



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO

Wegleitung

zu den Verordnungen

3 und 4 zum

Arbeitsgesetz

Gesundheitsschutz

Plangenehmigung

Hinweise für die Benutzung der Wegleitung

Die Seitennummerierung erfolgt kapitel- bzw. artikelweise.

Beispiele: V-1 = Seite 1 der Vorbemerkungen
 308-2 = Seite 2 der Erläuterungen zu Artikel 8 ArGV 3
 427-1 = Seite 1 der Erläuterungen zu Artikel 27 ArGV 4
 43-2 = Seite 2 der Erläuterungen zu Kapitel 3 ArGV 4
 322-C = Seite C des Anhangs zu Artikel 22 ArGV 3

Bern, November 2020

Die vorliegende Wegleitung wurde von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Leistungsbereichs Arbeitsbedingungen gemeinsam erarbeitet.

Graphische Unterstützung: HP Hauser/AVD Alles vor dem Druck, Bern

Gestaltung Umschlag: Michèle Petter Sakthivel, Bern

Herausgeber: SECO – Direktion für Arbeit
 Arbeitsbedingungen, 3003 Bern

Download: www.seco.admin.ch (Suchbegriff: Wegleitung)

Nachdruck unter Quellenangabe gestattet



Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis _____ A-1

Vorbemerkungen _____ V-1

Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

1. Kap.: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1	Gegenstand und Geltungsbereich	301-1
Art. 2	Grundsatz	302-1
Art. 3	Besondere Pflichten des Arbeitgebers	303-1
Art. 4	Fachtechnisches Gutachten	304-1
Art. 5	Information und Anleitung der Arbeitnehmer	305-1
Art. 6	Anhörung der Arbeitnehmer	306-1
Art. 7	Zuständigkeiten für den Gesundheitsschutz	307-1
Art. 8	Zusammenwirken mehrerer Betriebe	308-1
Art. 9	Personalverleih	309-1
Art. 10	Pflichten der Arbeitnehmer	310-1

2. Kap.: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes

1. Abschnitt: Gebäude und Räume _____ 31-1

Art. 11	Bauweise	311-1
Art. 12	Luftraum	312-1
Art. 13	Decken und Wände	313-1
Art. 14	Böden	314-1

2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen

Art. 15	Beleuchtung	315-1
Art. 16	Raumklima	316-1
Art. 17	Lüftung	317-1

Art. 18	Luftverunreinigung	318-1
Art. 20	Sonneneinwirkung und Wärmestrahlung	320-1
Art. 21	Arbeit in ungeheizten Räumen oder im Freien	321-1
Art. 22	Lärm und Vibrationen	322-1

3. Abschnitt: Arbeitsplätze

Art. 23	Allgemeine Anforderungen	323-1
Art. 24	Besondere Anforderungen	324-1

4. Abschnitt: Lasten

Art. 25	Lasten	325-1
---------	--------	-------

5. Abschnitt: Überwachung der Arbeitnehmer

Art. 26	Überwachung der Arbeitnehmer	326-1
---------	------------------------------	-------

6. Abschnitt: Persönliche Schutzausrüstung und Arbeitskleidung

Art. 27	Persönliche Schutzausrüstung	327-1
Art. 28	Arbeitskleidung	328-1

7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe

Art. 29	Allgemeine Anforderungen an Sozialräume	329-1
Art. 30	Garderoben	330-1
Art. 31	Waschanlagen	331-1
Art. 32	Toiletten	332-1
Art. 33	Ess- und Aufenthaltsgelegenheiten	333-1
Art. 34	Schutz der schwangeren Frauen und stillenden Mütter	334-1
Art. 35	Trinkwasser und andere Getränke	335-1
Art. 36	Erste Hilfe	336-1



8. Abschnitt: Instandhaltung und Reinigung

Art. 37 Instandhaltung und Reinigung ___ 337-1

3. Kap.: Schlussbestimmungen

Art. 38 Richtlinien _____ 338-1

Art. 39 Ausnahmegewilligungen _____ 339-1

Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

1. Kap.: Geltungsbereich

Art. 1 _____ 401-1

2. Kap.: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plan-genehmigungspflicht

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

Art. 2 Aufträge an Dritte _____ 402-1

Art. 3 Fachtechnisches Gutachten _____ 403-1

2. Abschnitt: Arbeitsräume

Art. 4 Unterirdische sowie fensterlose Arbeitsräume _____ 404-1

Art. 5 Raumhöhe _____ 405-1

3. Abschnitt: Verkehrswege _____ 43-1

Art. 6 Breite _____ 406-1

Art. 7 Treppenanlagen und Ausgänge _____ 407-1

Art. 8 Fluchtwege _____ 408-1

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren _____ 409-1

Art. 10 Türen und Ausgänge in Fluchtwegen _____ 410-1

Art. 11 Ortsfeste Leitern _____ 411-1

Art. 12 Abschränkungen, Geländer _____ 412-1

Art. 13 Gleise _____ 413-1

Art. 14 Laderampen für Schienenfahrzeuge _____ 414-1

Art. 15 Transporteinrichtungen _____ 415-1

Art. 16 Rampenauffahrten _____ 416-1

4. Abschnitt: Licht, Raumluft

Art. 17 Fenster _____ 417-1

Art. 18 Lüftungsanlagen _____ 418-1

5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren _____ 45-1

Art. 19 Betriebe mit besonderer Brand-
gefahr

a. Geltungsbereich _____ 419-1

Art. 20 b. Bauweise _____ 420-1

Art. 21 c. Höchstzahl der Arbeitnehmer,
Betriebseinrichtungen,
Stoffmengen _____ 421-1

Art. 22 Betriebe mit Explosionsgefahr
a. Geltungsbereich _____ 422-1

Art. 23 b. Bauweise _____ 423-1

Art. 24 c. Höchstzahl der Arbeitnehmer,
Betriebseinrichtungen,
Stoffmengen _____ 424-1

Art. 25 d. Zusätzliche Vorschriften für
Betriebe mit Explosivstoffen _____ 425-1

6. Abschnitt: Richtlinien und Ausnahmegewilligungen

Art. 26 Richtlinien _____ 426-1

Art. 27 Ausnahmegewilligungen _____ 427-1

3. Kap.: Industrielle Betriebe

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

Art. 28 Begriffe _____ 428-1

Art. 29 Mindestzahl der Arbeitnehmer _____ 429-1

Art. 30 Automatisierte Verfahren _____ 430-1

Art. 31 Betriebe mit
besonderen Gefahren _____ 431-1

2. Abschnitt: Unterstellungsverfahren

Art. 32 Grundsatz _____ 432-1

Art. 33 Unterstellungsverfügung _____ 433-1

Art. 34 Aufhebung der Unterstellung _____ 434-1

Art. 35 Eröffnung der Verfügung _____ 435-1

Art. 36 Mitteilungen des Bundesamtes
an die kantonale Behörde _____ 436-1

4. Kap.: Plangenehmigung und Betriebsbewilligung

1. Abschnitt: Plangenehmigungsverfahren

Art. 37 Gesuch um Plangenehmigung _____ 437-1



Art. 38	Pläne _____	438-1
Art. 39	Planbeschreibung _____	439-1
Art. 40	Plangenehmigung _____	440-1
Art. 41	Plangenehmigung im koordinierten Bundesverfahren _____	441-1

2. Abschnitt: Betriebsbewilligungsverfahren

Art. 42	Gesuch um Betriebsbewilligung _____	442-1
Art. 43	Betriebsbewilligung _____	443-1
Art. 44	Betriebsbewilligung im koordinierten Bundesverfahren _____	444-1

3. Abschnitt: Besondere Bestimmungen

Art. 45	Umgestaltung innerer Einrichtungen _____	445-1
Art. 46	Nachträglich festgestellte Missstände _____	446-1

5. Kap.: Schlussbestimmungen

Art. 47	Übergangsbestimmungen _____	447-1
---------	-----------------------------	-------

Anhänge

zu Art. 2	ArGV 3 (Grundsatz) _____	302-A
zu Art. 15	ArGV 3 (Beleuchtung) _____	315-A
zu Art. 30	ArGV 3 (Einrichtung von Garde- roben in Schutzräumen) _____	330-A

Literaturverzeichnis _____	L-1
-----------------------------------	-----

Stichwortverzeichnis _____	S-1
-----------------------------------	-----



Abkürzungsverzeichnis

2IV	Zweifachisolierverglasung	DIN	Deutsche Industrienorm oder Deutsches Institut für Normung
3IV	Dreifachisolierverglasung	E	Beleuchtungsstärke
A	Fläche	EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ABGG	Ressort Grundlagen Arbeit und Gesundheit (SECO)	EG	Europäische Gemeinschaft
Abb.	Abbildung	EKAS	Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit
Abs.	Absatz	EMPA	Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
AED	Automatischer externer Defibrillator	EN	Europäische Norm
AFNOR	Association française de normalisation	ENV	Europäische Vornorm
ArG	Arbeitsgesetz, Bundesgesetz über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel	ESCIS	Expertenkommission für Sicherheit in der chemischen Industrie der Schweiz
ArGV 1	Verordnung 1 zum Arbeitsgesetz (Allgemeine Verordnung)	ESG	Einscheibensicherheitsglas
ArGV 2	Verordnung 2 zum Arbeitsgesetz (Sonderbestimmungen für bestimmte Gruppen von Betrieben oder Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen)	etc.	etcaetera
ArGV 3	Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz (Gesundheitsschutz)	EU	Europäische Union
ArGV 4	Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz (Industrielle Betriebe, Plangenehmigung und Betriebsbewilligung)	ev.	eventuell
ArGV 5	Verordnung 5 zum Arbeitsgesetz (Jugendarbeitsschutzverordnung)	EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft - heute EU
Art.	Artikel	EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
ASA	Arbeitsärzte und andere Spezialisten der Arbeitssicherheit	GI	Glare Indices
BABS	Bundesamt für Bevölkerungsschutz	GS1	Schweiz: ersetzt die Schweizerische Gesellschaft für Logistik
BBL	Bundesamt für Bauten und Logistik	HRL	Hochregallager
BBl	Bundesblatt	I	Lichtstärke
Bst.	Buchstabe	i.d.R.	in der Regel
BV	Bundesverfassung	i.S.	im Sinne
bzgl.	bezüglich	IEC	International Electrotechnical Commission
bzw.	beziehungsweise	IR	Infrarot
ca.	circa	ISO	International Organization for Standardization
cd	Candela	IV	Isolierverglasung
CEN	Europäisches Komitee für Normung	IVA	Interkantonaler Verband für Arbeitnehmerschutz (alt: Interkantonale Vereinigung für Arbeitsrecht)
ChemG	Bundesgesetz über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz)	IVR	Interverband für Rettungswesen
D	Deutschland	IVSS	Internationale Vereinigung für soziale Sicherheit
d.h.	das heisst	K	Kelvin
		Kap.	Kapitel
		kg	Kilogramm



L	Leuchtdichte	SIV	Procap Schweiz. Invaliden-Verband
lm	Lumen	SKI	Schweizerisches Institut für Gesund- heits- und Krankenhauswesen
LSV	Lärmschutz-Verordnung	SLG	Schweizer Licht Gesellschaft
lx	Lux	SN	Schweizer Norm
m	Meter	SNV	Schweizerische Normen-Vereinigung
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration	sr	Steradian
max.	maximal	SR	Systematische Sammlung des Bundes- rechts
METAS	Bundesamt für Metrologie	SRK	Schweizerisches Rotes Kreuz
N	Newton	STOP	System-Technik-Organisation-Person (Vorsorgeprinzip)
mind.	mindestens	SUVA	Schweiz. Unfallversicherungs-Anstalt
nbb	nicht brennbar	SVBS	Schweiz. Vereinigung für Betriebsssa- nität
Nr.	Nummer	SWKI	Schweizerischer Verein von Gebäude- technik-Ingenieuren
Ohm	Elektrischer Widerstand R	Tab.	Tabelle
OR	Obligationenrecht	TWP	Technische Weisungen für den priva- ten Schutzraumbau
prEN	Europäischer Normenentwurf	u.a.	unter anderem
PrSG	Bundesgesetz über die Produktesicher- heit	UGR	United Glare Rating System
PrSV	Verordnung über die Produktesicher- heit	USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz und so weiter
r	Abstand, Distanz	UV	ultraviolett
Ra	Farbwiedergabeindex	UVG	Bundesgesetz über die Unfallversi- cherung
resp.	respektive	VDI	Verein Deutscher Ingenieure
ResQ	Verein ResQ, führt die Schweiz. Zertifi- zierungsstelle für Laienausbildung im Rettungswesen	vgl.	vergleiche
r.F.	relative Luftfeuchte	VKF	Vereinigung Kantonaler Feuerversi- cherungen
s	Sekunde	VSG	Verbundsicherheitsglas
s.	siehe	VUV	Verordnung über die Unfallverhütung zum Beispiel
SAzK	Schweizerische Ärztekommision für Notfälle und Rettungswesen des SRK	z.B.	zum Beispiel
SBB	Schweizerische Bundesbahnen	ε	Emissivität
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, For- schung und Innovation	°C	Grad Celsius
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft	τ	Transmission
Sek.	Sekunde	Ω	Raumwinkel
SEV	electrosuisse SEV Verband für Elek- tro-, Energie und Informationstechnik	Φ	Lichtstrom
(a) SGL	Schweizerische Gesellschaft für Logis- tik, heute GS1 Schweiz		
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Archi- tekten-Verein		



Wegleitung zu den Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz - Vorbemerkungen

Wo ist das Arbeitsgesetz im gesamten Bereich arbeitsrechtlicher Normen einzuordnen?

Dieser Abschnitt soll einen kleinen Einblick in das komplexe Gebiet des Arbeitsrechts wiedergeben. Das Arbeitsrecht regelt grundsätzlich die Beziehung zwischen Arbeitnehmerinnen oder Arbeitnehmern und Arbeitgebern. Dabei ist das Arbeitsrecht in verschiedenen Rechtsquellen verankert. Ganz grob lässt es sich in privates und öffentliches Arbeitsrecht aufteilen. Das private Arbeitsrecht wird vorwiegend im Obligationenrecht (OR) in den Artikeln 319 ff. OR geregelt. Es handelt sich dabei um Bestimmungen, die den Einzelarbeitsvertrag regeln. Zum privaten Arbeitnehmerschutzrecht zählt weiter das Recht der Gesamtarbeitsverträge (GAV) und das Recht der Kollektivstreitigkeiten (z. B. Streik) dazu. Zum öffentlichen Arbeitsrecht gehört das Arbeitnehmerschutzrecht. Dies beinhaltet u. a. das Arbeitsgesetz (ArG) sowie die Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV).

Wie bereits erwähnt, sprechen wir beim Arbeitsgesetz von öffentlichem Arbeitsrecht, während der Einzelarbeitsvertrag überwiegend dem privaten Arbeitsrecht zugeordnet wird. Wie unterscheidet sich das öffentliche vom privaten Recht: Einfach gesagt, regelt das private Recht die Beziehungen

zwischen Privatpersonen. Dazu gehört der Arbeitsvertrag, der durch übereinstimmende gegenseitige Willenserklärungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmerin oder Arbeitnehmer entsteht. Die Parteien sind grundsätzlich in der Ausgestaltung ihres Vertrages frei. Die entsprechenden Normen können in der Regel durch gegenseitige Vereinbarung abgeändert werden. Das öffentliche Recht hingegen ordnet die Rechtsbeziehungen innerhalb des Gemeinwesens und/oder zwischen dem Gemeinwesen und Privatpersonen. Zu Letzterem gehört das Arbeitsgesetz, welches dem Arbeitgeber Pflichten und Auflagen zum Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vorschreibt. Von diesen zwingenden Mindestvorschriften darf nur zugunsten der Arbeitnehmerinnen oder Arbeitnehmer abgewichen werden. Für die Durchsetzung der Schutzbestimmungen ist das Gemeinwesen verantwortlich. Damit ist ein wichtiger Punkt der Unterscheidung zwischen öffentlichem und privatem Recht angesprochen. Das öffentliche Recht muss von Amtes wegen durchgesetzt werden. Bei privatem Recht bedarf es hingegen einer Klage beim Gericht. Deshalb: Wo kein Kläger, da kein Richter. Entsprechend gelangen bei der Durchsetzung des Rechts unterschiedliche Verfahren zur Anwendung. So bei öffentlichem Recht die Verwaltungsrechtspflege und beim privaten Recht das Zivilprozessrecht.



Nachdem die Einordnung des Arbeitsgesetzes innerhalb des Arbeitsrechts geklärt ist, wenden wir uns nachfolgend dem Inhalt des Arbeitsgesetzes zu:

Das Arbeitsgesetz hat zum Ziel, die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen, welche mit den Arbeitsbedingungen verbunden sind, zu schützen. Einerseits enthält es Vorschriften über den allgemeinen Gesundheitsschutz (ergänzt durch Sonderschutzvorschriften für jugendliche Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie für schwangere Frauen und stillende Mütter), andererseits Vorschriften über die Arbeits- und Ruhezeiten. Letztere sollen die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aus gesundheitlichen Gründen vor überlangen und anderen beschwerlichen Arbeitszeiten schützen. Bei all diesen Schutzvorschriften handelt es sich um zwingende Mindestvorschriften, von denen grundsätzlich durch Vertrag nicht abgewichen werden darf. Das Arbeitsgesetz setzt somit den Betrieben in Bezug auf den Gesundheitsschutz und die Arbeitszeitgestaltung Grenzen. Es bildet den gesetzlichen Rahmen, innerhalb dessen sich die vertraglichen Regelungen bewegen müssen. Das Arbeitsgesetz ist nur auf Schweizer Territorium anwendbar, es sei denn, es liege ein Staatsvertrag vor, der etwas anderes vorsieht. Man spricht in diesem Fall vom Territorialitätsprinzip oder Gebietsgrundsatz. So kann z. B. ein Arbeitgeber in der Schweiz nicht belangt werden, wenn festgestellt wird, dass seine Arbeitnehmerin oder sein Arbeitnehmer im Ausland arbeitsgesetzliche Bestimmungen verletzt hat. Hingegen ist in diesem Fall das Arbeitsrecht von jenem Land anwendbar, wo sich die Arbeitnehmerin oder der Arbeitnehmer während dieser Zeit aufgehalten hat.

Innerhalb des Schweizer Territoriums gilt das Arbeitsgesetz aber auch nicht uneingeschränkt für jeden Betrieb. Es wird im Geltungsbereich des Arbeitsgesetzes festgelegt, auf welche Betriebe

bzw. Arbeitnehmende die Bestimmungen uneingeschränkt, teilweise oder gar nicht zur Anwendung gelangen. Uneingeschränkt gilt es für rund 240'000 Betriebe mit ca. 2,6 Millionen Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen. Verschiedene Betriebsarten sind jedoch ausgenommen, so unter anderem die Betriebe des öffentlichen Verkehrs, die landwirtschaftlichen Betriebe, und die privaten Haushalte (bei den zwei Letzteren unter Ausnahme der Vorschriften über das Mindestalter). Für die öffentlichen Verwaltungen schliesslich gilt das Arbeitsgesetz grundsätzlich nur in Bezug auf den allgemeinen Gesundheitsschutz, nicht aber bezüglich der Arbeits- und Ruhezeiten.

Verordnung 3 und Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz:

Die Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz regelt den allgemeinen Gesundheitsschutz. Sie findet auch Anwendung auf die Verwaltungen des Bundes, der Kantone und Gemeinden. Darin werden die Massnahmen festgelegt, die der Arbeitgeber umzusetzen hat, damit die physische und psychische Gesundheit der Arbeitnehmenden nicht beeinträchtigt wird. Weiter werden spezifische Anforderungen an Gebäude, Räume, Arbeitsplätze, Arbeitskleidung, Hygiene etc. in Bezug auf den Gesundheitsschutz gestellt. Die Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz regelt das Plangenehmigungs- und Betriebsbewilligungsverfahren bei industriellen Betrieben. Das Plangenehmigungsverfahren bezweckt, dass die Vorschriften über Gesundheitsschutz und Unfallverhütung bereits in der Planungsphase eines industriellen Betriebes oder eines Betriebes mit besonderen Gefahren und nicht erst nach Betriebsaufnahme erfüllt werden. Die Betriebsbewilligung wird erst dann erteilt, wenn Bau und Einrichtung des Betriebes mit den genehmigten Plänen übereinstimmen. Ausserdem legt die Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz fest, welche Betriebe, nebst den industriellen Betrieben, dem Plangenehmigungsverfahren unterstellt sind.



Verhältnis zum kantonalen Recht

Nach Artikel 110 der Bundesverfassung (BV) ist der Bund befugt, Vorschriften zum Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu erlassen. In den vom ArG geregelten Bereichen hat der Bund seine Kompetenz ausgeschöpft, indem er diese abschliessend geregelt hat. Es bleibt daher kein Raum mehr für eine kantonale Gesetzgebungskompetenz zum Erlass von Vorschriften, die den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zum Ziel haben (Botschaft zum ArG vom 30. September 1960, BBl 1960 S. 909 ff.). Dies ergibt sich auch aus Artikel 73 Absatz 1 Buchstabe a ArG, wonach mit dem Inkraftsetzen des Gesetzes die kantonalen Vorschriften, die vom Gesetz geregelte Sachgebiete betreffen, aufgehoben sind.

Dagegen bleiben kantonale und kommunale Polizeivorschriften, wie namentlich solche über die Bau-, Feuer-, Gesundheits- und Wasserpolizei, vorbehalten (Art. 71 Bst. c ArG). Diese Vorschriften dienen in erster Linie dem Schutz der Allgemeinheit vor Beeinträchtigungen der öffentlichen Ruhe und Ordnung, der Sicherheit, der Gesundheit und des Wohlbefindens und nicht dem Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Diese Vorschriften sind nur wirksam, soweit sie andere Zwecke als den Arbeitnehmerschutz verfolgen; in diesen Fällen sind sie auch zulässig, wenn sie höhere Anforderungen stellen als die bundesrechtlichen Arbeitnehmerschutzvorschriften. Zweck muss der Schutz der Bevölkerung im allgemeinen sein; der unter Umständen daraus resultierende Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (indirekter Arbeitnehmerschutz) darf nur eine Nebenwirkung sein. Der Arbeitnehmerschutz darf durch kantonale und kommunale Polizeivorschriften nicht ausgehöhlt werden - die Bestimmungen des Arbeitnehmerschutzes sind in jedem Fall als Mindeststandard einzuhalten. Die kantonalen Polizeivorschriften werden also durch das ArG in ihrem Geltungsbereich eingeschränkt. In den dem ArG unterstehenden Betrieben sind sie nicht anwendbar, soweit sie den Schutz der Arbeitnehme-

rinnen und Arbeitnehmer betreffen, auch dann nicht, wenn sie einen besseren Schutz bieten würden.

Für das Verhältnis der Arbeitnehmerschutzvorschriften des Bundes zu den Brandschutzvorschriften VKF gelten nach diesen Grundsätzen folgende Abgrenzungskriterien:

1. In den dem ArG unterstehenden Betrieben kommen, unter Vorbehalt von Ziffer 3, für den Personenschutz (Festlegung von Fluchtwegen, Treppenanlagen, Ausgängen usw.) nur die bundesrechtlichen Vorschriften (ArG und UVG sowie die Ausführungsbestimmungen dazu) zur Anwendung. Personen, die nicht als Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im Sinne des ArG gelten, werden dadurch indirekt ebenfalls geschützt. In diesem Bereich besitzen die Kantone seit Inkrafttreten des ArG keine Kompetenz mehr (Art. 73 Abs. 1 Bst. a ArG). Dies gilt auch für den Fall, dass die kantonalen Vorschriften mit den arbeitsgesetzlichen identisch sind oder sogar weitergehen.
2. Die Brandschutzvorschriften VKF bleiben anwendbar, soweit sie ausschliesslich den baulichen, technischen und organisatorischen Brandschutz betreffen und sofern sie mit den bundesrechtlichen Arbeitnehmerschutzbestimmungen vereinbar sind. Sie können weitergehende Auflagen enthalten als die Arbeitnehmerschutzvorschriften, wie Vorschriften hinsichtlich Angriffswegen für die Feuerwehr oder zur Brandbekämpfung. Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer werden dadurch indirekt ebenfalls geschützt. Enthalten sie weniger hohe oder dem Arbeitnehmerschutz widersprechende Anforderungen, so gehen die bundesrechtlichen Bestimmungen vor.
3. Für Betriebe mit überwiegend Publikumsverkehr kommen grundsätzlich die kantonalen Vorschriften zur Anwendung, da es hier in erster Linie um den Schutz des Publikums geht. Der Arbeitnehmerschutz ist hier Nebenzweck.



Diejenigen Brandschutzvorschriften VKF, die den Personenschutz zum Gegenstand haben, sind deshalb hier - im Gegensatz zu den übrigen Betrieben - anwendbar. Die kantonalen Bestimmungen sind jedoch auch hier nur insoweit vorbehalten, als sie nicht in Widerspruch zum Bundesrecht stehen. Wenn das kantonale Recht gleiche oder höhere Anforderungen enthält als das Bundesrecht, so tritt das kantonale Recht an die Stelle des Bundesrechts. In diesem Ausmass geht auch die Zuständigkeit und die Verfügungsbefugnis an die Brandschutzbehörde über. Geht jedoch das kantonale Recht weniger weit als das Bundesrecht oder steht es zu diesem in Widerspruch, so geht das Bundesrecht vor und die Kompetenz der ArG-Vollzugsorgane bleibt bestehen.

Betriebe mit überwiegend Publikumsverkehr sind insbesondere Verkaufsgeschäfte, Warenhäuser, Kinos, Theater, Heime, Restaurants, Hotels etc. In der Praxis handelt es sich dabei in der Regel um nicht-industrielle Betriebe. Ausschlaggebend ist aber nicht dieses formelle Kriterium; massgebend sind vielmehr die tatsächlichen Verhältnisse (häufiger und reger Publikumsverkehr, wobei der Publikumsanteil im Betrieb bzw. Gebäude wesentlich grösser sein muss als der Arbeitnehmeranteil).

4. Die Brandschutzvorschriften VKF dürfen im Bereich des Arbeitnehmerschutzes nicht in die Zuständigkeit des Bundes eingreifen. Konkret heisst dies, dass kein Raum übrig bleibt für Vorschriften, die den Schutz der dem ArG unterstellten Arbeitnehmer zum Ziel haben.

Berücksichtigung Behindertenanliegen

Behinderte Arbeitnehmende werden in ihrem Berufsleben häufig mit unterschiedlichen Hindernissen konfrontiert. Die Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz beinhalten keine spezifischen Vorschriften, die die besonderen Anliegen der behinderten Arbeitnehmenden berücksichtigen.

Die Bundesverfassung hingegen hält in Artikel 8 Absatz 2 fest, «Niemand darf diskriminiert werden, namentlich nicht wegen (...) einer körperlichen, geistigen oder psychischen Behinderung». Gemäss Absatz 4 desselben Artikels sieht das Gesetz «Massnahmen zur Beseitigung von Benachteiligungen der Behinderten vor». Auf Grund dieses Artikels wurde das Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG) erlassen und am 1. Januar 2004 in Kraft gesetzt. Dieses Gesetz setzt Rahmenbedingungen, die es Menschen mit Behinderungen erleichtern, am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen und insbesondere selbstständig soziale Kontakte zu pflegen, sich aus- und fortzubilden sowie eine Erwerbstätigkeit aus zu üben.

Zusätzlich bestehen in kantonalen Gesetzen besondere Vorschriften zur Nichtdiskriminierung von Menschen mit Behinderungen, welche den Bedürfnissen Behinderter gerecht werden.

Laut Behindertengleichstellungsgesetz muss u.a. der Zugang zu bestimmten Bauten für Behinderte gewährleistet sein. Das Gesetz gilt für:

- Bau und Renovation öffentlich zugänglicher Gebäude, für welche vom Kanton eine Bewilligung erteilt wird. Betroffen sind solche Bauten und Anlagen, welche einer unbestimmten Anzahl Personen zugänglich sind (z.B. Bahnhöfe, Cafés, Kinos, Museen usw.); welche einem begrenzten Personenkreis mit besonderem Rechtsverhältnis im Gemeinwesen zugänglich sind (z.B. Heime, Schulen usw.) oder in welchen Dienstleistungen von Privaten angeboten werden (z.B. Anwaltsbüro, Arztpraxis).
- Gebäude mit mehr als 50 Arbeitsplätzen, für welche eine Bewilligung für den Bau oder für die Erneuerung erteilt wird.

Spezifische Empfehlungen für das behindertengerechte Bauen finden sich in der Norm SN 521 500 «Behindertengerechtes Bauen».

¹ Herausgabe: Schweizerischer Arbeitgeberverband und Gesellschaft zur Förderung der schweizerischen Wirtschaft heute economiesuisse



Nebst baulichen Massnahmen können sich auch andere Anpassungen als sinnvoll erweisen, selbst wenn sie rechtlich nicht vorgeschrieben sind. Empfehlungen dazu finden sich im Leitfaden «Die berufliche Integration von Behinderten»¹.

Bei frühzeitiger Berücksichtigung behindertengerechter Aspekte in der Planung entstehen in der Regel keine wesentlichen Mehrkosten; spätere Anpassungen können dagegen wesentlich teurer werden.

Kontakt- und Beratungsstellen:

- Eidgenössisches Büro für die Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen EBGB, Inselgasse 1, 3003 Bern
- Schweizerische Fachstelle für behindertengerechtes Bauen, Kernstrasse 57, 8004 Zürich
- Egalité Handicap, Marktgasse 31, 3011 Bern

Bei diesen Beratungsstellen sind weitere Informationen erhältlich (Detailunterlagen, Produkte-, Literatur- und Checklisten).

Warum eine Wegleitung?

Das Arbeitsgesetz und seine Verordnungen sind das Ergebnis eines politischen Prozesses. Dieser Umstand sowie die Komplexität der zu regelnden Materie sind zur Hauptsache dafür verantwortlich, dass Gesetz und Verordnungen in Bezug auf Systematik, Transparenz und Verständlichkeit erheblichen Erklärungs- und Interpretationsbedarf aufweisen. Diesem Zweck dient die vorliegende Wegleitung. Die Wegleitung ist als Handbuch und

Nachschlagewerk für die Praxis konzipiert. Sie soll den Vollzugsbehörden des Arbeitsgesetzes als Anleitung dienen und damit im Vollzug ein einheitliches und rechtsgleiches Vorgehen sichern. Sie richtet sich aber auch an Arbeitgeber, Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen sowie Berufsverbände und andere Personen und Interessengruppen, die sich im Berufsalltag mit arbeitsgesetzlichen Fragen auseinandersetzen müssen. All diesen will die Wegleitung die Anwendung von Gesetz und Verordnungen erleichtern. Die Wegleitung folgt der Systematik von Gesetz und Verordnungen. In der Reihenfolge Verordnung 3 und Verordnung 4 werden die zwei Erlasse artikelweise kommentiert. Je nach Bedarf erhalten die einzelnen Kommentare neben Grundsätzen und allgemeinen Erläuterungen auch Hintergrundbemerkungen und tiefergehende rechtliche Erläuterungen sowie praktische Beispiele.

Zu erwähnen ist aber auch, dass die Kommentare der vorliegenden Ausgabe nicht in Stein gemeißelt sind. Sie sind vielmehr Ausdruck des jetzigen Stands des Wissens und der Praxis. Die Wegleitung soll jeweils den neusten Erkenntnissen und Bedürfnissen entsprechen. Deshalb sind regelmässige Aktualisierungen vorgesehen. Die Wegleitung ist auch in elektronischer Form im Internet erhältlich, wo die neusten Erkenntnisse fortlaufend aktualisiert werden (www.seco.admin.ch unter Dokumentation / Publikationen und Formulare).

SECO - Direktion für Arbeit
Arbeitsbedingungen



Artikel 1

Gegenstand und Geltungsbereich

¹ Diese Verordnung regelt die Massnahmen, die in allen dem Gesetz unterstehenden Betrieben für den Gesundheitsschutz zu treffen sind.

² Nicht in den Bereich des Gesundheitsschutzes im Sinn dieser Verordnung fallen die Massnahmen zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten nach Artikel 82 des Unfallversicherungsgesetzes vom 20. März 1981.

Absatz 1

Gegenstand dieser Verordnung bilden, in Ausführung von Artikel 6 Absätze 1 und 4 des Arbeitsgesetzes, die vom Arbeitgeber zu treffenden Massnahmen für den Gesundheitsschutz. In erster Linie werden somit dem Arbeitgeber Pflichten auferlegt. Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind jedoch verpflichtet, den Arbeitgeber dabei zu unterstützen (Art. 6 Abs. 3 ArG, Art. 10 ArGV 3). Der Geltungsbereich der ArGV 3 ist identisch mit demjenigen des Gesetzes. Während die alte Verordnung 3 nur für die industriellen Betriebe (rund 8'000) Anwendung fand, gilt die neue ArGV 3 für alle dem ArG unterstehenden Betriebe (rund 250'000). Es sind dies alle öffentlichen und privaten Betriebe, ausgenommen jene, die in den Artikeln 2 und 4 ArG ausdrücklich vom Anwendungsbereich des Gesetzes ausgenommen sind. Die Vorschriften des Gesundheitsschutzes sind demnach insbesondere nicht anwendbar auf Betriebe der landwirtschaftlichen Urproduktion. Ebenfalls nicht anwendbar sind diese Bestimmungen auf Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die vom persönlichen Geltungsbereich des Arbeitsgesetzes ausgenommen sind (u.a. Heimarbeiterinnen bzw. Heimarbeiter und Handelsreisende, Art. 3 ArG), sofern sie nicht ausdrücklich dem Gesundheitsschutz unterstellt sind (z.B. Lehrerinnen und Lehrer an Privatschulen, Art. 3a, Bst. b und c ArG).

Die Vorschriften über den Gesundheitsschutz sind dagegen auch anwendbar auf die Verwaltungen des Bundes, der Kantone und Gemeinden (Art. 3a ArG). Die Bundesverwaltung umfasst die Departemente, deren Ämter, die Bundeskanzlei sowie die dezentralisierten Verwaltungseinheiten (Art. 2 Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz, SR 172.010). Den Vorschriften des Gesundheitsschutzes unterstellt sind auch die öffentlichen Anstalten, die der Verwaltung des Bundes gleichgestellt sind (Art. 3a Bst. a ArG i. V. mit Art. 2 Abs. 2 ArG und Art. 8 ArGV 1), insbesondere die Schweizerische Nationalbank und die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA).

Auf Betriebe, die der Bundesgesetzgebung über die Arbeit in Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Arbeitszeitgesetz) unterstehen, sind die Vorschriften über den Gesundheitsschutz sinngemäss anwendbar (Art. 24 Abs. 1 Bst. b der Verordnung zum Arbeitszeitgesetz, vgl. Art. 40 ArGV 3). Davon betroffen sind die SBB sowie die konzessionierten Eisenbahn-, Trolleybus-, Automobil-, Schifffahrts- und Luftseilbahnunternehmen.

Absatz 2

Das Unfallversicherungsgesetz (UVG) und dessen Verordnungen, insbesondere die Verordnung über die Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten (VUV), enthalten Vorschriften und

Art. 1



Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

1. Kapitel: Allgemeine Bestimmungen
Art. 1 Gegenstand und Geltungsbereich

Massnahmen zur Verhinderung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten.

ArG und UVG haben die gleiche Ausrichtung: Arbeitsbedingte Gesundheitsschäden müssen vermieden werden. Das Arbeitsgesetz geht in bezug auf die Wahrung der Gesundheit noch einen

Schritt weiter als das UVG: Es verlangt, dass nicht nur die im UVG definierten Berufskrankheiten, sondern jede Gesundheitsbeeinträchtigung vermieden werden muss. Zudem sind auch belästigende Einflüsse am Arbeitsplatz so weit wie möglich zu verhindern.



Artikel 2

Grundsatz

¹ Der Arbeitgeber muss alle Anordnungen erteilen und alle Massnahmen treffen, die nötig sind, um den Schutz der physischen und psychischen Gesundheit zu wahren und zu verbessern. Insbesondere muss er dafür sorgen, dass:

- a. ergonomisch und hygienisch gute Arbeitsbedingungen herrschen;
- b. die Gesundheit nicht durch physikalische, chemische und biologische Einflüsse beeinträchtigt wird;
- c. eine übermässige starke oder allzu einseitige Beanspruchung vermieden wird;
- d. die Arbeit geeignet organisiert wird.

² Die Massnahmen, welche die Behörde vom Arbeitgeber zum Gesundheitsschutz verlangt, müssen im Hinblick auf ihre baulichen und organisatorischen Auswirkungen verhältnismässig sein.

Der Schutz der physischen und psychischen Gesundheit ist eine gemeinsame Aufgabe von Arbeitnehmern, Arbeitnehmerinnen und Arbeitgeber. Die Verantwortung des Arbeitgebers bezieht sich auf alle arbeitsbezogenen Faktoren, die Auswirkungen auf die Gesundheit haben. Der Arbeitgeber trägt die Verantwortung dafür, dass an keinem Arbeitsplatz die physische und psychische Gesundheit der Arbeitnehmer und der Arbeitnehmerinnen beeinträchtigt wird. Unter Gesundheit wird in Annäherung an die Definition der WHO von 1948 nicht nur die Abwesenheit von Krankheit verstanden, sondern ein psychisches, physisches und soziales Wohlbefinden angestrebt.

Als Grundsatz ergonomischer Arbeitsbedingungen gilt: Arbeitsplätze und Arbeitssysteme sind so zu gestalten, dass es keine beeinträchtigenden Auswirkungen auf die Arbeitnehmenden gibt. Wenn die Arbeit ergonomisch gestaltet ist, kann der Mensch seine optimale Leistung - ohne arbeitsbedingte Beeinträchtigungen physischer und/oder psychischer Art - über sein ganzes Arbeitsleben hinweg erbringen.

Auch die hygienischen Arbeitsbedingungen sind ein wichtiger Faktor im Gesundheitsschutz: So sollen keine physikalischen, chemischen, oder biologischen Faktoren das Wohlbefinden der arbeitenden

Menschen beeinträchtigen. Dazu zählen beispielsweise Lärm, Klima, Licht, Arbeitsstoffe und andere Einwirkungen aus der Arbeitsumgebung, (Details dazu: vgl. weitere Artikel dieser Verordnungen).

Sind der Arbeitsprozess oder die Arbeitsorganisation mangelhaft, kann dies zu übermässigen Beanspruchungen führen. Auch hier geht es um die Anpassung der Arbeitsbedingungen an die Fähigkeiten des Menschen. Dies ist sowohl im physischen wie im psychischen Sinne zu verstehen. Die Artikel der Verordnung erläutern den Begriff des Gesundheitsschutzes; sie zählen die verschiedenen zu berücksichtigenden Aspekte auf und geben an, wann welche Arten von Massnahmen zu treffen sind.

Die Schutzanordnungen und -massnahmen sind unter Einhaltung folgender Grundprinzipien einer geeigneten Organisation zu treffen:

1. Risiken sind zu vermeiden.
2. Unvermeidbare Risiken sind abzuschätzen und zu minimieren.
3. Risiken sind möglichst an der Wurzel zu bekämpfen.
4. Die Arbeit ist dem Menschen anzupassen, insbesondere bezüglich Organisation und Gestaltung der Arbeitsplätze und in Bezug auf die



Wahl der Einrichtungen, der Arbeits- und Produktionsmethoden. Vor allem sind monotone und getaktete Arbeiten zu begrenzen und ihre beeinträchtigenden Auswirkungen auf die Gesundheit zu verringern. Bei eintöniger Arbeit und bei maschinenbestimmtem Arbeitsrhythmus sollen die Gestaltung von Arbeitsplätzen sowie die Auswahl von Arbeitsmitteln und Arbeits- und Produktionsverfahren im Hinblick auf eine Erleichterung optimiert werden.

5. Der technischen Entwicklung ist Rechnung zu tragen.
6. Gefährliches ist durch Ungefährliches oder weniger Gefährliches zu ersetzen.
7. Der Gesundheitsschutz ist deshalb so zu gestalten, dass die individuellen, technischen, organisatorischen und sozialen Faktoren und all ihre Wechselwirkungen gesamthaft einbezogen sind.
8. Kollektive Massnahmen bezüglich Gesundheitsschutz sind individuellen Massnahmen vorzuziehen.
9. Den Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen sind angemessene Weisungen zu geben; sie sollen Anwendungsanleitung und -überwachung sowie Schulung auf allen hierarchischen Stufen einschliessen.

Kosten für Schutz- und Vorsorgemassnahmen, insbesondere jene für die Schulung der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen und alle anderen, die aus angeordneten Massnahmen entstehen, gehen zu Lasten des Arbeitgebers. Dieser darf die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen für die getroffenen Massnahmen finanziell nicht belasten.

Die Verhältnismässigkeit der Massnahmen wird im Hinblick auf diese Punkte bewertet. Es darf von den Behörden nicht verlangt werden, dass grössere Baumassnahmen oder organisatorische Änderungen vorgenommen werden müssen, die in einem Missverhältnis zum Nutzen in Bezug auf den Gesundheitsschutz stehen.

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, sich für jeden einzelnen Fall die notwendigen Kenntnisse anzueig-

nen (siehe auch Art. 4. Fachtechnisches Gutachten). Dies ergibt sich aus der Verantwortung des Arbeitgebers für den Gesundheitsschutz in seinem Betrieb. Sind diese besonderen Kenntnisse nicht innerhalb des Betriebes vorhanden, müssen externe Spezialisten beigezogen werden. Dies können, je nach Fragestellung, qualifizierte Arbeitshygieniker/-innen, Arbeitsärzte/-innen, Ergonomen/-innen, Arbeitspsychologen/-innen, usw. sein.

Absatz 1

Buchstabe a:

Die Arbeitsbedingungen sind gut, wenn durch den Arbeitgeber alle notwendigen und angemessenen Anordnungen und Massnahmen hinsichtlich Ergonomie und Gesundheitsschutz getroffen worden sind.

Unter Ergonomie im weiteren Sinne versteht man die menschengerechte Gestaltung der Interaktion zwischen dem Arbeitnehmer oder der Arbeitnehmerin und den Arbeitsbedingungen. Das Ziel ist, Arbeit und Arbeitsbedingungen dem Menschen anzupassen und nicht umgekehrt. Das Wohlbefinden und die Gesundheit der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen hängen insbesondere von der korrekten Gestaltung der baulichen Verhältnisse, vom Arbeitsplatzumfeld sowie von der Organisation im Allgemeinen ab.¹

Der Gesundheitsschutz beschränkt sich nicht auf die Körperhygiene, schliesst sie aber mit ein. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, seinem Personal einwandfreie sanitäre Einrichtungen inklusive Toilettenpapier, Handseife, Lavabo etc. zur Verfügung zu stellen.

Funktionell konzipierte Arbeitsräume und Anlagen sind die Basis für gute Bedingungen des Gesundheitsschutzes. Sie vermögen Risiken auszuschalten, den guten Zustand der Gebäude zu erhalten und die Arbeit zu erleichtern.

¹Nach Definition der IEA (Internationale Ergonomie Gesellschaft)



Buchstabe b:

Ein physikalischer, chemischer oder biologischer Einfluss kann für den Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin je nach Art harmlos sein oder die Gesundheit beeinträchtigen. Selbst wenn die Grenzwerte der SUVA nicht erreicht sind, kann der Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin Einflüssen ausgesetzt sein, die seine respektive ihre physische oder psychische Gesundheit beeinflussen.

Wo dies möglich ist, kann das SECO Richtlinien mit Grenzwerten für den Gesundheitsschutz erlassen. Andere Einflüsse können nur subjektiv wahrgenommen werden und gehen von «mehr oder weniger störend» bis «schlichtweg lästig». Bevor der Arbeitgeber dem Arbeitnehmer oder der Arbeitnehmerin einen angemessenen individuellen Schutz anbietet, muss er sich zunächst darum bemühen, die lästigen Beeinträchtigungen zu vermindern oder auszuschalten. Dies geschieht durch die Wahl eines weniger störenden Produktes oder Verfahrens oder die Umgestaltung der Einrichtungen oder der Arbeitsorganisation (wirksame Ventilation, geeigneteres Arbeitsumfeld, angepasste Arbeitsabläufe, etc).

Spezielle Tätigkeiten können auch biologische Einflüsse verursachen, für die keine rechtsrelevanten Grenzwerte existieren, die jedoch ein Risiko für die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen darstellen können, weshalb besondere Massnahmen für den Gesundheitsschutz notwendig werden. Dies ist beispielsweise der Fall für gewisse Laborarbeiten oder Arbeiten im Bereich der Gentechnik.

Unter die physikalischen Einflüsse fällt auch der Bereich der nichtionisierenden Strahlung NIS². Sie darf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Arbeitnehmenden nicht beeinträchtigen.

Die NIS-Belastung durch betriebsexterne Quellen (z.B. Stromleitungen, Sendeanlagen, Eisenbahnen) ist auf der Grundlage des USG mit der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) geregelt [SR 814.710]. Zum

Schutz der Bevölkerung gelten Immissionsgrenzwerte, die vor allen wissenschaftlich erwiesenen Gefahren schützen. Zusätzlich - basierend auf dem Vorsorgeprinzip des Umweltschutzgesetzes - wurden noch die strengeren Anlagegrenzwerte festgelegt, mit denen vor allem Immissionen an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN), das sind z.B. Wohnbereiche, Schulen, Spitäler aber auch ständige Arbeitsplätze, begrenzt werden.

Für berufliche Expositionen durch betriebsinterne Quellen (z.B. Schweißgeräte, Induktionsheizungen, Galvanisierereinrichtungen, Stromverteilungen) gelten gemäss UVG die Verordnung über die Unfallverhütung (UVV) [SR 832.30] und die darauf basierenden Grenzwerte am Arbeitsplatz [Suva 1903.d]. Personen mit aktiven medizinischen Implantaten (z.B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) sind möglicherweise auch beim Einhalten dieser Grenzwerte nicht genügend geschützt. In solchen Fällen ist eine besondere Abklärung erforderlich. Im Sinne einer Vorsorge sollen NIS-Belastungen bei beruflicher Exposition auch unterhalb dieser Grenzwerte möglichst reduziert oder vermieden werden.

Buchstabe c:

Eine Beanspruchung ist übermässig, wenn sie eine Überbelastung für den Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin darstellt. Das kann eine einmalige Überbeanspruchung sein oder eine repetitive oder andauernde kleine Belastung ohne ausreichende Erholungszeit.

Eine repetitive Überbeanspruchung kann zum Beispiel vorliegen, wenn die Arbeit in eine Abfolge von sehr kurzen Operationen aufgeteilt ist, die durch verschiedene Personen ausgeführt werden. Die Folge ist eine unausgeglichene Beanspruchung durch eine Tätigkeit, bei welcher gleiche Bewegungen ständig zu wiederholen sind. Körper und Geist brauchen Abwechslungen, um gesund zu bleiben. Kann der Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin nur einen kleinen Teil seiner/ihrer Fähigkeiten einsetzen, besonders auf intellektueller Ebene, können ebenfalls Schwierigkeiten als Folge einer Un-

²Nieder- und hochfrequente elektromagnetische Felder (Bezeichnung: EMF)



terbeanspruchung auftreten (siehe Ausführungen im Anhang zu den psychischen Arbeitsbelastungen und Beanspruchungen).

Buchstabe d:

Die Definition der Arbeitsorganisation im Sinne dieser Verordnung ist sehr weit gefasst. Sie hat nicht nur eine Organisation nach ergonomischen Prinzipien zum Inhalt. Hinsichtlich des anvisierten Zieles – des Gesundheitsschutzes – sind andere Aspekte mit einzubeziehen wie ein Arbeitsablauf ohne unnötige oder doppelte Arbeiten, ohne unnötige oder entwürdigende Kontrollen und ohne unnütze hierarchische Umwege (siehe auch die Ausführungen im Anhang).

Schutz der persönlichen Integrität der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

Mit der ArG-Revision vom 20. März 1998 wurde in Artikel 6 Absatz 1 ArG ausdrücklich die Pflicht des Arbeitgebers aufgenommen, die erforderlichen Massnahmen zum Schutz der persönlichen Integrität der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vorzusehen.

Der Arbeitgeber muss dafür sorgen, dass die physische und psychische Integrität des Arbeitnehmers gewahrt bleibt, was auch die Achtung seiner Persönlichkeit einschliesst. Der Arbeitgeber hat diese Forderung nicht nur selbst einzuhalten, sondern er hat auch dafür zu sorgen, dass die persönliche Integrität ebenfalls durch die andern Arbeitnehmer und allenfalls durch die Kunden respektiert wird. Zu den Eingriffen in die persönliche Integrität fallen beispielsweise sexuelle Belästigung und Mobbing oder Diskriminierungen aufgrund des Geschlechts, der Rasse oder der Religion. Die Behörde kann in diesen Fällen vor allem vorbeugend tätig sein (Information, Beratung und Sensibilisierung in den Betrieben), aber auch im Problemfall eingrei-

fen. Dazu sollte sie über in diesen Bereichen geeignetes Personal verfügen. Namentlich bei der sexuellen Belästigung sollte sich das Opfer an eine Person des gleichen Geschlechts wenden können. Nach den bisherigen Erfahrungen sind die Täter mehrheitlich Männer und die Opfer Frauen (siehe auch die Ausführungen im Anhang zum Schutz der persönlichen Integrität der Arbeitnehmenden).

Absatz 2

In Anlehnung an Art. 6 Absatz 1 ArG verordnen die zuständigen Behörden Massnahmen des Gesundheitsschutzes, welche den besonderen Umständen der Branche des Betriebs Rechnung tragen. Dies betrifft sowohl technische (Baukonzeption und Arbeitsorganisation) als auch wirtschaftliche Aspekte. Hervorzuheben ist, dass es hauptsächlich darum geht, den Besonderheiten eines Wirtschaftszweiges Rechnung zu tragen und nicht der wirtschaftlichen Situation eines konkreten Betriebs. Die Vorschriften haben zum Ziel, in allen Betrieben ein minimales Niveau des Gesundheitsschutzes zu erreichen. In Anbetracht der Verschiedenheit der wirtschaftlichen Aktivitäten können die Vorschriften von Branche zu Branche unterschiedlich sein. Natürlich gibt es Sachzwänge, die nicht oder kaum geändert werden können, wie beispielsweise die bestehenden Räumlichkeiten, in denen ein Betrieb eingerichtet ist. Neue Einrichtungen, neue Verfahren und neue wissenschaftliche Erkenntnisse können die Lage wesentlich verändern. In einem solchen Fall muss das Bestehende berücksichtigt werden, aber auch dort kann eine übermässige Verschlechterung der Arbeitsbedingungen nicht hingenommen werden. Hingegen kann sich ein Betrieb neu nur in Räumlichkeiten einrichten, die den Vorschriften entsprechen.



Artikel 3

Besondere Pflichten des Arbeitgebers

- ¹ Der Arbeitgeber muss dafür sorgen, dass die Massnahmen des Gesundheitsschutzes in ihrer Wirksamkeit nicht beeinträchtigt werden; er hat sie in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen.
- ² Werden Bauten, Gebäudeteile, Arbeitsmittel (Maschinen, Apparate, Werkzeuge und Anlagen, die bei der Arbeit benutzt werden) oder Arbeitsverfahren geändert oder werden im Betrieb neue Stoffe verwendet, so muss der Arbeitgeber die Massnahmen des Gesundheitsschutzes den neuen Verhältnissen anpassen.
- ³ Liegen Hinweise vor, dass die Gesundheit eines Arbeitnehmers durch die von ihm ausgeübte Tätigkeit beeinträchtigt wird, so ist eine arbeitsmedizinische Abklärung durchzuführen.

Artikel 3 ArGV 3 fasst die besonderen Pflichten des Arbeitgebers zusammen, der dafür sorgen muss, dass die notwendigen Massnahmen des Gesundheitsschutzes getroffen und in ihrer Wirksamkeit nicht beeinträchtigt werden.

Absatz 1

Die Abstände zwischen den einzelnen Überprüfungen hängen von den betrieblichen Bedingungen und vom Gefahrenpotential ab. Wichtig sind Art und Schwierigkeitsgrad der Arbeit, die Arbeitsverfahren sowie die Fähigkeiten und Kenntnisse der Arbeitnehmer. Die Wirksamkeit der getroffenen Massnahmen des Gesundheitsschutzes kann aus verschiedenen Gründen nachlassen (nicht ausgeführte Wartungs- und Einstellarbeiten, Abnutzung, Nichtbeachtung von Vorschriften, Gewohnheiten, Änderung der Arbeitsweise etc.).

Absatz 2

Die Anpassung der Massnahmen des Gesundheitsschutzes drängt sich insbesondere dann auf, wenn die Veränderungen gegenüber der vorherigen Situation andere oder grössere Gefahren bewirken. Als Beispiele können genannt werden: die Umstellung von einer manuellen auf eine automa-

tisierte Anlage oder von einem unterbrochenen auf einen kontinuierlichen Fabrikationsprozess. In diesem Zusammenhang ist unbedingt daran zu erinnern, dass die den Artikeln 7 und 8 des ArG unterstellten Betriebe bei den kantonalen Behörden um Genehmigung der geplanten Änderung der Anlagen nachsuchen müssen, sofern die Arbeitsmethoden wesentlich verändert werden oder durch die Änderung eine Erhöhung des Risikos für Leben oder Gesundheit der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen zu erwarten ist.

Absatz 3

Hinweise auf eine physische oder psychische Beeinträchtigung der Gesundheit durch die von Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen ausgeübte Tätigkeit können verschiedenster Herkunft sein. Wenn die auszuführenden Arbeiten von den Vollzugsorganen des ArG als gesundheitsgefährdend anerkannt sind, muss der Arbeitgeber die Situationen periodisch selbst beurteilen. Zeigen sich ihm Anzeichen, dass die Gesundheit des Personals gefährdet ist, oder weisen betroffene Arbeitnehmer oder Arbeitnehmerinnen selbst oder ihr behandelnder Arzt begründet auf eine arbeitsbezogene Gesundheitsgefährdung hin, muss der Arbeitgeber mit einer arbeitsmedizinischen Abklärung Abhilfe schaffen. Wenn der Arbeitgeber auf die Hin-

Art. 3



Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

1. Kapitel: Allgemeine Bestimmungen
Art. 3 Besondere Pflichten des Arbeitgebers

weise nicht eingeht, kann der Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin an das für den Betrieb zuständige kantonale Arbeitsinspektorat gelangen und eine Abklärung der Situation verlangen. Das kantonale Arbeitsinspektorat kann hierfür unter anderem ein von einem Arbeitsarzt, Arbeitshygieniker, Ergonomen oder Arbeits- und Organisationspsychologen angefertigtes fachtechnisches Gutachten verlangen (gemäss Art. 4 ArGV 3). Die Kosten für ein solches sind vom Arbeitgeber zu tragen.

Wenn das kantonale Arbeitsinspektorat nicht handelt, kann das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) das Problem prüfen und dem Arbeitgeber Anweisungen für Massnahmen zur Wiederherstellung gesetzeskonformer Arbeitsbedingungen erteilen (gemäss Art. 78 ArGV 1).



Artikel 4

Fachtechnisches Gutachten

Der Arbeitgeber hat auf Verlangen der Behörde ein fachtechnisches Gutachten beizubringen, wenn Zweifel bestehen, ob die Anforderungen des Gesundheitsschutzes erfüllt sind.

Dieser Artikel bezieht sich auf alle Aspekte des Gesundheitsschutzes gemäss Art. 2 ArGV 3. Diese Gutachten können sowohl Fragen der physischen als auch der psychischen Gesundheit betreffen. Ein solches Gutachten soll verlangt werden, wenn aufgrund der gegebenen Situation das Auftreten ernsthafter Probleme mit schwerwiegenden Folgen für die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen (etwa die Auswirkung für ältere Arbeitnehmende (AN), jugendliche AN, fremdsprachige AN, allein arbeitende AN, schwangere Frauen, stillende Mütter) zu erwarten ist. Da die Kosten für ein solches Gutachten vom Arbeitgeber getragen werden müssen, ist das Prinzip der Verhältnismässigkeit zu berücksichtigen.

Im Allgemeinen muss der Arbeitgeber externe Gutachter oder Expertenkommissionen beiziehen, welche durch die offiziellen Stellen oder Berufs-

organisationen als solche anerkannt werden. Das vom Durchführungsorgan verlangte fachtechnische Gutachten kann aber auch von einem oder mehreren Spezialisten des Betriebes selbst erstellt werden. Als Spezialisten gelten Arbeitsärzte, Arbeitshygieniker, diplomierte Spezialisten der Toxikologie und Ergonomie oder andere, zum Beispiel Arbeits- und Organisationspsychologen, die genügende Kenntnisse und Erfahrung im betreffenden Bereich nachweisen können.

Es ist wichtig, dass Arbeitgeber, Arbeitnehmer, Arbeitnehmerinnen und Durchführungsorgan sich über die Person des Gutachters einigen und Gegenstand sowie Umfang der Untersuchung klar definieren. Ein externer und unabhängiger Experte muss bestellt werden, wenn die Qualifikation des internen Experten oder die Resultate seiner Expertise mit berechtigten Gründen angefochten werden.



Artikel 5

Information und Anleitung der Arbeitnehmer

¹ Der Arbeitgeber sorgt dafür, dass alle in seinem Betrieb beschäftigten Arbeitnehmer, einschliesslich der dort tätigen Arbeitnehmer eines anderen Betriebes, ausreichend und angemessen informiert und angeleitet werden über die bei ihren Tätigkeiten möglichen physischen und psychischen Gefährdungen sowie über die Massnahmen des Gesundheitsschutzes. Diese Information und Anleitung haben im Zeitpunkt des Stellenantritts und bei jeder wesentlichen Änderung der Arbeitsbedingungen zu erfolgen und sind nötigenfalls zu wiederholen.

² Der Arbeitgeber sorgt dafür, dass die Arbeitnehmer die Massnahmen des Gesundheitsschutzes einhalten.

³ Die Information und die Anleitung müssen während der Arbeitszeit erfolgen und dürfen nicht zu Lasten der Arbeitnehmer gehen.

Absatz 1

Der Arbeitgeber muss dafür sorgen, dass jede Arbeitnehmerin und jeder Arbeitnehmer die möglichen gesundheitlichen Gefährdungen ihrer Arbeit kennt und damit gesundheitsgerecht umzugehen versteht. Zu orientieren ist dabei insbesondere über Einfluss und Wirkung beeinträchtigender Stoffe und physikalischer sowie psychischer Einwirkungen, die in Ausübung ihrer Tätigkeit vorkommen können. Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind über den gefahrlosen Umgang mit diesen Stoffen und das richtige Verhalten in aussergewöhnlichen Situationen zu informieren und anzuleiten. Weiter gilt es, auf Gefährdungen durch körperliche und psychische Belastung aufmerksam zu machen, aber auch über Gefährdungen durch Klimaeinflüsse, Beleuchtungsprobleme oder Lärm zu orientieren und Schutzmöglichkeiten aufzuzeigen. In Bezug auf persönliche Gefährdungen durch Kollegen, (z.B. Mobbing, sexuelle Belästigung) ist auf eine neutrale Ansprechperson hinzuweisen.

Die Instruktionspflicht gilt auch für temporär eingestelltes Personal sowie für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer von Drittfirmen. Auch sie müssen über die besonderen Gefährdungen des Ar-

beitsplatzes - insbesondere wenn sie diese nicht von ihrer Ausbildung her kennen - orientiert werden (vgl. auch Art. 9 ArGV 3).

Die Orientierung muss im Rahmen der systematischen Einführung neuer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass deren Aufnahmekapazität nicht überfordert wird. Gerade für weniger lerngewohnte Personen sind lange dauernde Instruktionsveranstaltungen in kurzen Perioden nach dem Stellenantritt wenig effizient. Die Aufmerksamkeit der neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wird durch die ihnen noch unvertraute Umgebung, durch die neuen Kontaktpersonen und Kollegen, aber auch durch den auf ihnen lastenden Bewährungsdruck bereits stark in Anspruch genommen. Kleine Instruktionseinheiten von ein bis zwei Stunden, verteilt auf mehrere Tage sind angemessener und wirksamer. Dabei sollen die neuen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer das Gelernte nach Möglichkeit unmittelbar an ihrem Arbeitsplatz unter Aufsicht anwenden und einüben können.

Die Intensität der Instruktion ist abhängig von der Erfahrung, dem bereits vorhandenen Fachwissen und vom Ausbildungsstand der Arbeitnehmenden. Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sollen sich bei der Instruktion aktiv mit den entsprechen-



den Fragen auseinandersetzen und die zentralen Probleme und Verhaltensregeln kennen lernen. In diesem Sinne sollte sich der Arbeitgeber bzw. der Instruktor oder die Instruktorin vergewissern, ob die Instruktion auch aufgenommen und verstanden wurde. Der Arbeitgeber darf sich nicht damit begnügen, den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern schriftliche Unterlagen abzugeben.

Besondere Beachtung ist der Instruktion von fremdsprachigen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern zu schenken. Dabei gilt es insbesondere auch der unterschiedlichen kulturellen und ethnischen Herkunft nach Möglichkeit Rechnung zu tragen, die unter Umständen zu ungewohnten Verhaltensweisen führen kann. Hier bewährt sich in der Regel das «Götti-System» recht gut. Die neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden während der ersten Wochen einem erfahrenen Arbeitnehmer oder einer erfahrenen Arbeitnehmerin derselben Muttersprache zugeteilt. Dieser «Götti» resp. diese «Gotte», der/die auch auf diese Aufgabe vorbereitet werden muss, übernimmt dann die systematische Einführung am Arbeitsplatz. Diese Einführung erfolgt in der Regel nach dem bekannten Instruktionsprinzip: erklären - vormachen - nachmachen lassen - korrigieren - üben lassen - überwachen. Für die Instruktion eignen sich vielfach auch visuelle Mittel (wie Skizzen, Fotos).

Beim Wechsel des Arbeitsplatzes oder bei der Einführung neuer kritischer Stoffe beziehungsweise Arbeitsmethoden sind entsprechende Nachinstruktionen erforderlich. Dabei ist besonders auf Gefährdungen hinzuweisen, die dieser neue Arbeitsplatz, die neuen Materialien oder Methoden mit sich bringen. Es gilt das Prinzip, dass jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter die Gefährdungen ihres bzw. seines Arbeitsplatzes kennen muss und sich dabei gesundheitsgerecht zu verhalten weiss. Während der ersten Tage am veränderten Arbeitsplatz ist eine intensivere Betreuung und Überwachung notwendig. Das notwendige Wissen muss stets aktiv vorhanden sein. Dazu sind Wiederholungsinstruktionen durchzuführen, damit das Gesundheitswissen bei Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern aktualisiert und verstärkt wird.

Die Information und Anleitung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in Fragen des Gesundheitsschutzes kann sich in der Praxis nicht nur auf Instruktionsveranstaltungen beschränken. Sie ist fester Bestandteil der Führungsaufgaben. Ein Vorgesetzter, der wortlos zuschaut, wie in seinem Zuständigkeitsbereich gesundheitswidrig gearbeitet wird oder sogar selber gesundheitswidrig arbeitet, erfüllt seine Vorgesetztenpflicht nicht.

Zu den wichtigsten Voraussetzungen gehören das Wissen um die bestehenden Gefährdungen, das Bewusstsein über mögliche Folgen, das Bewusstsein der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter um ihre Mitverantwortung, das konsequente Vorbild und die unzweideutige Erwartungshaltung der Vorgesetzten, aber auch die Erfahrung, dass gesundheitswidriges Verhalten von den Vorgesetzten nicht toleriert, sondern stets beanstandet wird. Der Vorgesetzte soll in seinem Team ein von allen mitgetragenes und verinnerlichtes Gesundheitsbewusstsein aufbauen. Diese Vorsätze gelten sowohl für physische als auch für psychische Gefährdungen. Es ist vorteilhaft, diese Bestimmungen und die Einstellung des Managements dazu in einem Betriebsreglement explizit zu erwähnen.

Absatz 2

Der Arbeitgeber kann sich nicht damit begnügen, seine Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer umfassend zu instruieren. Er muss auch dafür sorgen, dass die angeordneten Massnahmen zum Gesundheitsschutz beachtet werden. Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ihrerseits sind verpflichtet, diese Massnahmen zu befolgen (vgl. Art. 10 ArGV 3). Kommen sie dieser Pflicht nicht nach, so muss der Arbeitgeber bzw. der zuständige Vorgesetzte von seinem Weisungsrecht Gebrauch machen und die fehlbaren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf das vorschriftswidrige Verhalten aufmerksam machen und in geeigneter Form die Einhaltung der Massnahmen durchsetzen.

Die Führungsaufgabe umfasst neben der klaren Instruktion und der Aufgabendelegation auch die

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

1. Kapitel: Allgemeine Bestimmungen
Art. 5 Information und Anleitung der Arbeitnehmer



Art. 5

verantwortungsbewusste Vorbildrolle sowie die konsequente Durchsetzung der angeordneten Massnahmen. Verhaltensnormen, denen die Vorgesetzten und das obere Kader nicht selber vorbildhaft nachleben, werden mit grosser Wahrscheinlichkeit auch von den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern nicht respektiert.

Zur Vorgesetztenaufgabe gehört auch das Sensibilisieren der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für Fragen des Gesundheitsschutzes. Dazu müssen Voraussetzungen und Anregungen geschaffen werden, welche die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu einem gesundheitsgerechten Verhalten anregen.

Absatz 3

Die Einführung und Instruktion neuer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wie auch spätere Nach- und Zusatzinstruktionen sind Bestandteil der Arbeitstätigkeit und haben bei vollem Lohn und innerhalb der üblichen Arbeitszeit zu erfolgen. Diese dürfen somit nicht in der Freizeit erfolgen, auch nicht etwa während den Pausen. Es ist auch nicht zulässig, die für die Unterweisung benötigte Zeit vor- oder nachholen zu lassen; ein Lohnabzug ist ebenso wenig erlaubt.



Artikel 6

Anhörung der Arbeitnehmer

- ¹ Die Arbeitnehmer oder ihre Vertretung im Betrieb müssen über alle Fragen, welche den Gesundheitsschutz betreffen, frühzeitig und umfassend angehört werden.
- ² Sie haben das Recht, Vorschläge zu unterbreiten, bevor der Arbeitgeber einen Entscheid trifft. Der Arbeitgeber begründet seinen Entscheid, wenn er den Einwänden und Vorschlägen der Arbeitnehmer oder von deren Vertretung im Betrieb nicht oder nur teilweise Rechnung trägt.
- ³ Die Arbeitnehmer oder ihre Vertretung im Betrieb müssen in geeigneter Form zu Abklärungen und Betriebsbesuchen der Behörden beigezogen werden. Der Arbeitgeber muss die Arbeitnehmer oder ihre Vertretung im Betrieb über Anordnungen der Behörden informieren.

In diesem Artikel geht es um den kollektiven Anspruch der Arbeitnehmerschaft, in Fragen des Gesundheitsschutzes beigezogen zu werden (im Gegensatz zu Artikel 5 ArGV 3, der die arbeitsplatzbezogene Information und Anleitung der einzelnen Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen betrifft). Gesundheitsschutz ist eine gemeinsame Daueraufgabe des Arbeitgebers, der die Gesamt- und Grundverantwortung trägt, der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen, die den Anspruch und die Pflicht haben, aktiv daran mitzuwirken, und, in erforderlichem Umfang, der Fachleute (Art. 7 Abs. 3 ArGV 3). Erst im Zusammenwirken dieser drei Gruppen kann wirksamer Gesundheitsschutz betrieben werden. Die gesetzliche Regelung geht davon aus, dass die Arbeitnehmerschaft ihren Anspruch auf Mitwirkung einerseits aus der Legitimation der Betroffenen besitzt, und andererseits, weil sie einen eigenständigen und notwendigen Beitrag an den Gesundheitsschutz zu leisten hat.

Nach Artikel 48 ArG umfasst das im vorliegenden Artikel 6 ArGV 3 geregelte Mitspracherecht den Anspruch auf Anhörung und Beratung, bevor der Arbeitgeber einen Entscheid trifft, sowie auf Begründung des Entscheids, wenn dieser den Einwänden der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer oder deren Vertretung im Betrieb nicht oder nur teilweise Rechnung trägt. Der Begriff «Beratung» hat hier die Bedeutung von «gemeinsam überlegen und besprechen», was in der französischen und italienischen Version kla-

rer zum Ausdruck kommt («Le droit d'être consultés comprend le droit d'être entendus dans les affaires relevant de la participation et d'en débattre ...; Tale diritto comprende quello di essere sentiti e di discutere..»). Das heisst, dass der Arbeitgeber die Anliegen der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen bzw. ihrer Vertretung nicht nur zur Kenntnis nehmen muss, sondern sich damit und im Gespräch mit ihnen, auch auseinandersetzen hat. Artikel 6 ArGV 3 und Artikel 48 ArG sind Anwendungsfälle des Bundesgesetzes vom 17. Dezember 1993 über die Information und Mitsprache der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in den Betrieben (Mitwirkungsgesetz; SR 822.14). Das Mitwirkungsgesetz ist ein Rahmenerlass, der zur Hauptsache Vorschriften enthält über Bestellung, Wahl, Grösse und Aufgaben der Arbeitnehmervertretung und über die Zusammenarbeit zwischen der Arbeitnehmervertretung und dem Arbeitgeber. Was die Mitwirkungsrechte betrifft, enthält das Gesetz lediglich eine Vorschrift über die Information der Arbeitnehmervertretung, verweist aber im Übrigen auf die in der Spezialgesetzgebung geregelten besonderen Mitwirkungsrechte. Solche Mitwirkungsrechte enthält Artikel 6 ArGV 3 und Art. 48 ArG.

Besteht in einem Betrieb eine Arbeitnehmervertretung, so stehen diese Mitwirkungsrechte der Vertretung zu. Nur wenn in einem Betrieb keine Arbeitnehmervertretung vorhanden ist, sind die Mitwirkungsrechte den einzelnen Arbeitnehme-



rinnen und Arbeitnehmern direkt zu gewähren (vgl. Art. 4 Mitwirkungsgesetz).

- s. auch SECO-Merkblatt Nr. 104: Mitwirkung

Absatz 1

Das Mitspracherecht ist umfassend und bezieht sich auf alle Fragen, welche den Gesundheitsschutz betreffen. Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bzw. deren Vertretung haben das Recht, sich zu diesen Fragen zu äussern und sich mit dem Arbeitgeber darüber zu beraten. Dies bedingt, dass sie über alle Belange des Gesundheitsschutzes frühzeitig und umfassend informiert werden (vgl. Art. 9 Abs. 1 Mitwirkungsgesetz). Dieses Informationsrecht hat einerseits die Information nach Artikel 5 ArGV 3 über die konkreten Gesundheitsgefährdungen der einzelnen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und die Massnahmen des Gesundheitsschutzes zu deren Verhütung zum Inhalt. Auf der anderen Seite ist aber auch über alle geplanten betrieblichen Massnahmen zu informieren, die Auswirkungen auf den Gesundheitsschutz haben können. Dies betrifft namentlich die Planung von betrieblichen Gesundheitsschutzmassnahmen, aber auch die Beschaffung und Einsetzung von neuen Maschinen, Geräten und Stoffen sowie vorgesehene Änderungen in der Produktion, bei Arbeitsabläufen und in der Arbeitsorganisation. Die Information über geplante Massnahmen hat rechtzeitig zu erfolgen, so dass die Anliegen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bzw. deren Vertretung für die Realisierung der Massnahmen allenfalls noch berücksichtigt werden können. Auch die Mitspracherechte sind frühzeitig zu gewähren, d.h. noch bevor der Arbeitgeber eine bestimmte Massnahme getroffen hat.

Mit der Mitsprache der Arbeitnehmer soll einerseits gewährleistet werden, dass die Arbeitgeber mit ihren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern in Bezug auf den Gesundheitsschutz den Dialog pflegen. Andererseits dient diese Bestimmung dazu,

die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer für den Gesundheitsschutz zu motivieren, indem sie aktiv einbezogen werden.

Gesundheitsschutz ist ein gemeinsames Anliegen der Arbeitgeber und Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmer. Es liegt somit auf der Hand, dass über die Art der zu treffenden Massnahmen zwischen ihnen eine offene und direkte Kommunikation stattfinden muss. Es gilt, Lösungen zu finden, mit denen sich die direkt betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer soweit als möglich identifizieren können. Dies ist eine Voraussetzung, damit die angeordneten Massnahmen von ihnen im erwarteten Sinne mitgetragen werden. Es dürfte schwierig sein, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Einhaltung von Gesundheitsschutzmassnahmen zu motivieren, wenn die Betroffenen überzeugt sind, dass der gewünschte Schutz durch naheliegendere und vom Aufwand her nicht wesentlich aufwändigere Massnahmen ebenfalls oder noch besser erreicht werden könnte. In grösseren Betrieben kann es angezeigt sein, die Zusammenarbeit zwischen dem Arbeitgeber und der Belegschaft zu institutionalisieren, etwa in der Form einer aus Mitgliedern der Arbeitnehmervertretung und der Unternehmensleitung paritätisch zusammengesetzten Kommission für Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit.

Bei Meinungsverschiedenheiten, die auch durch gesamtarbeitsvertraglich oder betrieblich vorgesehene Schlichtungsmöglichkeiten nicht beseitigt werden können, kann es angebracht sein, in beidseitigem Einverständnis die Beratung durch die Behörden in Anspruch zu nehmen oder kompetente externe Fachberater beizuziehen. Auf keinen Fall aber dürfen Meinungsverschiedenheiten über die Art der zu treffenden Massnahmen dazu führen, dass notwendige Vorkehrungen auf unbestimmte Zeit hinausgezögert werden.



Absatz 2

Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bzw. ihre Vertretung können ihre Anliegen und Vorschläge in mündlicher oder schriftlicher Form einbringen, bevor der Arbeitgeber einen Entscheid trifft. Besteht eine gewählte Vertretung, hat sie aufgrund des Mitwirkungsgesetzes die Verpflichtung, aktiv mitzuwirken. Besteht keine gewählte Vertretung, so steht es den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern frei, ob sie sich überhaupt äussern und mit dem Arbeitgeber beraten wollen. Der Arbeitgeber erfüllt seine Pflicht, wenn er sie ausreichend informiert und ihnen die Gelegenheit gibt, sich zu äussern und mit ihm zu beraten. Im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass auch fremdsprachige Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ihre Mitspracherechte korrekt wahrnehmen können.

Wenn ein Entscheid des Arbeitgebers den Einwänden der Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmer oder deren Vertretung im Betrieb nicht oder nur teilweise Rechnung trägt, so hat der Arbeitgeber seinen Entscheid zu begründen. Diese Begründung kann mündlich oder schriftlich erfolgen.

Absatz 3

Bei Inspektionen der zuständigen Behörden sowie bei Abklärungen, welche auf Anweisung der Behörden vorgenommen werden, müssen die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer beigezogen und umfassend orientiert werden. Besteht in einem Betrieb eine Arbeitnehmervertretung, so steht dieses

Mitwirkungsrecht - wie bei der Anhörung nach Absatz 1 - der Vertretung zu. Werden von den Behörden Massnahmen angeordnet, so muss der Arbeitgeber die betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bzw. deren Vertretung umfassend über diese Anordnungen orientieren.

Damit die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer das Recht wahrnehmen können, an Abklärungen und Betriebsbesuchen der Behörden teilzunehmen, ist es notwendig, dass sie davon Kenntnis erhalten. Wenn die Inspektion von der Behörde angekündigt wird, so muss der Arbeitgeber die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bzw. die Arbeitnehmervertretung frühzeitig über deren Zeitpunkt und – sofern bekannt – über deren Gegenstand informieren. Bei unangemeldeten Inspektionen sollte in Betrieben mit Arbeitnehmervertretung zumindest ein Mitglied der Vertretung umgehend darüber orientiert werden.

In welcher Form sind die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bzw. deren Vertretung bei Inspektionen der Behörden beizuziehen? In Betrieben mit Arbeitnehmervertretung muss mindestens ein Mitglied der Arbeitnehmervertretung die behördliche Inspektion begleiten. Besteht keine Arbeitnehmervertretung, so müssen die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zumindest bei der Inspektion ihres näheren Arbeitsumfeldes beigezogen werden. Dabei können sie namentlich den Behördenvertretern ihre Wünsche und Anliegen hinsichtlich des Gesundheitsschutzes bekanntgeben. Es steht ihnen im Übrigen frei, sich jederzeit – auch ausserhalb von Betriebsinspektionen – an die zuständige Behörde zu wenden.



Artikel 7

Zuständigkeiten für den Gesundheitsschutz

¹ Der Arbeitgeber regelt die Zuständigkeiten für den Gesundheitsschutz in seinem Betrieb. Wenn nötig überträgt er geeigneten Arbeitnehmern besondere Aufgaben des Gesundheitsschutzes. Diesen Arbeitnehmern dürfen aus der entsprechenden Tätigkeit keine Nachteile erwachsen.

² Hat der Arbeitgeber einen Arbeitnehmer mit bestimmten Aufgaben des Gesundheitsschutzes betraut, so muss er ihn in zweckmässiger Weise aus- und weiterbilden und ihm klare Weisungen und Kompetenzen erteilen. Die für die Aus- und Weiterbildung benötigte Zeit gilt in der Regel als Arbeitszeit.

^{2bis} Die Übertragung solcher Aufgaben an einen Arbeitnehmer entbindet den Arbeitgeber nicht von seinen Verpflichtungen zur Gewährleistung des Gesundheitsschutzes.

³ Werden Spezialisten der Arbeitssicherheit nach den Ausführungsvorschriften zu Artikel 83 Absatz 2 des Unfallversicherungsgesetzes vom 20. März 1981 beigezogen, so beziehen sie bei ihrer Tätigkeit auch die Anforderungen des Gesundheitsschutzes mit ein.

⁴ ...

Absatz 1

Es hängt hauptsächlich von der besonderen Struktur eines Betriebes ab, ob es nötig ist, einzelne Aufgaben des Gesundheitsschutzes geeigneten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern zu übertragen.

Ausschlaggebend können folgende Merkmale sein:

- Betriebsgrösse bzw. Anzahl der Beschäftigten,
- Arbeiten mit besonderen Gesundheitsrisiken,
- Fragen der betriebsinternen Organisation,
- Ausbildungsstand der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer oder
- Anforderungen an die Person aufgrund der Thematik, z.B. Vertrauensperson für sexuelle Belästigung und Konflikte am Arbeitsplatz.

Zudem wird es ab einer bestimmten Anzahl Arbeitnehmenden dem Arbeitgeber nicht mehr möglich sein, die sich aus Gesetz und Verordnung ergebenden Pflichten selber – also ohne Unterstützung durch eine/n oder mehrere Angestellte/n – zu erfüllen. Je grösser und komplexer ein Betrieb ausgestaltet ist, umso mehr wird sich die Aufteilung auf mehrere Arbeitnehmerinnen und Arbeit-

nehmer aufdrängen. Als geeignete Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer kommen vor allem solche mit einer breiten Berufs- und Betriebserfahrung in Frage. Insbesondere auch jene, die sich als Sicherheitsbeauftragte bereits um ähnliche Aufgaben kümmern. Bei kleineren Betrieben werden diese Personen meist Linienvorgesetzte sein, die diese Aufgaben als Spezialaufgaben übernehmen; bei grösseren Betrieben werden diese Personen mit diesen Aufgaben voll ausgelastet und dem Stab angegliedert sein. Der Arbeitgeber hat auch die Möglichkeit, einen externen Berater beizuziehen und diesen mit besonderen Aufgaben des Gesundheitsschutzes zu beauftragen.

Jenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, die mit besonderen Aufgaben des Gesundheitsschutzes betraut sind, dürfen aus dieser Tätigkeit keine Nachteile erwachsen. Es dürfen damit keine Lohnkürzungen, keine Einschränkung der Karriereöglichkeiten oder der Aus- und Weiterbildung verbunden werden. Ebenso wenig zulässig ist es, die betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer diese Tätigkeiten ausserhalb der normalen Arbeitszeit (in Überstunden, während der Pausen) ausüben zu lassen.



Absatz 2

Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die mit speziellen Aufgaben im Gesundheitsschutz betraut werden, müssen Gelegenheit erhalten, sich innerbetrieblich und wenn nötig auch extern spezifisch aus- und weiterzubilden. Der Besuch entsprechender Kurse und Veranstaltungen gilt in der Regel als Arbeitszeit und ist im Rahmen des Branchenüblichen vom Arbeitgeber zu finanzieren.

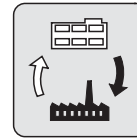
Der Arbeitgeber hat den mit besonderen Aufgaben des Gesundheitsschutzes betrauten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern einen eindeutigen Aufgabenbereich zuzuordnen und die dazu notwendigen Kompetenzen zu erteilen. Dieser Aufgabenbereich sollte in einem Pflichtenheft umschrieben sein. Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass diese Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer innerbetrieblich nicht derart mit anderen Aufgaben belastet werden, dass sie ihre Funktion im Bereich der Prävention nicht oder nicht in genügendem Masse wahrnehmen können. Den betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern sind diejenigen Kompetenzen zu übertragen, die nötig sind, um die Aufgaben auch tatsächlich wahrnehmen und im Betrieb durchsetzen zu können. Sie haben in ihrem Zuständigkeitsbereich denn auch dafür zu sorgen, dass die notwendigen Massnahmen zum Gesundheitsschutz eingehalten werden. Die Gesamtverantwortung für den Gesundheitsschutz verbleibt jedoch in allen Fällen beim Arbeitgeber (Abs. 2^{bis}).

Absatz 3

Mit der Änderung der VUV vom 1. Juni 1993 hat der Bundesrat Ausführungsvorschriften betreffend den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit erlassen. Als Spezialisten der Arbeitssicherheit gelten Arbeitsärzte, Sicherheitsingenieure und Arbeitshygieniker sowie Sicherheitsfachleute (Art. 11d VUV).

Die Spezialisten der Arbeitssicherheit beurteilen die Gefahren für Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, beraten und orientieren die Arbeitgeber und stehen den Arbeitnehmenden für Fragen der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz zur Verfügung (Art. 11e VUV).

Die Vorschriften der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes im Betrieb sind eng miteinander verknüpft; sie können nicht unabhängig voneinander vollzogen werden. Deshalb ist es sinnvoll, dass sich die Spezialisten der Arbeitssicherheit auch um die Belange des Gesundheitsschutzes kümmern, wobei der Arbeitgeber darauf zu achten hat, dass diese über die erforderliche Ausbildung verfügen. Der Arbeitgeber soll auch dafür sorgen, dass weitere Spezialisten bei Bedarf beigezogen werden. Neben den Spezialisten der Arbeitssicherheit gibt es weitere Spezialisten, die insbesondere für den Gesundheitsschutz bedeutsam sind. Es sind dies beispielsweise Arbeits- und Organisationspsychologen sowie Ergonomen. Es gibt Ausbildungen im Fachgebiet des Gesundheitsschutzes, die geeignet sind, zusätzliches Fachwissen zu erwerben. Deren Eignung muss von Fall zu Fall beurteilt werden.



Artikel 8

Zusammenwirken mehrerer Betriebe

- ¹ Sind an einem Arbeitsplatz Arbeitnehmer mehrerer Betriebe tätig, so haben deren Arbeitgeber die zur Wahrung des Gesundheitsschutzes erforderlichen Absprachen zu treffen und die notwendigen Massnahmen anzuordnen. Sie haben sich gegenseitig und ihre jeweiligen Arbeitnehmer über die Gefahren und die Massnahmen zu deren Behebung zu informieren.
- ² Der Arbeitgeber muss einen Dritten auf die Anforderungen des Gesundheitsschutzes in seinem Betrieb ausdrücklich aufmerksam machen, wenn er ihm den Auftrag erteilt, für seinen Betrieb:
 - a. Arbeitsmittel sowie Gebäude und andere Konstruktionen zu planen, herzustellen, zu ändern oder instand zu halten;
 - b. Arbeitsmittel oder gesundheitsgefährdende Stoffe zu liefern;
 - c. Arbeitsverfahren zu planen oder zu gestalten.

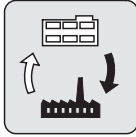
Eine entsprechende Bestimmung für die Verhütung von Berufsunfällen und -krankheiten findet sich in Art. 9 VUV.

Absatz 1

Wenn Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer verschiedener Betriebe in denselben Räumen nebeneinander oder nacheinander beschäftigt sind, so ist eine gegenseitige Gefährdung möglich. Dies ist zum Beispiel häufig bei Bau-, Installations- und Reparaturarbeiten der Fall. Die verschiedenen zuständigen Arbeitgeber oder deren Stellvertreter (Bauleiter, Poliere, leitende Ingenieure, Chefmonteure u.a.) müssen die verschiedenen Arbeiten durch Absprache derart koordinieren, dass vorhandene Gesundheitsrisiken gegenseitig bekannt und auf ein Minimum reduziert werden. Für den Schadensfall haben sie auch ein gemeinsames Notfall- und Erste-Hilfe-Konzept zu erstellen (vgl. Art. 36 ArGV 3, Erste Hilfe). Es kann nützlich sein, hierfür einen fachkompetenten Koordinator zu beauftragen, der mit den notwendigen Kompetenzen ausgestattet für ein gefahrloses Nebeneinander der verschiedenen Aktivitäten sorgt. Er ist mit den notwendigen Kompetenzen auszustatten. Auf Baustellen werden diese Koordinationsaufgaben sinnvollerweise vom Bauherrn oder seinem Stellvertreter (Architekt, Bauleiter) wahrgenommen.

Auf Baustellen sind insbesondere auch die Vorschriften in der Bauarbeitenverordnung (Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten BauAV, SR 832.311.141) zu beachten.

Vor Beginn der Arbeiten haben sich die Arbeitgeber bzw. die zuständigen Vorgesetzten der verschiedenen Betriebe mit dem verantwortlichen Koordinator über die bevorstehenden Arbeiten sowie über gesundheitsbeeinträchtigende Arbeitsbedingungen und Arbeitsmittel abzusprechen. Ist kein Koordinator bestimmt, so muss die Absprache direkt zwischen den betroffenen Arbeitgebern erfolgen. Es muss gewährleistet sein, dass alle Arbeitgeber über die Gefährdungen, die von den verschiedenen Tätigkeiten ausgehen können und über die Massnahmen zu deren Behebung, informiert werden; sei es via den Koordinator oder direkt durch die übrigen Arbeitgeber. Die Arbeitgeber haben diese Informationen an alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer weiterzugeben, so auch an temporär Beschäftigte (vgl. Art. 10 ArGV 3). Es gilt insbesondere zu verhindern, dass durch das arbeitsbedingte Austreten unvermeidbarer Dämpfe, Strahlen oder gesundheitsbeeinträchtigender Stoffe Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer – auch anderer Betriebe – gefährdet werden.



Absatz 2

Erteilt ein Arbeitgeber einem Dritten den Auftrag in seinem Betrieb Bauten, Arbeitsmittel oder auch Arbeitsverfahren zu planen, herzustellen, zu liefern oder abzuändern, so muss er diesen ausdrücklich auf die Gesundheitsgefährdungen und geltenden Anforderungen des Gesundheitsschutzes aufmerksam machen. Es empfiehlt sich, die entsprechenden Informationen schriftlich und wenn möglich in allen entsprechenden Auftrags- und Kaufverträgen mit einem entsprechenden Passus aufzunehmen.

Besondere Vorsicht ist beim Einkauf und bei der Entgegennahme gesundheitsbeeinträchtigender Stoffe geboten. Hier empfiehlt es sich, vom Lieferanten vertraglich die Einhaltung der Bestimmungen bezüglich Gesundheitsschutz zu fordern und die Sicherheitsdatenblätter mit den Angaben der notwendigen Massnahmen zur Verhinderung von Gesundheitsbeeinträchtigungen bei Verwendung dieser Stoffe zu verlangen. Dadurch lassen sich Gefährdungen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer weitgehend vermeiden.

Die Verantwortung für den Gesundheitsschutz trägt auch hier der Arbeitgeber. Es liegt in seinem Interesse, die Erfüllung der Anforderungen an den Gesundheitsschutz zu prüfen, wenn er ein Produkt entgegennimmt oder die Abnahme einer Einrichtung überprüft. Im Zweifelsfalle kann ein Experte des zuständigen Arbeitsinspektorates, der SUVA oder ein beratender Arbeitshygieniker beigezogen werden.

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer des beauftragten Dritten über die im Betrieb einzuhaltenden Massnahmen des Gesundheitsschutzes informiert werden (vgl. Art. 5 Abs. 1 ArGV 3). Für Betriebe mit erhöhtem Gefährdungspotential empfiehlt es sich, eigentliche Instruktionsveranstaltungen für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer der Drittfirmen durchzuführen. Der Zutritt zu bestimmten Betriebsteilen kann vom vorherigen Besuch einer entsprechenden Instruktionsveranstaltung abhängig gemacht werden



Artikel 9

Personalverleih

Der Arbeitgeber, der in seinem Betrieb Arbeitskräfte beschäftigt, die er von einem anderen Arbeitgeber ausleiht, hat hinsichtlich des Gesundheitsschutzes gegenüber diesen die gleichen Pflichten wie gegenüber den eigenen Arbeitnehmern.

Hinweis: Art.9 ArGV 3 regelt bezüglich Gesundheitsschutz materiell das gleiche wie Art. 10 VUV (Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten, SR 832.30) mit Bezug auf die Arbeitssicherheit (vgl. auch EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit, namentlich Ziffer 306.16 zu Art. 10 VUV).

Beim Personalverleih (geregelt im Bundesgesetz vom 6. Oktober 1989 über die Arbeitsvermittlung und den Personalverleih, Arbeitsvermittlungsgesetz, SR 823.11, Art. 12-23) stellt der Arbeitgeber (= Verleiher) von ihm angestellte Arbeitnehmende anderen Arbeitgebern (= Einsatzbetriebe) gewerbmässig für Arbeitsleistungen zur Verfügung. Zwischen Verleiher und Arbeitnehmerin bzw. Arbeitnehmer besteht ein Arbeitsvertrag, zwischen Verleiher und Einsatzbetrieb ein Verleihvertrag. Die Arbeitnehmerin bzw. der Arbeitnehmer erbringt die geschuldete Arbeitsleistung nicht im Betrieb des Verleihers, sondern ausserhalb in einem Einsatzbetrieb. Dies hat eine Aufspaltung der Arbeitgeberfunktion zur Folge: Das Weisungsrecht betreffend Ziel- und Fachanweisungen und bezüglich des Verhaltens der Arbeitnehmerin und des Arbeitnehmers gehen an den Einsatzbetrieb über. Die übrigen Rechte und Pflichten aus dem Arbeitsvertrag, insbesondere die Lohnzahlungspflicht, bleiben beim Verleiher.

Theoretisch wäre der Verleiher als Arbeitgeber für den Gesundheitsschutz und die Arbeitssicherheit seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verantwortlich (vgl. Art. 328 Abs. 2 OR). Im Gegensatz zum Einsatzbetrieb kennt er jedoch in der Regel weder die Risiken, denen die Beschäftigten ausgesetzt sind, noch die notwendigen spezifischen

Schutzmassnahmen. Zudem ist er nicht in der Lage, die betreffenden Arbeitnehmenden vor Ort anzuleiten und zu überwachen.

Gemäss Artikel 9 ArGV 3 hat der Einsatzbetrieb deshalb gegenüber den ausgeliehenen Arbeitnehmenden bezüglich Gesundheitsschutz dieselben Verpflichtungen wie gegenüber den eigenen Mitarbeitenden. Er muss dafür sorgen, dass alle in seinem Betrieb beschäftigten Arbeitnehmenden über die auftretenden Gefahren informiert und über die Massnahmen zu deren Verhütung angeleitet sind. Im Besonderen muss er sicherstellen, dass sie für die konkrete Tätigkeit genügend ausgebildet und ausgerüstet sind.

Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind während der ersten Tage und Wochen erfahrungsgemäss besonders gefährdet. Dies gilt in hohem Masse auch für ausgeliehene Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Sie kennen den Betrieb und häufig auch die Branche nicht. Die Gefahr ist dementsprechend grösser, aus Unwissenheit und Unerfahrenheit in kritische Situationen zu geraten. Aus diesem Grunde bedürfen sie einer besonderen Einführung und Anleitung. Denn auch hier gilt das in den Ausführungen zu Artikel 5 ArGV 3 beschriebene Prinzip, wonach alle Arbeitnehmenden die möglichen Gefährdungen an ihrem Arbeitsplatz und die entsprechenden Schutzmassnahmen kennen müssen, damit sie sich gesundheitskonform und sicherheitsgerecht zu verhalten wissen.

Betreffend die Abgabe von persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) ist Folgendes festzuhalten:

Für ausgeliehene Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gilt in erster Linie der Einsatzbetrieb als verantwortlicher Arbeitgeber. Dieser muss die er-

Art. 9



Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

1. Kapitel: Allgemeine Bestimmungen
Art. 9 Personalverleih

forderlichen PSA zur Verfügung stellen bzw. sicherstellen, dass den ausgeliehenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern die erforderlichen PSA zur Verfügung stehen (siehe Art. 10 VUV). Es ist dem Einsatzbetrieb freigestellt, mit dem Verleiher vertraglich zu vereinbaren, dass den ausge-

liehenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern durch letzteren mit den erforderlichen PSA ausgerüstet wird. Für die Überwachung und Durchsetzung der PSA-Tragpflicht bleibt aber der Einsatzbetrieb zuständig.



Artikel 10

Pflichten der Arbeitnehmer

¹ Der Arbeitnehmer muss die Weisungen des Arbeitgebers in Bezug auf den Gesundheitsschutz befolgen und die allgemein anerkannten Regeln berücksichtigen. Er muss insbesondere die persönlichen Schutzausrüstungen benützen und darf die Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen nicht beeinträchtigen.

² Stellt ein Arbeitnehmer Mängel fest, welche den Gesundheitsschutz beeinträchtigen, so muss er sie unverzüglich beseitigen. Ist er dazu nicht befugt oder nicht in der Lage, so muss er den Mangel unverzüglich dem Arbeitgeber melden.

Nur durch die Zusammenarbeit zwischen Arbeitgebern, Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen können die zum Schutz der Gesundheit getroffenen Massnahmen voll zum Tragen kommen. Auch gemäss Arbeitsgesetz (Art. 6 Abs. 3) hat der Arbeitgeber die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen zur Mitwirkung heranzuziehen. Diese sind verpflichtet, den Arbeitgeber in der Durchführung der Vorschriften über den Gesundheitsschutz zu unterstützen. Die Pflichten des Arbeitnehmers und der Arbeitnehmerin konkretisieren diese Mitwirkung, um sicherzustellen, dass die notwendigen Massnahmen des Gesundheitsschutzes getroffen werden und wirksam bleiben.

In ihrem Kompetenzbereich haben der Arbeitnehmer und die Arbeitnehmerin insbesondere:

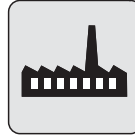
- die allgemein anerkannten Regeln des Gesundheitsschutzes und insbesondere jene ihres Berufsstandes einzuhalten;
- die Weisungen der Vorgesetzten bezüglich der Schutzmassnahmen und -einrichtungen zu befolgen. Zu diesen Weisungen gehören insbesondere die in der Betriebsordnung und in den entsprechenden Dienstvorschriften geltenden Grundsätze sowie die persönlich instruierten Anordnungen für seine Arbeit;
- die Vorschriften zur Verhütung von Berufsunfällen und -krankheiten (siehe Verordnung zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten VUV) einzuhalten;

- die ihm zur Verfügung gestellten individuellen Schutzausrüstungen weisungsgemäss zu benutzen und instand zu halten;
- die persönlichen Schutzausrüstungen und die Schutzeinrichtungen in ihrer Wirksamkeit nicht zu beeinträchtigen oder zu verändern (siehe auch Art. 230 Strafgesetzbuch, StGB);
- festgestellte Mängel, welche den Gesundheitsschutz beeinträchtigen, unverzüglich zu beseitigen. Kann er dies nicht oder ist er dazu nicht ermächtigt, muss der Vorgesetzte oder der Arbeitgeber über den Missstand unverzüglich in Kenntnis gesetzt werden. Der letztere hat dafür zu sorgen, dass der Mangel behoben wird.

Als Vorgesetzter hat der Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin ausserdem

- seine Unterstellten so einzusetzen, dass sie bezüglich Fähigkeit und Ausbildung die mit ihrer Arbeit verbundenen Risiken minimal halten können;
- seine Unterstellten in Bezug auf Schutzvorschriften, -einrichtungen und -ausrüstungen zu unterweisen, zu überprüfen, dass die Schutzanweisungen eingehalten werden und
- die Schutzvorschriften durchzusetzen, nötigenfalls mit disziplinarischen Massnahmen.

Es ist daran zu erinnern, dass sich der Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin strafbar macht, wenn er oder sie den Vorschriften über den Gesundheitsschutz vorsätzlich zuwiderhandelt (Art. 60 ArG). Werden andere Personen ernstlich gefährdet, so ist auch die fahrlässige Widerhandlung strafbar.



1. Abschnitt

Gebäude und Räume

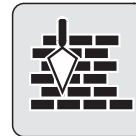
Gute Arbeitsbedingungen hängen stark von den baulichen Gegebenheiten der Arbeitsplätze ab. Das Gebäude und die einzelnen Arbeitsräume sollen ein von den äusseren Witterungsbedingungen abgeschirmtes angenehmes und gleichmässiges Aufenthaltsklima ermöglichen.

Die Gebäudehülle hat dabei verschiedene Isolationsfunktionen zu übernehmen:

- Wärmeisolation (Schutz vor Kälte und Hitze)
- Feuchteisolation (Schutz vor Feuchte und Nässe)

- Windisolation (Schutz vor unangenehmer Luftströmung)
- Schalldämmung und Schallabsorption (Schutz vor Schalltransmissionen und Schallreflexionen; vgl. Ausführungen zu Art. 22 ArGV 3, Absatz 2).

Gleichzeitig soll sichergestellt werden, dass am Arbeitsplatz ausreichend frische, nicht durch Arbeitsprozesse verschmutzte Atemluft vorhanden ist (vgl. Art. 17 und 18 ArGV 3) und Tageslicht den Arbeitsplatz erhellt und die Sicht ins Freie gewährleistet ist (vgl. Art. 15 und 24 ArGV 3).



Artikel 11

Bauweise

¹ Aussenwände und Bedachungen müssen ausreichenden Schutz gegen Witterungseinflüsse gewährleisten. Innenwände und Böden sind nötigenfalls gegen Feuchtigkeit und Kälte zu isolieren.

² Es sind Baumaterialien zu verwenden, die nicht zu Gesundheitsbeeinträchtigungen führen.

Absatz 1

Die Bauweise hat den oben erwähnten Anforderungen zu genügen. Vor der Planung von Neu- oder Umbauten sollten deshalb Zielvorgaben existieren (z.B. Vorgaben für das Innenraumklima).

Besonders wichtig ist eine allseitig (Boden, Decke und Wände) gute Wärmeisolation, da die empfundene Raumtemperatur stark von den Oberflächentemperaturen der Raumbegrenzungsflächen abhängt. Dies bedeutet, dass der Fussboden speziell zu isolieren ist, wenn die Temperatur unterhalb der Bodenkonstruktion deutlich tiefer oder auch deutlich höher ist als im Raum (vgl. Art. 14 ArGV 3). Je geringer die Bewegungsmöglichkeit am Arbeitsplatz ist, umso wichtiger ist eine gute thermische Bodenisolierung. Gegebenenfalls kann dies auch durch Isolationsmassnahmen am Arbeitsplatz (z.B. Rost, Isolationsmatte) erreicht werden.

Isolationsprobleme können sich auch bei Decken direkt unter Flachdächern ergeben. Sie sind deshalb ausreichend gegen Hitze im Sommer und Kälte im Winter zu isolieren. Die Gebäudehülle ist so zu gestalten, dass Nässe nicht von aussen eindringen kann. Feuchteschäden (u.a. Schimmelpilzbildung) entstehen oft an kalten Stellen von Böden und Wänden, an denen Luftfeuchte kondensieren kann.

Absatz 2

Bei den eingesetzten Bau- und Ausbaumaterialien ist darauf zu achten, dass sie die Gesundheit und das Wohlbefinden der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer nicht beeinträchtigen. Zu vermeiden sind vor allem Materialien, die über lange Zeit flüchtige organische Verbindungen in die Raumluft abgeben können, wie

- Lösemittel (z.B. in Anstrichfarben oder Teppichklebern),
- Formaldehyd aus Spanplatten und Isolationschäumen,
- Holzschutzmittel (die in Innenräumen i.d.R. unnötig sind),
- Biozide, wie z.B. Fungizide in Anstrichfarben.

Die verwendeten Baumaterialien müssen auch den Vorschriften zur Prävention von Berufskrankheiten genügen (siehe auch VUV Kap. 3 Sicherheitsanforderungen und Anhang UVV). Hilfreich sind dabei Labels und Normen (wie z.B. das SIA-Deklarationsraster 493).



Artikel 12

Luftraum

¹ In Arbeitsräumen muss auf jeden darin beschäftigten Arbeitnehmer ein Luftraum von wenigstens 12 m³, bei ausreichender künstlicher Belüftung von wenigstens 10 m³, entfallen.

² Die Behörde schreibt einen grösseren Luftraum vor, wenn es der Gesundheitsschutz erfordert.

Absatz 1

In natürlich belüfteten Arbeitsräumen muss für jeden in diesen ständig anwesenden Arbeitnehmer ein Mindestluftraum von 12 m³ vorhanden sein. Dieses Minimum gilt für überwiegend sitzende Tätigkeit und nur unter der Bedingung, dass alle übrigen Vorschriften der Verordnung 3 erfüllt sind.

In Abhängigkeit der Arbeitsschwere gelten folgende zusätzliche Mindestluftraum-Empfehlungen:

- 15 m³ bei überwiegend nicht-sitzender Tätigkeit.
- 18 m³ bei überwiegend körperlicher Arbeit.

Bei ausreichender künstlicher Belüftung des Raumes ist ein Luftraum von mindestens 10 m³ pro Person einzuhalten (dieser Mindestluftraum basiert auf einem Aussenluftstrom von mindestens 30 m³/h je Person mit überwiegend sitzender Tätigkeit. Dadurch wird auch die Einhaltung der

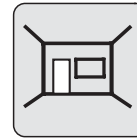
«Pettenkofer-Zahl» von 1'000 ppm* CO₂ gewährleistet). Die minimalen Aussenluftströme (Frischluftraten) sind im Abschnitt Luftzusammensetzung / Frischluftraten von Art. 16 der Wegleitung aufgeführt.

Nicht als Arbeitsräume im Sinne dieses Artikels gelten Arbeitsplätze in zweckgebundenen Räumen oder Kabinen, wie Steuerstände in Anlagen, Kranführerkabinen, Führerstände von Lokomotiven und Fahrzeugen usw.

Absatz 2

Wenn es der Gesundheitsschutz erfordert, können von der Behörde grössere Lufträume vorgeschrieben werden, beispielsweise bei Arbeiten unter erschwerten Bedingungen, wie z.B. an Hitze-arbeitsplätzen in Giessereien und Glashütten.

*) ppm = *parts per million* (Teile pro 1 Million); 1'000 ppm = 0,1 Vol.%



Artikel 13

Decken und Wände

Decken und Wände im Innern der Gebäude sollen so beschaffen sein, dass sie leicht gereinigt werden können und sich möglichst wenig Staub und Schmutz darauf ablagern.

Bei der Einrichtung der Arbeitsräume ist darauf zu achten, dass sie möglichst leicht und mit geringem Aufwand gereinigt werden können. Von besonderer Bedeutung ist dies bei Arbeitsplätzen, bei denen die Arbeitsumgebung verschmutzt wird. Glatte Wände und harte (nicht textile) Bodenbeläge erleichtern die Reinigung. Decken und Wände sollten in der Regel zumindest ausgefugt und verputzt sein. Nötigenfalls sind sie mit einem abwaschbaren Anstrich oder mit einem glatten Belag (keramische Platten oder Kunststoff) zu versehen. Allerdings sollten Reflexionsgrade, Glanzeigenschaften und die Farben der Flächen im Raum so gewählt und erhalten werden, dass zu hohe Leuchtdichteunterschiede vermieden werden (Empfohlener mittlerer Reflexionsgrad für Decken: 0,7 bis 0,9 und für Wände: 0,5 bis 0,8).

Auch unverputzte Decken sollten – unter Berücksichtigung der raumakustischen Vorgaben – eine glatte Oberfläche aufweisen. Unerwünschte Schmutzfänger stellen auch offene heruntergehängte Decken oder aufgehängte Schallabsorptionselemente dar, auf denen sich Staub und Schmutz ablagern können (besonders kritisch, wenn in diesem Bereich noch die Austrittsöffnungen der mechanischen Belüftung angeordnet sind). Heruntergehängte Decken sind so zu fertigen, dass sie einfach gereinigt werden können. Die Oberflächenbeschaffenheit der Decken und Wände sowie besonders die Farbgebung beeinflussen das Wohlbefinden der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wesentlich. Überwiegend helle Farbtöne sind aus beleuchtungstechnischen und hygienischen Gründen (Reflexion und Reinhaltung) vorteilhafter als dunkle Farbtöne.



Artikel 14

Böden

- ¹ Bodenbeläge sollen so beschaffen sein, dass sie wenig Staub bilden, wenig Schmutzstoffe aufnehmen und leicht gereinigt werden können. Gelangt erfahrungsgemäss Flüssigkeit auf den Boden, so ist für raschen Ablauf und wenn möglich für trockene Standorte für die Arbeitnehmer zu sorgen.
- ² Soweit die produktionstechnischen Bedingungen es gestatten, müssen die Bodenbeläge aus einem die Wärme schlecht leitenden Material bestehen. Wird nur an bestimmten Plätzen dauernd gearbeitet, so müssen nur dort solche Beläge vorhanden sein.
- ³ Bodenkonstruktionen sind wärmeisolierend auszuführen, wenn unter dem Boden wesentlich niedrigere oder höhere Temperaturen als im Arbeitsraum auftreten können.

Für Bodenbeläge sind je nach den Betriebsbedingungen folgende Eigenschaften von Bedeutung:

- mechanische Widerstandsfähigkeit gegen Druck, Abrieb, Schlag,
- Widerstandsfähigkeit gegen Wasser, Säuren, Laugen, Öle, Fette und organische Lösungsmittel,
- Undurchlässigkeit für Flüssigkeiten,
- Abfliessen von Flüssigkeiten,
- Rutschhemmung,
- Reinigungsfähigkeit,
- Staubbildung,
- Wärmeisolation (Fusswärme),
- Schalldämmung,
- elektrische Isolierfestigkeit,
- elektrostatische Leitfähigkeit.

Absatz 1

Der Wahl des richtigen Bodenbelags ist sowohl in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht als auch in Bezug auf Gesundheitsschutz und Sicherheit wichtig. Bodenbeläge sollen so beschaffen sein, dass Ausgleiten und damit Sturz-Unfälle möglichst verhindert werden; dabei spielt natürlich auch die Art der Schuhe eine wesentliche Rolle. Besonders

gross ist die Gefahr des Ausgleitens bei nassen, eingölten oder sehr glatten Böden sowie bei solchen, die mit Öl, Fett oder andern die Reibung herabsetzenden Stoffen verunreinigt sind. Eine raue Oberfläche erschwert allerdings häufig die Reinigung; in gewissen Fällen sind Beläge mit einem ausreichend hohen Verdrängungsraum zweckmässig. Muss häufig mit dem Anfall von Flüssigkeiten, vor allem von Wasser, gerechnet werden, so sind die Böden mit einem Gefälle in Richtung der Abläufe oder Sammelrinnen zu versehen. Mit Hilfe von Gitterrosten oder leicht erhöhten Arbeitsbühnen kann für trockene Standorte gesorgt werden. Bei der Planung, dem Umbau oder der Änderung von Räumen ist es wichtig, die Anforderungen zu kennen, denen der künftige Bodenbelag genügen muss. Es ist nicht nur zu prüfen, ob er für die vorgesehene Verwendung ausreichend rutschhemmend ist. Man muss sich auch vergewissern, ob die mechanische Festigkeit gegen chemische und physikalische Einwirkungen sowie die Haftung des Bodenbelags auf dem Untergrund den zu erwartenden Belastungen entsprechen. Beschädigte Böden erhöhen die Stolpergefahr, behindern Transportvorgänge und bringen auch aus Sicht des Gesundheitsschutzes Nachteile. Wenn in benachbarten Bereichen eine andere Art von Rutschgefahr besteht und die Benutzer in beiden Bereichen



tätig sind, sollte ein einheitlicher Bodenbelag gewählt werden, der auf die grössere Rutschgefahr abgestimmt ist.

Ebenso wichtig wie die Bodenbelagswahl sind auch die vorgesehenen Reinigungsmassnahmen. Die Methode sowie der Rhythmus der Reinigung sind festzulegen, damit die Rutschhemmung erhalten bleibt.

Bewertungssysteme

In der Schweiz wird die Rutschhemmung von Bodenbelägen in die Bewertungsklassen GS1 bis GS4 für den Schuhbereich und GB1 bis GB3 für den Barfussbereich eingeteilt.

In zahlreichen Ländern Europas wird die Rutschhemmung der Bodenbeläge im Bereich der Arbeitssicherheit mit den Bewertungsklassen R9 bis R13 nach DIN 51130 für den Schuhbereich und A, B, C nach DIN 51097 für den Barfussbereich erfasst.

Die Ergebnisse der [bfu](#) und der DIN 51130 / DIN 51097 sind nicht direkt vergleichbar, da sich die Prüfverfahren und -bedingungen grundlegend unterscheiden. Die R-Werte werden an werkmässig neu hergestellten Produkten im Labor gemessen. Die GS-Werte können hingegen sowohl im Labor wie auch am Bauwerk gemessen werden ([siehe bfu-Fachdokumentation «Anforderungsliste Bodenbeläge 2.032»](#)). Beide Prüf- und Bewertungssysteme haben ihre Gültigkeit, bis eine europäische Norm mit einem europaweit anerkannten

Messverfahren zur Bestimmung der Rutschhemmung feststeht.

In den Abbildungen 314-1 und 314-2 sind die beiden Bewertungssysteme gegenübergestellt.

Gleitreibungs-koeffizient μ	Schuhbereich nach bfu	Barfussbereich nach bfu
> 0,60	GS 4	GB 3
> 0,45 – 0,60	GS 3	GB 2
> 0,30 – 0,45	GS 2	GB 1
> 0,20 – 0,30	GS 1	

Abbildung 314-1: Bewertung gemäss bfu-Fachdokumentation «Anforderungsliste Bodenbeläge 2.032»

Verdrängungsraum V

Wo gleitfördernde Stoffe (Flüssigkeiten, Staub, Abrieb etc.) in grösserer Menge anfallen, reicht eine ebene, rutschhemmende Oberfläche allein nicht mehr aus. Unter der Geh-Ebene muss ein zusätzlicher Verdrängungsraum in Form von Vertiefungen geschaffen werden. Diese werden mit «V»-Kennzahlen klassifiziert, die das erforderliche Mindestverdrängungsvolumen in cm^3/dm^2 angeben. Die Klassierungen gehen von V4 (4 cm^3 pro dm^2) bis V10 (10 cm^3 pro dm^2). Das Prüfprinzip ist in der DIN 51130 geregelt.

In der Tabelle 314-6 sind für einige Arbeitsbereiche die Planungswerte für die Gleitfestigkeit und, wo nötig, des Verdrängungsraumes in beiden Bewertungssystemen aufgelistet.

Neigungswinkel α	Arbeitsräume, Arbeitsbereiche
> 35°	R 13
> 27° - 35°	R 12
> 19° - 27°	R 11
> 10° - 19°	R 10
> 6° - 10°	R 9

Neigungswinkel α	Barfussbereich
> 35°	C
> 18° - 24°	B
> 12° - 18°	A

Abbildung 314-2: Bewertung gemäss DIN 51130 oder DIN 51097

Für Böden in Arbeitsstätten gilt minimal R 10 und für Barfussbereiche minimal A.



Absätze 2 und 3

Wärmeableitung/Wärmeverhalten

Von Bedeutung ist, ob ein Bodenbelag als «warm» oder «kalt» empfunden wird. In der Regel besteht ein Temperaturgefälle von den Füßen zum Bodenbelag. Je nach dem Isoliervermögen des Schuhwerkes fließt mehr oder weniger Wärme von den Füßen zum Bodenbelag und wird je nach dessen Wärmeableitvermögen weitergeleitet. Je geringer die Bewegungsmöglichkeit am Arbeitsplatz ist, desto eher wird dieser Wärmeabfluss wahrgenommen. Deshalb muss, besonders an Arbeitsplätzen, an denen üblicherweise leichtes Schuhwerk getragen wird, der Bodenbelag aus einem die Wärme schlecht leitenden Material bestehen. Ein solcher Belag kann auch lediglich an einzelnen Arbeitsplätzen verlegt werden, wenn nur an diesen dauernd gearbeitet wird (vgl. [Ausführungen zu Art. 16 ArGV 3](#) Abschnitt «Temperaturen der Raumbegrenzungsflächen»). Messergebnisse der Wärmeableitung für eine Reihe von Bodenbelägen finden sich in der SIA-Norm 252:2012 Bodenbeläge aus Zement, Magnesia, Kunststoff und Bitumen.

Elektrostatische Aufladung

Zur Verhinderung elektrostatischer Aufladung beim Begehen der Räume und der unangenehmen Entladung beim Berühren von Personen oder Gegenständen sollten elektrostatisch leitfähige Bodenbeläge verlegt werden. Die elektrostatische Aufladung ist speziell bei textilen Bodenbelägen und bei besonders trockenen Raumluftbedingungen zu beachten.

Art. 14**Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz**

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes

1. Abschnitt: Gebäude und Räume

Art. 14 Böden

Eigenschaften	Monobeton	Hartbetonbelag	Gummigranulat
Abriebfestigkeit	gut	gut	mässig
Druckfestigkeit	sehr gut	sehr gut	mässig
Schlagzähigkeit	mässig	mässig	sehr gut
Wärmeschutz	schlecht	schlecht	gut
Schwinden/Quellen	mässig	hoch	mässig
Säurebeständigkeit	schlecht	schlecht	gut
Alkalibeständigkeit	gut	gut	gut
Wasserbeständigkeit	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Öl- und Treibstoffbeständigkeit	gut	gut	gut
Lösungsmittelbeständigkeit	gut	gut	schlecht
Möglichkeit der Staubbildung	ja	ja	ja
Reinigungseignung	mässig	mässig	mässig - gut
Feuersicherheit	sehr gut	sehr gut	gut
Elektrische Leitfähigkeit	mässig	mässig	schlecht
Gefahr der Schlagfunkenbildung	ja	ja	nein
Schallschutz ¹	schlecht	schlecht	gut

¹ Ein gutes Schallschutzverhalten kann auf schwimmenden Estrichen umfassend gewährleistet werden.

Tabelle 314-1: Eigenschaften von Bodenbelägen (Fortsetzung siehe Tabelle 314-2)



Eigenschaften	Zement-Kunstharzbelag	Kunstharz-Fluessbelag EP	Kunstharz-Fluessbelag PU
Abriebfestigkeit	gut	mässig	mässig
Druckfestigkeit	gut	gut	mässig
Schlagzähigkeit	gut	gut	sehr gut
Wärmeschutz	mässig	mässig	mässig
Schwinden/Quellen	mässig	gering	gering
Säurebeständigkeit	mässig	gut	gut
Alkalibeständigkeit	mässig	gut	gut
Wasserbeständigkeit	gut	sehr gut	sehr gut
Öl- und Treibstoffbeständigkeit	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Lösungsmittelbeständigkeit	gut	mässig	mässig
Möglichkeit der Staubbildung	ja	nein	nein
Reinigungseignung	mässig	gut	gut
Feuersicherheit	sehr gut	gut	gut
Elektrische Leitfähigkeit	mässig	schlecht ²	schlecht ²
Gefahr der Schlagfunkenbildung	ja	nein	nein
Schallschutz¹	schlecht	schlecht	mässig
¹ Ein gutes Schallschutzverhalten kann auf schwimmenden Estrichen umfassend gewährleistet werden.			
² Kunstharzbeläge können die Anforderungen an die elektr. Leitfähigkeit mit spezieller Ausrüstung erfüllen.			

Tabelle 314-2: Eigenschaften von Bodenbelägen (Fortsetzung von Tabelle 314-3)

Art. 14**Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz**

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes

1. Abschnitt: Gebäude und Räume

Art. 14 Böden

Eigenschaften	Kunstharz- Kunstharzbelag EP	Kunstharz- Mörtelbelag EP	Kunstharz- Mörtelbelag MMA
Abriebfestigkeit	gut	gut	gut
Druckfestigkeit	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Schlagzähigkeit	sehr gut	gut	sehr gut
Wärmeschutz	schlecht	mässig	mässig
Schwinden/Quellen	gering	gering	gering
Säurebeständigkeit	gut	gut	gut
Alkalibeständigkeit	gut	gut	gut
Wasserbeständigkeit	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Öl- und Treibstoffbeständigkeit	sehr gut	gut	gut
Lösungsmittelbeständigkeit	mässig	gut	gering
Möglichkeit der Staubbildung	nein	nein	nein
Reinigungseignung	gut	mässig	mässig
Feuersicherheit	gut	gut	gut
Elektrische Leitfähigkeit	schlecht ²	schlecht	schlecht
Gefahr der Schlagfunkenbildung	nein	nein	nein
Schallschutz¹	schlecht	schlecht	schlecht
¹ Ein gutes Schallschutzverhalten kann auf schwimmenden Estrichen umfassend gewährleistet werden.			
² Kunstharzbeläge können die Anforderungen an die elektr. Leitfähigkeit mit spezieller Ausrüstung erfüllen.			

Tabelle 314-3: Eigenschaften von Bodenbelägen (Fortsetzung von Tabelle 314-4)



Eigenschaften	Kunstharz- Kieselbelag EP	Magnesiabelag mineralisch	Steinholzbelag
Abriebfestigkeit	mässig	gut	gut
Druckfestigkeit	mässig	sehr gut	gut
Schlagzähigkeit	mässig	gut	sehr gut
Wärmeschutz	mässig	schlecht	gut
Schwinden/Quellen	gering	mässig	mässig
Säurebeständigkeit	gering	schlecht	schlecht
Alkalibeständigkeit	gering	gut	gut
Wasserbeständigkeit	gut	mässig	gering
Öl- und Treibstoffbeständigkeit	mässig	gut	gut
Lösungsmittelbeständigkeit	mässig	sehr gut	sehr gut
Möglichkeit der Staubbildung	nein	ja	ja
Reinigungseignung	gut	gut	mässig
Feuersicherheit	gut	gut	gut
Elektrische Leitfähigkeit	schlecht	mässig	mässig
Gefahr der Schlagfunkenbildung	nein	ja	nein
Schallschutz¹	schlecht	schlecht	mässig

¹ Ein gutes Schallschutzverhalten kann auf schwimmenden Estrichen umfassend gewährleistet werden.

Tabelle 314-4: Eigenschaften von Bodenbelägen (Fortsetzung siehe Tabelle 314-5)

Art. 14**Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz**

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes

1. Abschnitt: Gebäude und Räume

Art. 14 Böden

Eigenschaften	Hartsteinholzbelag	Kaltbitumenbelag	Gussasphaltbelag
Abriebfestigkeit	gut	mässig	gut
Druckfestigkeit	sehr gut	mässig	mässig
Schlagzähigkeit	gut	gut	gut
Wärmeschutz	gut	mässig	mässig
Schwinden/Quellen	gering	gering	gering
Säurebeständigkeit	schlecht	schlecht	gering
Alkalibeständigkeit	gut	mässig	mässig
Wasserbeständigkeit	mässig	gut	sehr gut
Öl- und Treibstoffbeständigkeit	gut	mässig	gering
Lösungsmittelbeständigkeit	sehr gut	schlecht	schlecht
Möglichkeit der Staubbildung	ja	ja	nein
Reinigungseignung	mässig	mässig	mässig
Feuersicherheit	gut	mässig	gut
Elektrische Leitfähigkeit	mässig	schlecht	schlecht
Gefahr der Schlagfunkenbildung	nein	nein	nein
Schallschutz¹	schlecht	gering	gering

¹ Ein gutes Schallschutzverhalten kann auf schwimmenden Estrichen umfassend gewährleistet werden.

Tabelle 314-5: Eigenschaften von Bodenbelägen



	Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr	Bewertungsgruppe nach DIN 51130	Verdrängungsraum nach DIN 51130	Bewertungsgruppe nach bfu
0	Allgemeine Arbeitsräume und Bereiche			
0.1	Eingangsbereich im Gebäude (Bereiche, die durch Eingänge direkt aus dem Freien betreten werden und in die Feuchtigkeit von aussen gelangen bzw. hereingetragen werden kann.).			
0.1.1	Eingangsbereich mit Schmutzschleusen	R 10		GS 1
0.1.2	Eingangsbereich ohne Schmutzschleusen	R 11		GS 2
0.2	Eingangsbereich ausserhalb des Gebäudes - dem Wetter ausgesetzt, z.B. vor Gebäudeeingängen			
0.2.1	Offene Treppenanlage im Freien	R 12		GS 3
0.2.2	Geschlossene Treppenanlage im Freien	R 11		GS 2
0.2.3	Offener Laubengang im Freien	R 12		GS 3
0.2.4	Teilweise offener Laubengang im Freien	R 12		GS 3
0.2.5	Geschlossener Laubengang im Freien	R 10		GS 1
0.3	Sozialräume (z.B. Toiletten, Waschräume)	R 11		GS 2
1	Herstellung von Margarine, Speisefett, Speiseöl			
1.1	Fettschmelzen	R 13	V 6	GS 4
1.2	Speiseölraffinerie	R 13	V 4	GS 4
1.3	Herstellung und Verpackung von Margarine	R 13		GS 4
1.4	Herstellung und Verpackung von Speisefett, Abfüllen von Speiseöl	R 13		GS 4
2	Milchbe- und -verarbeitung, Käseherstellung			
2.1	Frischmilchherstellung einschliesslich Buttereie	R 12		GS 3
2.2	Käsefertigung, -lagerung und Verpackung	R 11		GS 2
2.3	Speiseeisfabrikation	R 12		GS 3
3	Schokoladen- und Süswarenherstellung			
3.1	Zuckerkocherei	R 12		GS 3
3.2	Kakaoherstellung	R 12		GS 3
3.3	Rohmassenherstellung	R 11		GS 2
3.4	Eintafelei, Hohlkörper- und Pralinenfabrikation	R 11		GS 2

Art. 14**Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz**

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes

1. Abschnitt: Gebäude und Räume

Art. 14 Böden

4	Herstellung von Backwaren (Bäckereien, Konditoreien, Dauerbackwaren-Herstellung)			
4.1	Teigbereitung	R 11		GS 2
4.2	Räume, in denen vorwiegend Fette oder flüssige Massen verarbeitet werden	R 12		GS 3
4.3	Spülräume	R 12	V4	GS 3
5	Schlachtung, Fleischbearbeitung, Fleischverarbeitung			
5.1	Schlachthaus	R13	V10	GS 4
5.2	Kuttleraum, Darmschleimerei	R13	V 10	GS 4
5.3	Fleischzerlegung	R13	V 8	GS 4
5.4	Wurstküche	R13	V 8	GS 4
5.5	Kochwurstabteilung	R13	V 8	GS 4
5.6	Rohwurstabteilung	R13	V 6	GS 4
5.7	Wursttrockenraum	R 12		GS 3
5.8	Räucherei	R 13		GS 4
5.9	Pökelei	R 13		GS 4
5.10	Geflügelverarbeitung	R 13	V 6	GS 4
5.11	Darmlager	R 12		GS 3
5.12	Aufschnitt- und Verpackungsabteilung	R 12		GS 3
6	Be- und Verarbeitung von Fisch, Feinkostherstellung			
6.1	Be- und Verarbeitung von Fisch	R 13	V 10	GS 4
6.2	Feinkostherstellung	R 13	V 6	GS 4
6.3	Mayonnaiseherstellung	R 13	V 4	GS 4
7	Gemüsebe- und -verarbeitung			
7.1	Sauerkrautherstellung	R 13	V 6	GS 4
7.2	Gemüsekonservenherstellung	R 13	V 6	GS 4
7.3	Sterilisierräume	R 13	V 6	GS 4
7.4	Räume, in denen Gemüse für die Verarbeitung vorbereitet wird	R 12	V 4	GS 3
8	Nassbereiche bei der Nahrungsmittel- und Getränkeherstellung (soweit nicht besonders erwähnt)			
8.1	Lagerkeller, Gärkeller	R 11		GS 2
8.2	Getränkeabfüllung, Fruchtsaftherstellung	R 11		GS 2
9	Küchen, Speiseräume			
9.1	Gastronomische Küchen (Gaststättenküchen, Hotelküchen)	R 12	V 4	GS 3
9.2	Küchen / Grossküchen	R 12		GS 3
9.3	Spülräume	R 12	V 4	GS 3



10	Kühlräume, Tiefkühlräume, Kühlhäuser, Tiefkühlhäuser	R 12		GS 3
11	Verkaufsstellen, Verkaufsräume			
11.1	Warenannahme Fleisch und Fisch	R 11		GS 2
11.2	Bedienungsgang für Fleisch und Wurst	R 11		GS 2
11.3	Bedienungsgang für Fisch	R 12		GS 3
11.4	Fleischvorbereitungsraum	R 13	V 8	GS 4
11.5	Blumenbinderäume und -bereiche	R 11		GS 2
11.6	Verkaufsbereiche mit ortsfesten Backöfen	R 11		GS 2
11.7	Verkaufsbereiche mit ortsfesten Fritteusen oder ortsfesten Grillanlagen	R 12	V 4	GS 3
11.8	Verkaufsräume Food	R 11		GS 2
11.9	Verkaufsräume Non-food	R 10		GS 1
11.10	Vorbereitungsräume für Lebensmittel zum SB-Verkauf	R 11		GS 2
11.11	Kassenbereiche, Packbereiche	R 10		GS 1
11.12	Bedienungsgänge für Brot- und Backwaren, unverpackte Ware	R 11		GS 2
11.13	Bedienungsgänge für Käse und Käseerzeugnisse, unverpackte Ware	R 11		GS 2
11.14	Bedienungsgänge, ausgenommen 11.2, 11.3, 11.12, 11.13	R 10		GS 1
11.15	Verkaufsbereiche, die direkt von aussen betreten werden	R 12		GS 3
12	Räume des Gesundheitsdienstes / der Wohlfahrtspflege			
12.1	Nassräume	R 11		GS 2
12.2	übrige Räume	R 10		GS 1
13	Wäscherei			
13.1	Räume mit Waschmaschinen zum Waschen von Wäsche und Bekleidung mit Wasser	R 11		GS 2
13.2	Räume zum Bügeln und Mangeln	R 11		GS 1
14	Kraftfutterherstellung			
14.1	Trockenfutterherstellung	R 11		GS 2
14.2	Kraftfutterherstellung unter Verwendung von Fett und Wasser	R 11	V 4	GS 2
15	Lederherstellung, Textilien			
15.1	Gerbereien	R 13	V 10	GS 4
15.2	Färbereien für Textilien	R 11		GS 2
15.3	übrige Textilräume	R 10		GS 1
16	Lackierereien/Spritzereien			
16.1	Nassschleifbereiche	R 12	V 10	GS 3


Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes

1. Abschnitt: Gebäude und Räume

Art. 14 Böden

17	Keramische Industrie			
17.1	Nassmühlen (Aufbereitung keramischer Rohstoffe)	R 11		GS 2
17.2	Mischer, Umgang mit Stoffen wie Teer, Pech, Graphit, Kunstharzen	R 11	V 6	GS 2
17.3	Pressen (Formgebung), Umgang mit Stoffen wie Teer, Pech, Graphit, Kunstharzen	R 11	V 6	GS 2
17.4	Giessereien	R 12		GS 3
17.5	Glasierbereiche	R 12		GS 3
18	Be- und Verarbeitung von Glas und Stein			
18.1	Steinsägerei, Steinschleiferei	R 11		GS 2
18.2	Glasformung	R 11	V 4	GS 2
18.2.1	Hohlglas, Behälterglas, Bauglas			
18.3	Schleifereibereiche	R 11		GS 2
18.3.1	Hohlglas, Flachglas			
18.4	Isolierglasfertigung, Umgang mit Trockenmittel	R 11	V 6	GS 2
18.5	Verpackung, Versand von Flachglas, Umgang mit Antihafmittel	R 11	V 6	GS 2
18.6	Ätz- und Säurepolieranlagen für Glas	R 11		GS 2
19	Arbeits- und Produktionsräume in			
19.1	Futter- und Mehlmühlen	R 11		GS 2
19.2	Schreinereien	R 11		GS 2
19.3	Betonwerken	R 11		GS 2
19.4	Bürobereichen	R 10		GS 1
20	Lagerräume			
20.1	Lagerräume für Öle und Fette	R 12	V 6	GS 3
20.2	sonstige Lagerräume	R 11		GS 2
21	Chemische und thermische Behandlung von Eisen und Metall			
21.1	Beizereien	R 12		GS 3
21.2	Härtereien	R 12		GS 3
21.3	Laborräume	R 11		GS 2
22	Metallbe- und -verarbeitung, Metall-Werkstätten			
22.1	Galvanisierräume	R 12		GS 3
22.2	Graugussbearbeitung	R 11		GS 2
22.3	Mechanische Bearbeitungsbereiche (z.B. Dreherei, Fräserei), Stanzerei, Presserei, Zieherei (Rohre, Drähte) und Bereiche mit erhöhter Öl- und Schmiermittelbelastung	R 11		GS 2
22.4	Teilreinigungsbereiche, Abdämpfbereiche	R 12		GS 3



23	Werkstätten für Fahrzeug-Instandhaltung			
23.1	Instandsetzungs- und Wartungsräume	R 11		GS 2
23.2	Arbeits- und Prüfgrube	R 12	V 4	GS 3
23.3	Waschhalle	R 11	V 4	GS 2
24	Werkstätten für das Instandhalten von Luftfahrzeugen			
24.1	Flugzeughallen	R 11		GS 2
24.2	Werfthallen	R 11		GS 2
24.3	Waschhalle	R 11	V 4	GS 2
25	Abwasserbehandlungsanlagen			
25.1	Pumpenräume	R 12		GS 3
25.2	Räume für Schlammmentwässerungsanlagen	R 12		GS 3
25.3	Räume für Rechenanlagen	R 12		GS 3
26	Feuerwehrrhäuser			
26.1	Fahrzeug-Stellplätze	R 12		GS 3
26.2	Räume für Schlauchpflegeeinrichtungen	R 12		GS 3
27	Banken			
27.1	Schalterräume	R 10		GS 1
28	Garagen (mit Ausnahme der unter Nummer 0 bezeichneten Bereiche)			
28.1	Garagen, Hoch- und Tiefgaragen (ohne Fahrräder und Mofas)	R 11		GS 2
28.2	Garagen Auf- und Abfahrten (ohne Fahrräder und Mofas)	R 12		GS 3
29	Schulen und Kindergärten			
29.1	Eingangsbereiche mit Schmutzschleusen	R 10		GS 1
29.2	Eingangsbereiche ohne Schmutzschleusen	R 11		GS 2
29.3	Korridore	R 10		GS 1
29.4	Pausenhalle gedeckt	R 10		GS 1
29.5	Pausenhallen / Pausenhof ungedeckt	R 11		GS 2
29.6	Klassenräume, Gruppenräume	R 10		GS 1
29.7	Treppen/Innentreppen	R 11		GS 2
29.8	Toiletten, Waschräume	R 11		GS 2
29.9	Lehrküchen in Schulen (siehe auch Nr. 9)	R 11		GS 2
29.10	Lehrküchen in Kindergärten (siehe auch Nr. 9)	R 11		GS 2
29.11	Maschinenräume zur Holzbearbeitung	R 11		GS 2
29.12	Fachräume für Werken	R 11		GS 2

Art. 14**Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz**

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes

1. Abschnitt: Gebäude und Räume

Art. 14 Böden

30	Sozialräume			
30.1	Toiletten, Waschräume	R 11		GS 2
30.2	Duschräume	C		GB 3
30.3	Garderoberäume (Barfuss und Schuhbereich)	B		GB 2
30.4	Garderobenräume (nur Schuhbereich)	R 11		GS 2
30.5	Aufenthaltsräume	R 10		GS 1
30.6	Kantinen	R 11		GS 2

Tabelle 314-6: Mindestanforderungen an Bodenbeläge in Arbeitsräumen mit Rutschgefahr



Artikel 15

Beleuchtung

- ¹ Räume, Arbeitsplätze und Verkehrswege innerhalb und ausserhalb der Gebäude müssen entsprechend ihrer Verwendung ausreichend natürlich oder künstlich beleuchtet sein.
- ² In den Arbeitsräumen soll Tageslicht vorhanden sein sowie eine künstliche Beleuchtung, welche der Art und den Anforderungen der Arbeit angepasste Sehverhältnisse (Gleichmässigkeit, Blendung, Lichtfarbe, Farbspektrum) gewährleistet.
- ³ Räume ohne natürliche Beleuchtung dürfen nur dann als Arbeitsräume benützt werden, wenn durch besondere bauliche oder organisatorische Massnahmen sichergestellt ist, dass den Anforderungen des Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge getan ist.

Hinweis

Verschiedene lichttechnische Begriffe sind im Anhang dieses Wegleitungstextes zum Artikel 15 beschrieben. Er enthält auch Angaben zur Notbeleuchtung sowie Literaturhinweise.

Absätze 1 und 2

Allgemeines

Das Licht beeinflusst nicht nur das eigentliche Sehen, sondern auch die Aktivität (Tätigkeitsdrang, Betriebsamkeit, Unternehmungsgeist), physiologische Vorgänge (Stoffwechsel, Kreislauf, Hormonhaushalt, Immunsystem) und Psyche. Die Variation des Tageslichts im Tages- und Jahresverlauf ist ein zentraler Faktor für das Synchronisieren des zirkadianen Rhythmus der physiologischen und psychologischen Funktionen mit der Tageszeit.

Um diese Funktionen zu aktivieren ist es notwendig, dass tagsüber eine gewisse Dosis von Licht auf die Netzhaut der Augen auftritt, das eine Farbtemperatur mit hohem Blauanteil und eine genügende Intensität hat:

- Lichtintensität min. 600 Lux (während der gesamten Arbeitszeit)
- Farbtemperatur 5300 - 6500 K

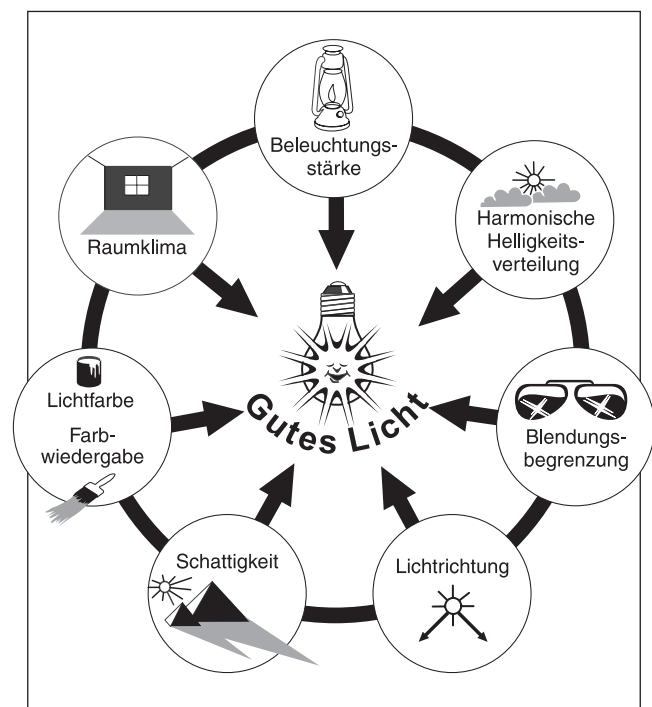


Abbildung 315-1: Güteigenschaften der Beleuchtung

Unterhalb dieser Tageslichtdosis tritt die Sekretion von Melatonin sowie eine Senkung der Spiegel von Serotonin und Glucocorticoiden ein. Serotonin ist das für das Wachwerden massgebende Hormon; es erleichtert Übertragungen im Nervensystem. Melatonin ist das für die Gewährleistung der biologischen Rhythmen und für die Wach-



seins-/Schlafes-Zyklen massgebende Hormon. Glucocorticoide beeinflussen den Stoffwechsel, den Wasser- und Elektrolythaushalt, das Herz-Kreislaufsystem und das Nervensystem. Ferner wirken sie entzündungshemmend und immunsuppressiv.

E [lx]	Art der Arbeit bzw. der Räume
≥ 50	Arbeitsräume mit Anlagen ohne manuelle Tätigkeiten
≥ 100	Verkehrsflächen, Lagerräume
≥ 150	Arbeitsräume mit gelegentlichen manuellen Eingriffen an Anlagen, Fahrwege mit Personenverkehr, Treppen
≥ 200	Arbeitsräume mit Tätigkeiten ohne besondere Anforderung, Anlagen mit ständigen manuellen Eingriffen, Archive
≥ 300	Arbeitsräume für grobe Arbeiten bzw. einfache Sehaufgaben, Verpackungs- & Versandbereich, Grossmontage, Aufenthaltsräume
≥ 500	Schreiben, Lesen, Datenverarbeitung, Raumzonen mit Bildschirmarbeitsplätzen (inkl. CAD), Arbeitsräume für mittelfeine Arbeiten bzw. normale Sehaufgaben, Sanitätsräume
≥ 750	Arbeitsräume für feine Arbeiten
≥ 1000	Arbeiten mit sehr hohen Sehanforderungen
≥ 1	Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege (zu beachten: Regelmässigkeit 40:1)

Tabelle 315-1: Geforderte Beleuchtungsstärke (E) der Allgemeinbeleuchtung in Räumen

Damit regulieren sie die Tagesrhythmik der Funktion vieler Organe. Bei Lichtmangel sind auch die Qualität und Dauer des Schlafes verändert. Ein vermindertes Umgebungslicht allgemein - und das Tageslicht im Besonderen - hat damit einen direkten Einfluss auf die Gesundheit (geschwächtes Immunsystem), Leistung (Fehlerquote) und das Wohlbefinden (Konzentrationsstörungen, Nervosität, Depression usw.).

Deshalb ist es wichtig, dass der Arbeitsplatz und dessen gesamte Umgebung gut beleuchtet sind. Fensterarme und fensterlose Arbeitsräume sowie Nachtarbeitsplätze stellen hohe Ansprüche an die Qualität der künstlichen Beleuchtung (lichttechnische Güteermerekmale der Innenraumbelichtung).

Grundsätzlich sind sämtliche Räume, auch nur gelegentlich begangene, alle ständigen und nur vorübergehend oder gelegentlich besetzten Arbeitsplätze sowie alle Verkehrswege ihrem Verwendungszweck entsprechend natürlich und/oder künstlich zu beleuchten.

Die Beleuchtungsstärke der natürlichen Beleuchtung durch Fassadenfenster nimmt nach innen sehr rasch ab. Durch Fenster, die nahe an die Decke reichen, kann diesem Nachteil bis zu einem gewissen Grad entgegengewirkt werden.

Nur eine zusätzliche, künstliche Beleuchtung kann der Art und den Anforderungen der Arbeit angepasste Sehverhältnisse während der gesamten Dauer der Arbeitszeit gewährleisten.

In der Norm «Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 1: Arbeitsstätten im Innenraum» SN EN 12464-1 sind die Anforderungen an natürliche und künstliche Beleuchtung entsprechend der Erfahrung und dem Stand der Technik detailliert beschrieben.

Natürliche Beleuchtung

Mit der natürlichen Beleuchtung werden das Spektrum und die Intensität des Sonnenlichts, der Tagesablauf und die Wettersituation ins Innere des Gebäudes übertragen. Dies kann durch Fassadenfenster oder durch Fensterbänder, Oblichter, Lichtschächte etc. erfolgen.



Künstliche Beleuchtung

Die künstliche Beleuchtung soll immer eine Ergänzung des natürlichen Tageslichts am Arbeitsplatz sein. Mit dem Einsatz neuer Typen von Beleuchtungssystemen kann den betroffenen Personen auch eine Orientierung über den Tagesablauf gegeben werden.

Beleuchtungsstärke E [lx (Lux)]

Die in der Tabelle 315-1 angegebenen Werte für die minimale Beleuchtungsstärke E [lx] wurden aus Untersuchungsergebnissen und Erfahrungen aus der Praxis abgeleitet. Sie gelten ganz allgemein für Arbeitsplätze mit einem Tageslichtanteil. **Die für bestimmte Sehaufgaben und Betriebsarten detaillierteren Werte sind der Norm SN EN 12464-1 zu entnehmen. Diese sind einzuhaltende Mindestwerte der Beleuchtung in den Arbeitsräumen.**

Bei der Planung der Beleuchtung ist zu berücksichtigen, dass die Lichtintensität durch Staub, Dreck oder durch Abnutzung vermindert werden kann. Stehen die notwendigen Werte für die Planung der Beleuchtung nicht zur Verfügung, so sind folgende Referenzwerte anwendbar:

- Für gewöhnliche Lokalitäten wird eine durchschnittliche Lichtintensität von mindestens 150% des Mindestwertes gefordert (Wartungsfaktor = 0,67).
- Für stark verschmutzte Lokalitäten ist eine durchschnittliche Lichtintensität von mindestens 200% des Mindestwertes notwendig (Wartungsfaktor = 0,5).

Die Referenzwerte basieren auf einem Wartungsintervall von 3 Jahren und auf der Benutzung von technisch hochwertigen Lampen. Der Wartungsfaktor beschreibt das Verhältnis zwischen dem zu erhaltenen Wert und dem Neuwert.

Hinweis

Sehgeschwächere Personen und ältere Arbeitnehmende benötigen eine um ca. 50% höhere Beleuchtungsstärke um ermüdungs- und fehlerfrei arbeiten zu können. Höhere Beleuchtungsstärken lassen sich mit wenig Aufwand erreichen, z.B. mit zusätzlichen Arbeitsplatzleuchten.

Beleuchtungsstärken des unmittelbaren Umgebungsbereichs

Der Bereich die der Sehaufgabe umgebende und sich im Gesichtsfeld befindliche Fläche von 0,5 m Breite kann niedriger sein als die Beleuchtungsstärke für die Sehaufgabe. Sie darf aber folgende Werte nicht unterschreiten:

Beleuchtungsstärke (E) des Bereichs der Sehaufgabe [lx]	Beleuchtungsstärke (E) des unmittelbaren Umgebungsbereichs [lx]
≥ 750	500
500	300
300	200
≤ 200	$E_{\text{Sehaufgabe}}$
Gleichmässigkeit: ≥ 0,7	Gleichmässigkeit: ≥ 0,5

Tabelle 315-2: Beleuchtungsstärken (E) der Sehaufgabe und des unmittelbaren Umgebungsbereichs sowie deren Gleichmässigkeit (Verhältnis von Minimalwert E_{min} zu Mittelwert E_{m} der Beleuchtungsstärke)

Lichtfarbe bzw. Lichtspektrum

Bei niedrigen Beleuchtungsstärken sind warme Lichtfarben mit hohem Rotanteil zu verwenden. Natürliches Tageslicht und tageslichtähnliche künstliche Beleuchtungen haben im Farbspektrum einen hohen Blauanteil (Farbtemperatur zwischen 5300 und 6500 K).



Farbwiedergabe

Durch die Farbgebung in einem Raum kann dessen Farbklima verändert werden (vgl. auch die Ausführungen zu Art. 13 und 23 ArGV 3). Deshalb ist bei der Anwendung intensiver Farben auf grossen Flächen Vorsicht geboten.

Sicherheitsfarben müssen als solche erkennbar bleiben.

Lichtrichtung und Schattenwirkung

Damit beleuchtete Gegenstände und Oberflächenstrukturen gut erkannt werden, soll mit Hilfe der Beleuchtung eine ausreichende Schattenwirkung erzielt werden. Die Lichtrichtung der künstlichen Beleuchtung soll möglichst jener des natürlichen Tageslichts entsprechen. Arbeitsplätze sind so anzuordnen, dass die Blickrichtung parallel zur Fensterfront verläuft. Lichtbänder (z.B. Leuchtstofflampen) sind deshalb parallel zur Fensterfront anzuordnen.

Bei besonderen Sehaufgaben, z.B. Oberflächenprüfung, Fehlerkontrollen usw., ist gerichtetes Licht mit ausgeprägter Schattenwirkung erwünscht. Dies kann mit Einzelleuchten erreicht werden.

Blendung

Blendungen werden durch unterschiedliche Leuchtdichteverteilungen in unmittelbarer Umgebung der Sehaufgabe, oder durch sehr hohe Leuchtdichten im weiteren Umfeld hervorgerufen.

Die physiologische Blendung ist eine messbare Beeinträchtigung der Sehfunktionen. Die psychologische Blendung (Unbehaglichkeitsblendung) wird als störend empfunden, ohne dass eine messbare Herabsetzung des Sehvermögens vorliegt. Diese Art der Blendung kommt in Innenräumen häufig vor. Sie ist schwierig zu erkennen. Sie kann aber erhebliche, ungünstige Auswirkungen auf das allgemeine Wohlbefinden, auf Arbeitsleistung und -sicherheit sowie auf Konzentrationsfähigkeit und Ermüdung haben.

Beispiele für Blendung: Lichtbogen beim Schweißen, Reflexe auf Bildschirmen, glänzende Gegenstände, starke Helligkeitskontraste, Gegenlicht

(Sonne, Autoscheinwerfer, Stadionbeleuchtung), spiegelnde Flächen (Fassaden).

Es wird zwischen folgenden Blendarten unterschieden:

- Direktblendung durch Leuchten, leuchtende Flächen wie Fenster, Oblichter usw.
- Kontrastblendung durch dunkle Bildschirme vor hellen Fenstern, Leuchtpulte in schwach beleuchteten Räumen usw.
- Schleierreflexionen und Reflexblendung durch Spiegelungen hoher Leuchtdichten auf glänzenden Oberflächen.

Um Fehler, Ermüdung und Unfälle zu vermeiden, ist es wichtig, Blendungen zu vermeiden.

Stroboskopischer Effekt

Durch Wechselstrom hervorgerufene Lichtstromschwankungen können bei der Beobachtung bewegter Teile zu Sehstörungen oder Täuschungen führen. Infolge dieses unsichtbaren Flimmerns können zudem vermehrt Kopfschmerzen und eine Ermüdung der Augen auftreten. Durch geeignete Massnahmen kann dieser Effekt vermieden werden, beispielsweise durch das phasenverschobene Betreiben mehrerer Lampen oder durch den Einsatz von flimmerfreien Lampen

Notbeleuchtung

«Notbeleuchtung» ist ein Oberbegriff und umfasst die Sicherheits- und die Ersatzbeleuchtung (vgl. Abb. 315-2). Das umfassende Ziel der Sicherheitsbeleuchtung ist es, beim Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ein gefahrloses Verlassen eines Ortes zu ermöglichen. Das Einrichten von Notbeleuchtungen ist in der Verordnung über die Unfallverhütung (VUV) geregelt.

Die Funktionen einer Notbeleuchtungsanlage sind periodisch durch manuelle oder automatische Tests zu überprüfen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren bzw. zu registrieren.

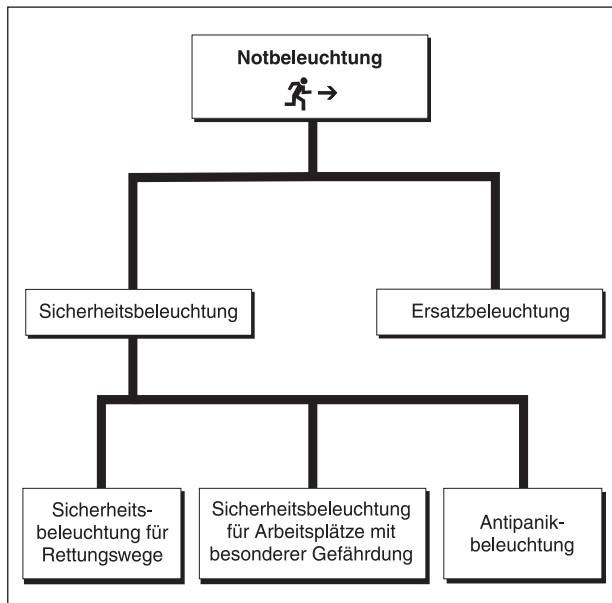


Abbildung 315-2:
Arten der Notbeleuchtung gemäss SN EN 1838

Absatz 3

Neubauten

Die Vorschriften der ArGV 3 sind für neue Bauten strikt anzuwenden. Dies bedingt eine angemessene Information der betroffenen Kreise (Warenhäuser, Architekten, für Baubewilligungen zuständige Behörden) durch die beteiligten Vollzugsbehörden, um einerseits die spezifischen Anforderungen des Gesundheitsschutzes im vorliegenden Zusammenhang hervorzuheben und andererseits die Betroffenen zu sensibilisieren.

Für unterirdische Verkaufsflächen ist eine teilweise natürliche Beleuchtung durch Kuppeln und Oberlichter oder Lichtschächte erforderlich.

Bestehende Bauten

Ein Betrieb darf sich nur in Lokalitäten neu einrichten, welche den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.

Gegebene bauliche Situationen, z. B. grossflächige und mehrgeschossige Gebäude, UG-Situationen oder spezielle Bedürfnisse können die kor-

rekte Anwendung des Arbeitsgesetzes (ArG) und dessen Verordnungen nur mit unverhältnismässig hohen Kosten ermöglichen oder gar verunmöglichen. Raumknappheit führt zur Nutzung aller verfügbarer Flächen für die produktive Nutzung. Ständig besetzte Arbeitsplätze ohne natürliche Beleuchtung werden daher zunehmend beantragt. Eine notwendige Anpassung von bestehenden Bauten ist oft mit Schwierigkeiten verbunden, weshalb die nachfolgenden Grundsätze festgelegt werden:

- durch das Freilegen vorhandener, aber abgedeckter Fenster (wie dies oft in Läden im Stadtzentrum der Fall ist) kann eine teilweise natürliche Beleuchtung erreicht werden. Bei ungenügender Wirkung ist eine solche Lösung mit kompensatorischen Massnahmen zu ergänzen (siehe unten).
- Bei bestehenden Bauten mit fensterlosen Arbeitsräumen sind kompensatorische Massnahmen anzuwenden (siehe unten).

Umnutzungen und Umgestaltungen von Gebäuden

Bei der Umwandlung von Gebäuden, welche bis anhin ohne natürliche Beleuchtung waren, müssen alle Lösungen zur Verbesserung der Situation abgeklärt werden (neue Fenster, Sheds, Lichthöfe, interne Wege mit natürlicher Beleuchtung usw.). Die Neunutzung bestehender Flächen erlaubt jedoch manchmal keine vollständige Erfüllung der Gesetzesanforderungen.

Die Umwandlung z.B. eines unterirdischen Lagers in Verkaufsflächen ist wie ein Neubau einzustufen, da die ursprüngliche Konzeption nicht der Art der neuen Nutzung entspricht (Lüftung, Beleuchtung, Inneneinrichtungen).

Verkaufslokale

Die Anzahl Arbeitsplätze ohne natürliche Beleuchtung haben sich im Verkauf vervielfacht (Grossverteiler, Einkaufszentren, Verkaufslokale in Bahnhöfen, Flughäfen und Stadien). Die Arbeitsumgebung und Beleuchtung ist den Kundenbedürfnissen an-



gepasst und auf die Warenpräsentation ausgerichtet - nicht auf eine optimale Arbeitsplatzbeleuchtung.

Bei Verkaufslokalen ohne natürliche Beleuchtung sind kompensatorische Massnahmen anzuwenden.

Annexbauten

Die Vorschriften sind auf diejenigen Annexbauten der Einkaufszentren anzuwenden, die zwar dem Publikum nicht zugänglich sind, wo jedoch das Personal an fixen Arbeitsplätzen tätig ist (Dienste der Buchhaltung, Aufbereitungs-/Zubereitungsräume). Daher sollen Lokale inner- oder ausserhalb des Einkaufszentrums gesucht werden, welche den Gesetzesbestimmungen entsprechen.

Gebäude für Lager und Depots

Befinden sich in Lagern und Depots Bereiche mit ständigen Arbeitsplätzen, so fallen sie in den üblichen Geltungsbereich der oben erwähnten Bestimmungen. Wenn hingegen das in solchen Bauten beschäftigte Personal häufig unterwegs ist und somit in regelmässigem Kontakt mit der Aussenwelt und dem Tageslicht steht, so ist der Abs. 3 dieses Artikels für diese Art von Lokalitäten nicht anwendbar.

Arbeitsplätze mit Beleuchtung ohne Tageslichtanteil

Bei Beschäftigten mit einer Arbeit in fensterlosen Räumen wurde festgestellt, dass Fälle von Angst und schlechtem psychischem Befinden zahlreicher sind, vor allem wenn es sich um eine Tätigkeit an ortsfesten Arbeitsplätzen handelt. Die Gesundheitsstörungen können von eher leichten Symptomen wie Müdigkeit oder Gereiztheit bis zu Klaustrophobie, depressiven Verstimmungen oder Verhaltensstörungen reichen. In besonderen Fällen ist es unvermeidlich, Arbeitsplätze in Lokalitäten ohne Fenster einzurichten, d.h. weder mit natürlicher Beleuchtung noch mit Sicht ins Freie (siehe Art. 24 Abs. 5 ArGV 3). Für ständige Arbeitsplät-

ze genutzte Gebäudeteile ohne Fenster sind daher auf definierte Bereiche zu beschränken und der Personalbestand ist in diesen Lokalitäten auf ein Minimum zu reduzieren. **Der Betrieb muss bei solchen Arbeitsplatzbedingungen kompensatorische Massnahmen umsetzen, so dass dem Gesundheitsschutz insgesamt Genüge getan ist.**

Ständige Arbeitsplätze ohne Tageslichtanteil sind toleriert, wenn

- a) der technischen oder sicherheitsbedingten Notwendigkeit ein höherer Stellenwert beigemessen wird als dem Anteil natürlichen Lichts, und
- b) keine andere Lösung realisierbar ist, und
- c) die Forderung nach natürlicher Beleuchtung unverhältnismässig ist.

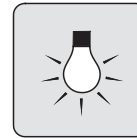
Die kantonale Behörde muss beurteilen, ob diese Bedingungen erfüllt sind und durch besondere, primär bauliche und sekundär organisatorische Kompensationsmassnahmen der Gesundheitsschutz an den betroffenen Arbeitsplätzen genügend gewährleistet ist.

zu a)

Nachweis der technischen Notwendigkeit

Es muss der Nachweis erbracht werden, dass einerseits eine technische Notwendigkeit für den Verzicht auf eine natürliche Beleuchtung besteht und andererseits jede andere Möglichkeit mit einer natürlichen Beleuchtung fehlt. Die nachfolgenden Beispiele sollen dies erläutern.

- Schutz gegen äussere Einflüsse (Mess- und Kontrollräume)
Als Beispiel gelten gewisse Messlabors des Bundesamtes für Metrologie (METAS), welche eine stabile Atmosphäre erfordern (Temperatur, Feuchtigkeit, Vibrationen), Radio- oder Fernsehstudios (Lärm, Vibrationen), Faraday-Käfige (elektromagnetische Felder);
- Schutz vor Sonnenlicht (Lokalitäten für die Fabrikation von Produkten, die durch Licht beschädigt oder zerstört werden)



Verlängerte Einwirkung von gewissen Wellenlängen der Sonnenstrahlung erweisen sich für Produkte als schädlich oder für das Personal als besonders störend. Als Beispiel dienen photographische Ateliers, wo die Unverträglichkeit offensichtlich ist. Erweist sich die Sonneneinwirkung jedoch als schädlich für die Produkte oder besonders störend für das Personal, so müssen Massnahmen ergriffen werden, um dem Abhilfe zu verschaffen; wie z.B. Fenster auf der Nordseite, Sonnenstoren, Fenster mit besonderen Filtern oder eingefärbte Gläser.

Nachweis der sicherheitsbedingten Notwendigkeit

Es muss der Nachweis erbracht werden, dass einerseits eine mit der Sicherheit zu begründende Notwendigkeit für den Verzicht auf eine natürliche Beleuchtung vorliegt, und andererseits jegliche andere Möglichkeit mit natürlichem Licht fehlt.

Beispiele:

- i) Schutz gegen äussere Einflüsse
 - EDV-Räume (Beschäftigte im Sicherheitsbereich von Rechenzentren);
 - Tresorräume in Banken oder ähnlichen Bauten
 - Gewisse militärische Bauten;
 - Gewisse Sicherheitsräume (Herstellung von Wertpapieren oder anderen Wertgegenständen usw.);
 - Hochsicherheits-Steuerzentralen wie bei Kernkraftwerken;
 - Unterirdische Kraftwerke;
 - Unterirdische Kontrollstation für Trink- und Abwasser.
- ii) Schutz der Umwelt
 - Gefährliche Einrichtungen aufgrund ihrer Strahlung (z.B. Kernkraftwerke, Lager von radioaktiven Abfällen);
 - Schutz vor Explosionsfolgen.

Diebstahl-/Einbruchrisiko oder Sicherheit des Personals können nur dann ein Weglassen der natürlichen Beleuchtung begründen, wenn alle anderen Möglichkeiten ausgeschöpft und als ungenügend beurteilt worden sind (Ausrichtung auf geschützten Innenhof, Sicherheitsglas, Anbringen von Gitterstäben und Fensterläden). Auch in diesem Fall muss der Nachweis erbracht werden.

Beispiel: Obwohl Bankfilialen besonders bedroht sind, sind sie mit Glasscheiben ausgestattet. Allerdings wird Mehrfachsichtglas verwendet, welches je nach Dicke (14 - 85 mm) und Eigenschaften gegen mechanische Schläge, Auftreffen von Schussprojektilen oder gegen Explosionswirkungen Schutz bietet.

Gemäss Art. 17 Abs. 3 ArGV 4 können die Behörden eine kleinere Fensterfläche bewilligen, wenn dies aus Gründen der Sicherheit oder Produktionstechnik erforderlich ist. Vor dem Weglassen von Fenstern soll zuerst eine Lösung mit einer verringerten Fensterfläche angestrebt werden.

Die selben Argumente können z.B. auch für die Bewahrung eines Fabrikationsgeheimnisses angewendet werden. Zusätzlich zur Ausrichtung in einen Innenhof, können reflektierende Verglasungen oder Verdunkelungsrollos geeignete Massnahmen für die Lösung derartiger Probleme sein. Im Bereich des Brandschutzes existieren feuerbeständige Verglasungen der Klassierung EI 60 (nbb) oder EI 90 (nbb). Diese Verglasungen enthalten ein Feuerschutzmittel zwischen den Gläsern; sie können sowohl im Innen- wie auch im Aussenraum benutzt werden.

zu c)

Grundsatz der Verhältnismässigkeit

Wegen der grossen Vielfalt wirtschaftlicher Tätigkeiten kann die Verhältnismässigkeit von Branche zu Branche variieren. Die Lokalitäten, in welchen ein Betrieb tätig ist, können nicht in allen Fällen in den konformen Zustand gebracht werden, da die Besitzverhältnisse der Liegenschaft, neue Anlagen, neue Verfahren und neue wissenschaftliche Erkenntnisse die Situation stets verändern können.



Die nachträgliche Durchsetzung des gesetzeskonformen Zustandes für ehemals bewilligte Bauten ist oft sehr aufwändig oder gar technisch unmöglich und würde somit dem Prinzip der Verhältnismässigkeit widersprechen (Abwägung zwischen dem Gesundheitsrisiko und der zu treffenden Präventionsmassnahme). In diesem Fall wird man den bestehenden Zustand in Kauf nehmen, keinesfalls aber eine wesentliche Verschlechterung der Arbeitsbedingungen.

Auf Basis des Grundsatzes der Verhältnismässigkeit können ständige Arbeitsplätze in Lokalitäten ohne natürliches Licht nur dann akzeptiert werden, wenn sie den nachfolgenden 3 Bedingungen genügen:

- es wird eine **optimale Arbeitsplatz-Ergonomie** erreicht;
- Umsetzung einer **Arbeitsorganisation**, welche die Anzahl der ständigen Arbeitsplätze in Räumen ohne Tageslicht minimiert;
- es müssen **geeignete und mit Mitwirkung der Arbeitnehmenden** definierte kompensatorische Massnahmen realisiert werden (siehe unten).

Kompensatorische Massnahmen an Arbeitsplätzen mit fehlendem Tageslichtanteil

Können Arbeitsräume mit ständigen Arbeitsplätzen ohne Tageslicht nicht umgangen werden, sind - analog wie bei fehlender Sicht ins Freie (siehe Art. 24 Abs. 5 ArGV 3) - besondere Massnahmen zu treffen, damit insgesamt die Anforderungen des Gesundheitsschutzes erfüllt und die baulichen Mängel in den Gebäuden des Arbeitgebers kompensiert werden.

Das bedeutet, dass bei diesen Arbeitsplätzen **primär bauliche und sekundär organisatorische Anforderungen**, welche standardmässig an Arbeitsräume gestellt werden, **in besonders guter Weise erfüllt** werden müssen. Dabei sind **alle ergonomischen Aspekte in ihrer Gesamtheit zu berücksichtigen** und gewichten.

Die Kompensationsmassnahmen können kombiniert angewendet werden. Bei Neu- und Umbauten sind jedoch die baulichen Massnahmen prioritär umzusetzen. **Es ist Aufgabe des für den Betrieb zuständigen Vollzugsorgans (Kanton/Bund) zu bestimmen, ob diese Massnahmen genügen.** Im Zweifelsfall kann es ein fachtechnisches Gutachten einfordern (Art. 4 ArGV 3).

Die nachfolgenden Kompensationsmassnahmen stellen Minimalanforderungen dar. Sie sind an die lokalen Verhältnisse anzupassen, und für ihre Bestimmung ist die **Mitwirkung der betroffenen Arbeitnehmenden** aktiv einzufordern.

I. Massnahmen der Kompensationssysteme

- Bauliche Kompensationsmassnahmen (1. Priorität)

a) Tageslichtähnliche künstliche Beleuchtung des Arbeitsplatzes

Die Beleuchtungssituation an den Arbeitsplätzen und in deren naher Umgebung ist mit beleuchtungstechnischen Massnahmen so zu gestalten, dass an diesen die **Intensität und das Farbspektrum des Lichts einer tageslichtähnlichen künstlichen Beleuchtung entspricht.**

Die einzusetzenden Lampen sollen einen **Farbwiedergabeindex Ra grösser 90** haben, sofern die auszuführenden Tätigkeiten keine anderen Bedingungen notwendig machen.

Die **Farbtemperatur** des Lichts soll (vergleichbar mit jener des Sonnenlichts) **zwischen 5300 und 6500 K** betragen.

Die am Arbeitsplatz auf die Augen (Retina) einfallende **Lichtintensität** soll aus psychologischen (Vigilanz) und physiologischen Gründen (Unterdrückung der Melatoninsekretion) **mindestens 600 Lux** betragen.

Da die Beleuchtung ein komplexes Fachgebiet ist, soll diese besondere Arbeitsplatzanforderung nach Möglichkeit mit der Unterstützung eines Beleuchtungsspezialisten geplant und realisiert werden (Planer von Innenbeleuchtungen, Lichtgestalter, usw.).



b) Strikte Einhaltung arbeitshygienischer Richtwerte

Die in den Wegleitungstexten zu den folgenden Themen vorgegebenen Richtwerte sind ohne Abstriche zu befolgen:

- o Luftvolumen Art. 12 ArGV 3
- o Raumklima, Lüftung, Luftverschmutzung Art. 16, 17 und 18 ArGV 3
- o Lärm und Vibrationen Art. 22 ArGV 3

c) Ess- und Aufenthaltsräume mit Tageslicht (Art. 33 ArGV 3)

Die Aufenthaltsräume sollen auf kurzen Wegen erreichbar sein, bei der Beleuchtung einen hohen Tageslichtanteil aufweisen, einen ungehinderten Blick ins Freie gewähren und wenn möglich natürlich belüftet werden können.

• Organisatorische Kompensationsmassnahme (2. Priorität)

a) Arbeitsplatzrotation zu Plätzen mit hohem Tageslichtanteil

Die in fensterlosen Räumen beschäftigten Arbeitnehmenden müssen durch Rotation zu mindestens der Hälfte ihrer Arbeitszeit eine Tätigkeit an Arbeitsplätzen mit hohem Tageslichtanteil ausüben können.

Für zahlreiche Aktivitäten kann eine Verbesserung der Situation darin bestehen, zwei örtlich verschiedene Arbeitsplätze anzubieten: der erste in einem fensterlosen Raum (aus technischen Gründen oder aus Gründen der Sicherheit) und der zweite in einem Raum mit Fenstern für andere Aufgaben (z.B. Bibliothekar verfügt über ein Büro mit Fenster für administrative und andere Aufgaben, welche keine Präsenz in der Bibliothek erfordern).

Kompensationsmassnahmen	Kombinationsvarianten		
	V1	V2	V3
Baulich			
Tageslichtähnliche Beleuchtung des Arbeitsplatzes	X	X	
Strikte Einhaltung arbeitshygienischer Richtwerte	X		X
Ess- und Aufenthaltsräume mit Tageslicht für die unbezahlten Mittagspausen gem. ArG	X	X	X
Organisatorisch			
Arbeitsplatzrotation zu Plätzen mit hohem Tageslichtanteil		X	X

Tabelle 315-3:

Varianten von Kompensationssystemen für fehlendes Tageslicht am Arbeitsplatz
 Für bestehende Bauten



Mit der Realisierung einer dieser Kombinationsvarianten kann davon ausgegangen werden, dass bei fehlendem Tageslicht am Arbeitsplatz den Anforderungen des Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge getan ist.

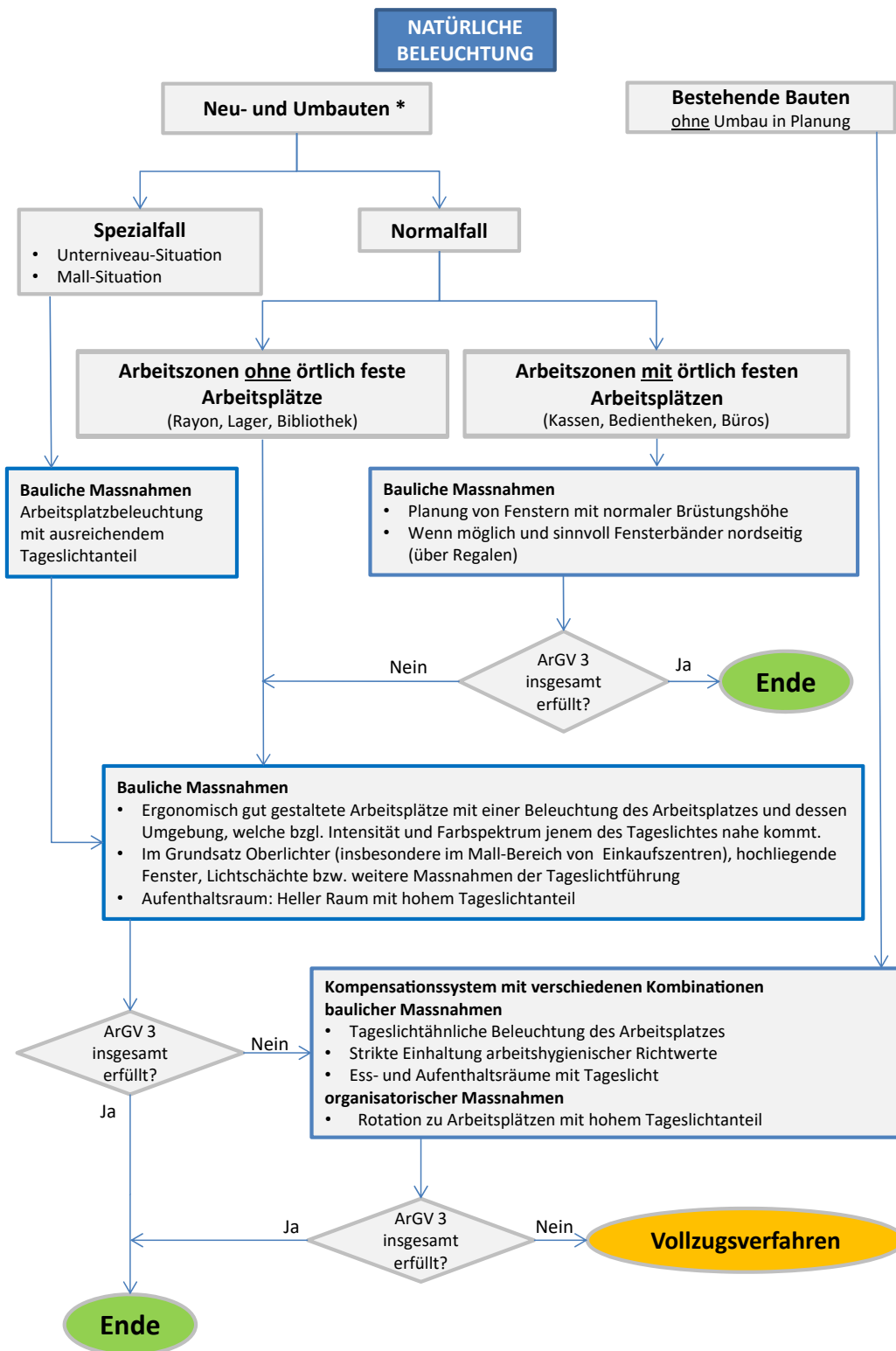
Wird dieses Ziel nicht erreicht, so gilt der folgende Abschnitt II.

II. Pauschalkompensation mit als Arbeitszeit geltenden Pausen (Vollzugsverfahren)

Werden die Anforderungen des Gesundheitsschutzes nicht durch eine der im obigen Abschnitt I. genannten Kombinationsvarianten insgesamt erfüllt, so sind zusätzlich zu den gem. ArG obligatorischen Pausen sowohl am Vormittag wie am Nachmittag besondere Pausen zu gewähren. Diese sollen aus physiologischen Gründen je 20 Minuten dauern und gelten als Arbeitszeit. Diese Pausen sollen an einem Ort mit hohem Tageslichtanteil verbracht werden können.

Als Arbeitszeit geltende Pausen gem. der Wegleitung zu den Art. 15 Abs. 3 und Art. 24 Abs. 5 ArGV 3 sind nicht kumulierbar.

- *Boyce P. R.: Human factors in lighting. Taylor & Francis, London 2003*
- *Fördergemeinschaft Gutes Licht: Wirkung des Lichts auf den Menschen. Frankfurt 2010*
- *DIN 5035-1 (1990): Beleuchtung mit künstlichem Licht – Teil 1: Begriffe und allgemeine Anforderungen.- Beuth-Verlag, Berlin, 1990.*
- *Espiritu, R. C., et al. (1994): Low illumination by San Diego adults: association with atypical depressive symptoms. Biol. Psychiatry, 35, Seite 403–407.*
- *Savides, T. J., et al. (1986): Natural light exposure of young adults. Physiol. Behav., 38, Seite 571–574.*



* auch Umnutzungen

Abbildung 315-3: Ablaufschema zur Tauglichkeitsprüfung des Kompensationssystems



Artikel 16

Raumklima

Sämtliche Räume sind ihrem Verwendungszweck entsprechend ausreichend natürlich oder künstlich zu lüften. Raumtemperatur, Luftgeschwindigkeit und relative Luftfeuchtigkeit sind so zu bemessen und aufeinander abzustimmen, dass ein der Gesundheit nicht abträgliches und der Art der Arbeit angemessenes Raumklima gewährleistet ist.

Vorgaben für die Temperatur, Luftgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit und Kohlendioxid (CO₂) einzeln und insgesamt werden in diesem Artikel beschrieben. Die Parameter müssen aufeinander abgestimmt sein, um ein Klima zu gewährleisten, das der Gesundheit nicht schadet. Auf Grund der technischen Komplexität werden zuerst die wichtigsten Vorgaben für den Gesundheitsschutz, und im Anhang vertiefende technische Vorgaben aus der Normierung erläutert.

Raumtemperatur

Eine dem Menschen und seiner Tätigkeit angepasste Temperatur ist eines der wichtigsten physikalischen Klimakriterien. Beim physikalischen Begriff «Temperatur» sind die verschiedenen Definitionen zu unterscheiden:

- Lufttemperatur:
Temperatur der Luft am betrachteten Ort (am Arbeitsplatz)
- Raumlufttemperatur:
Temperatur der Raumluft in der Raummitte, gemessen 1m über Boden

Luft- und Raumlufttemperatur können mit einem Thermometer erfasst und bewertet werden.

- Raumtemperatur (operative Temperatur, empfundene Temperatur): Diese entspricht der vom Menschen empfundenen Temperatur am betrachteten Ort (Arbeitsplatz) und ist entscheidend für die thermische Behaglichkeit

der Personen (siehe Erläuterung im technischen Anhang). Sie setzt sich zusammen aus der Lufttemperatur am betrachteten Ort und der Strahlungstemperatur der Umgebungsflächen (Boden, Wände, Decke, etc.). Die Vorgaben in den Normen beziehen sich meistens auf die Raumtemperatur. Bei einer Messung und Bewertung müssen alle genannten physikalischen Parameter einzogen werden (vgl. technischen Anhang «Raumtemperatur»).

Der Zusammenhang zwischen Raum- und Lufttemperatur wird im technischen Anhang «Raumtemperatur» beschrieben. Bestehen grössere Differenzen zwischen Lufttemperatur und der Temperatur der Umschliessungsflächen, differieren Luft- und die Raumtemperatur. Dies ist z. B. der Fall in einem Gebäude mit ungeschützter Sonneneinstrahlung an eine Wand (v.a. in der warmen Jahreszeit) oder als Folge schlecht isolierender Wände und bei Anwendungen mit lokalen Klimatisierungsgeräten (z. B. Kühldecke).

Abb. 316-1 zeigt arbeitsphysiologisch günstige Lufttemperaturen für Sommer und Winter in Büros und bei Tätigkeiten mit unterschiedlicher körperlicher Belastung. Während Hitzeperioden müssen in Räumen ohne Kühlung vorübergehend auch höhere Temperaturen toleriert werden (SN 520 180). Die Broschüre «Büroarbeit bei Hitze» gibt Hinweise über den Umgang bei Hitze in Innenräumen. Die Notwendigkeit einer raumluftechnischen Kühlung bei saisonal bedingten hohen Aussen-temperaturen wird in SN 546 382/1 beschrieben.



Arbeitsphysiologisch gute Bereiche für Lufttemperaturen	
Lufttemperatur (°C)	Arbeitstätigkeit
21 ... 23	Büroarbeit sitzende Tätigkeit (kalte Jahreszeit, Winter, «Heizperiode»)
23 ... 26	Büroarbeit sitzende Tätigkeit (warme Jahreszeit, Sommer, «Kühlperiode»)
18 21	stehend und gehend, leichte bis mittelschwere Arbeit (z. B. Kommissionierung)
16 ... 19	mittelschwere körperliche Arbeit (z. B. Montage)

Abb. 316-1: Arbeitsphysiologisch gute Bereiche für Lufttemperaturen für verschiedene Körperaktivitäten

Für beheizte, gekühlte oder mechanisch belüftete Räume gelten die Vorgaben für die Raumtemperatur nach SN 546 382/1: je nach Aussentemperatur liegen diese zwischen 20.5°C und 26.5°C. In teilklimatisierten Räumen darf bei Hitzeperioden der Unterschied zwischen der Aussentemperatur und der Raumtemperatur nicht zu gross sein (bei Kühlbetrieb nicht grösser als 8°C).

Für eine vertiefende Bewertung einer Arbeitsplatzsituation muss die sog. «thermische Behaglichkeit» bestimmt werden. Dabei wird – neben der Luft- und Raumtemperatur – auch die körperliche Aktivität, die Bekleidung, die Luftfeuchte und die Luftgeschwindigkeit einbezogen (siehe Anhang «thermische Behaglichkeit»).

Für die «lokale Behaglichkeit» (d.h. für die Empfindung der Extremitäten des Körpers) sind auch lokale Temperaturunterschiede zwischen Decke und Fussboden (respektive zwischen Kopf und Knöcheln) zu berücksichtigen: Die Lufttemperatur über dem Fussboden sollte nicht mehr als 3°C kühler sein als auf Kopfhöhe. Die Oberflächentem-

peratur des Fussbodens soll mindestens 19°C betragen, jedoch nicht mehr als 28°C. Bei Kaltböden (Beton, Metall) sind isolierende Beläge sowie wärmeisolierendes Schuhwerk erforderlich. Diese sind vom Arbeitgeber zur Verfügung zu stellen.

Gemäss Mutterschutzverordnung sind Tätigkeiten in Innenräumen bei Raumtemperaturen oberhalb 28°C nicht zulässig. Für die Beurteilung ist nicht alleine die Lufttemperatur, sondern ebenfalls die Strahlungstemperatur der Umschliessungsflächen massgebend (siehe oben und im Anhang: «Raumtemperatur»). Weiter ist für eine umfassende Bewertung der Situation die thermische Behaglichkeit zu berücksichtigen (→ siehe technischer Anhang: «Thermische Behaglichkeit»).

Raumluftfeuchte

Beim gesunden Menschen bilden die Schleimhäute der Luftwege in der Nase und im Rachen ein leistungsfähiges Befeuchtungssystem (vgl. Merkblatt Bundesamt für Energie, BFE). Der physiologisch optimale Bereich für die relative Luftfeuchte liegt zwischen 30 bis 60%. Die Abgrenzungen sind dabei nicht ganz scharf. Eine zu niedrige und zu hohe Luftfeuchtigkeit ist aus gesundheitlicher und gebäudetechnischer Sicht ungünstig und zu vermeiden. Bei zu niedriger Feuchte kann es zur Austrocknung der Atemwege kommen, und ab etwa ca. 60% – insbesondere bei höheren Raumtemperaturen – wird die Luft als «schwül und beladen» empfunden. Bei zu hoher Luftfeuchte können Schäden am Gebäude entstehen (z.B. Wachstum von Schimmel). Zu beachten ist, dass in den Normen die Vorgaben nicht als relative Feuchte, sondern als absolute Feuchte geregelt werden (siehe technischer Anhang «Raumluftfeuchte»).

Abb. 316-2 zeigt physiologisch angenehme Bereiche relativer Luftfeuchte für den Winter (bei Lufttemperaturen im Raum zwischen 21 und 23°C) und für den Sommer (zwischen 23°C und 26°C). Oberhalb einer sog. «Schwülegrenze» wird die

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 16 Raumklima



Art. 16

Raumluft, vor allem bei erhöhten Innentemperaturen, als unangenehm empfunden. Physiologisch zuträgliche Bedingungen in Bezug auf die Schwüle-Empfindung sind gegeben, wenn die relative

relative Luftfeuchte
Winter : 30-50%
Sommer : 40-60%

Abb. 316-2: Vorgaben für physiologisch angenehme Bereiche der relativen Luftfeuchtigkeit (Schweizer Mittelland)

Luftfeuchte auf folgende gerundeten Werte begrenzt ist:

- ab 24°C: < 60%
- ab 26°C: < 55%
- ab 28°C: < 50%

In Arbeitsräumen mit permanenter Unterschreitung der relativen Feuchte (z.B. in Produktionsräumen, die trockene Bedingungen erfordern) muss die Luft möglichst staubfrei sein. Ebenso ist Trinkwasser für die Arbeitenden bereitzustellen.

Ohne besondere Anforderungen an das Raumklima ist eine Befeuchtung der Raumluft insbesondere in Heizperioden nicht erforderlich und energetisch ungünstig. Die Zweckmässigkeit der künstlichen Befeuchtung wird in SN 546 382/1 sowie im BFE-Merkblatt Luftbefeuchtung 805.162.1 beschrieben. Der Umgang mit statischer Entladung als Folge zu trockener Raumluft wird ebenfalls in dieser Broschüre behandelt.

Für weitere technische Vorgaben in Bezug auf die Luftfeuchte wird auf den «technischen Anhang «Luftfeuchte» verwiesen.

Luftgeschwindigkeit, Zugluftrisiko

Zugluft kann das Wohlbefinden am Arbeitsplatz, besonders bei sitzender Tätigkeit, auch bei eher kleinen Luftgeschwindigkeiten, beeinträchtigen.

Ist Zugluft vorhanden, werden nicht die Luftbewegungen selber, sondern die auftretenden kleinen Temperaturdifferenzen auf der Haut verspürt. Die Sensibilität des Menschen ist unterschiedlich (Geschlecht, Alter, Gesundheitszustand etc.). Klagen über Zugluft sollten ernst genommen und abgeklärt werden, da sie zu gesundheitlichen Beschwerden, Unzufriedenheit und Leistungseinbußen am Arbeitsplatz führen.

Ursachen für Zugluft sind:

- offene bzw. undichte Fenster und Türen
- Fenster und Rahmen mit ungenügender Wärmeisolierung (hoher U-Wert)
- Aussenwände mit ungenügender Wärmedämmung, Isolationsfehlstellen
- grosse Fensterflächen (Fallwinde), ev. zusätzlich fehlende Fensterradiatoren
- hohe Räume (Fallwinde)
- Umluft-Kühlgeräte (Zugluft im Nahbereich vom Arbeitsplatz)
- Quellauslässe im Nahbereich vom Arbeitsplatz.

Abb. 316-3 zeigt die zulässige mittlere lokale Luftgeschwindigkeit bei verschiedenen lokalen Lufttemperaturen im Büro mit mechanischer bzw. natürlicher Lüftung. Physiologisch bedingt sind bei wärmeren Innentemperaturen höhere Luftgeschwindigkeiten tolerierbar. Im Sommer, bei Hitze in Gebäuden mit natürlicher Lüftung sind als Kühlmassnahme z. B. Ventilatoren sehr nützlich. Die Schweißverdunstung ist jedoch nur wirksam unterhalb von ca. 30-32°C. Bei niedrigeren Temperaturen ist die Empfindlichkeit gegenüber Zugluft erhöht, daher die niedrigeren zulässigen Werte (vgl. techn. Anhang «Zugluftrisiko»).

Bei gewerblichen und industriellen Tätigkeiten sind etwas höhere Luftgeschwindigkeiten zumutbar und sogar von Vorteil. So beispielsweise beim Tragen von Schutzkleidung beim Arbeiten an Spritzständen mit direkter Zu- und Abluft oder allgemein beschwerlichen Tätigkeiten.



Technisch bedingte, störende Zugluft lässt sich in begrenztem Mass mit einer höheren Lufttemperatur (oder notfalls über eine Feuchteabsenkung) abfedern. Für gefährliche Arbeiten im Sinne der [EKAS-Richtlinie 6508](#) sind persönliche Schutzausrüstungen stets vorrangig vor thermischer Behaglichkeit.

Raumklima und «thermische Behaglichkeit»

Die oben beschriebenen Klimaparameter (Temperatur, Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit etc.) müssen aufeinander abgestimmt sein, um ein gesundheitlich zuträgliches Klima zu gewährleisten. Das Konzept der «thermischen Behaglichkeit» zieht daher mehrere Messgrössen und Faktoren in eine Gesamtbetrachtung ein und führt rechnerisch zu einem dimensionslosen Behaglichkeitsindex (PMV = Predicted Man Vote = erwartete, durchschnittliche Bewertung der thermischen Behaglichkeit), sowie zu einer prozentualen Unzufriedenheitsrate einer statistisch durchschnittlichen Population (PPD = Percentage Persons Dissatisfied = erwarteter Anteil unzufriedener Personen) (siehe Technischen Anhang «Behaglichkeit»).

Thermische Behaglichkeit ist dann erreicht, wenn die Wärmeregulation des Körpers (Wärmeaufnahme und -abgabe) mit den Umgebungsfaktoren im Gleichgewicht steht. Die Wärmeabgabe beim Menschen erfolgt grösstenteils über Abstrahlung, Schweissschwund, Ausatmung und Konduktion (Kontaktwärme). Die für den Wärmehaushalt des Menschen massgebenden Faktoren sind: Raumtemperatur (Lufttemperatur und Temperatur der Begrenzungsflächen im Raum), Luftgeschwindigkeit/Luftturbulenzen, die relative Luftfeuchte sowie die Zusatzgrössen Aktivität und die Bekleidungsisolierung.

Die Norm SN EN ISO 7730 benötigt diese Faktoren, um die thermische Behaglichkeit (Komfort) zu berechnen (vgl. technischer Anhang «thermische Behaglichkeit»). Im Ergebnis wird ein statistischer Prozentsatz an unzufriedenen Personen (PPD) vorhergesagt. Als Anforderung für Büros soll mindestens Kategorie B (d.h. bis max. 10% Unzufriedene) erreicht werden (siehe technischer Anhang: «thermische Behaglichkeit»).

Neben der Behaglichkeit insgesamt ist ebenfalls die lokale Behaglichkeit zu berücksichtigen. Damit sind insbesondere die Empfindlichkeit der Extremitäten (Arme vs. Hände, Beine vs. Füsse, Kopf vs. Nacken) gegenüber Zuglufteinflüssen zu verstehen (siehe Anhang «thermische Behaglichkeit»).

Lokale Lufttemperatur [°C]	Maximale Luftgeschwindigkeit per Lüftungsart und Empfindlichkeitsstufe [m/s]		
	mechanische Lüftung «empfindlich»	mechanische Lüftung «normal»	natürliche Lüftung «beide Gruppen»
20	0.10	0.12	0.15
22	0.11	0.14	0.17
24	0.12	0.16	0.19
26	0.14	0.18	> 0.20

Abb. 316-3: Maximale Luftgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der lokalen Lufttemperatur und der Art der Lüftung. Annahmen: mechanische Lüftung DR=15% (DR=Draft Risk = Zugluft Risiko), natürliche Lüftung DR=20% (jeweils mit Turbulenzgrad 50% nach SN EN 520 180, ergänzt durch Berechnung für DR=10%, für Personen mit erhöhter Empfindlichkeit)



Luftqualität «Kohlendioxid CO₂»

Allgemeine Qualitätskriterien für die Luft sind in der Wegleitung zu Artikel 18 ArGV 3 (Luftverunreinigung) beschrieben. Kohlendioxid (CO₂) wird in den Normen meistens dem Kapitel «Raumklima» zugeordnet. In Räumen ohne interne Schadstoffquellen ist der Mensch die Hauptquelle von CO₂, Gerüchen und Keimen. CO₂ dient als «Leitparameter» für die Luftqualität; die CO₂-Konzentration hängt ab von der Belegung des Raumes und den Lüftungsbedingungen.

Abb. 316-4 zeigt die Klassifizierung der Luftqualität anhand des CO₂-Gehalts hinsichtlich dem «Gesundheitsschutz» und SN 546 382/1 für mechanisch belüftete Räume. Konzentrationen oberhalb 1'000 ppm CO₂ können vorübergehend Müdigkeit, Unwohlsein, Konzentrationsstörungen und Kopfschmerzen auslösen. Über mehrere Stunden deutlich erhöhte Werte führen weiter zu spürbaren Leistungsbeeinträchtigungen und Müdigkeit (→ erhöhtes Risiko bei Überwachungstätigkeiten). Der Grundpegel für CO₂ in der Aussenluft und der unbelasteten Raumluft beträgt ca. 380-450 ppm. Eine Konzentration unterhalb 1'000 ppm CO₂ gilt als gute Luftqualität. In mechanisch belüfteten Räumen sind die Aussenluft-Volumenströme

so zu regeln, dass die CO₂-Konzentration für die entsprechende Raumnutzung die zugewiesene Raumluftklasse (RAL) erreicht.

In natürlich belüfteten Räumen hängt die CO₂-Konzentration von der Belegungsdichte (Anzahl Personen im Raum) und dem Lüftungsverhalten ab. Bei hoher Belegung und geringem Luftwechsel gibt es einen raschen CO₂-Anstieg; bei gutem Lüftungsverhalten lässt sich dies wirksam verhindern. Spätestens ab Erreichen von 2'000 ppm CO₂ ist ein intensives Lüften angesagt (siehe Anhang «Luftqualität, Kohlendioxid»).

Technischer Anhang

Raumtemperatur

Vergleich Raumtemperatur mit Raumlufttemperatur

Die Ermittlung der Raumtemperatur erfolgt (analog der Messung für die thermische Behaglichkeit) mit Messsensoren für die Luft- und Strahlungstemperatur (schwarze Kugel) (siehe Abb. 316-12). Die Raumtemperatur ist ein mit der Luftgeschwindigkeit gewichteter Wert, der sich aus der Luft- und Strahlungstemperatur der Raumbegrenzungsflächen zusammensetzt.

CO ₂ -Konzentration in der Raumluft [ppm]	CO ₂ -Konzentration in der Raumluft [ppm]	Raumluftqualität Klassierung gemäss SN 546 382/1 (mechanisch belüftete Räume)
≤ 1'000*	gut bis sehr gut	hoch (RAL 1) mittel (RAL 2)
> 1'000...1'400	mässig	mässig (RAL 3)
> 1'400...2'000	niedrig	niedrig (RAL 4)
> 2'000	hygienisch inakzeptabel Gesundheitsstörungen möglich in natürlich belüfteten Räumen: Handlungsbedarf 2'000 ppm (als Spitzenwert): → Regelmässiges Stoss- bzw. Querlüften → Bessere Raumbelüftung prüfen.	hygienisch inakzeptabel mechanisch belüftete Räume: → technische Überprüfung der Anlage und Plandaten etc.

Abb. 316-4: Raumluftklassen nach Terminologie Gesundheitsschutz und nach SN 546 382/1 (für mechanisch belüftete Räume).

*Pettenkofer-Zahl für gute Luftqualität 1'000 ppm CO₂. RAL = Raumluftqualität.



Zusammenhang: Raumtemperatur, Lufttemperatur und der Strahlungstemperatur der Umschliessungsflächen (gültig für mittlere Luftgeschwindigkeiten < 0.2 m/sec):

$$T_{\text{Raum}} = 0.5 \times (T_{\text{Luft}} + T_{\text{m, Strahlung}}) \text{ [}^\circ\text{C]}$$

- T_{Raum} = Raumtemperatur in $^\circ\text{C}$
- T_{Luft} = Lufttemperatur in $^\circ\text{C}$
- $T_{\text{m, Strahlung}}$ = Mittelwert aus Strahlungstemperatur der umschliessenden Flächen im Raum in $^\circ\text{C}$

Abb. 316-5 zeigt Auslegungskriterien gemäss SNR 592 024 für mechanisch belüftete Räume in Büros und die Grundlagen (Luftgeschwindigkeit, relative Luftfeuchte, Bekleidung (clo) und Aktivität (met)) für deren Berechnung.

Die Raumtemperatur (empfundene Temperatur) in Büroräumen (beheizt, gekühlt oder mechanisch belüftet) wird – je nach gleitender 48h Aussen-temperatur – zwischen 20.5 und 26.5 $^\circ\text{C}$ ausgelegt (SN 546 382/1).

Für Räume mit natürlicher Lüftung (ausserhalb Heizperiode und ohne Kühlung) soll die empfundene Temperatur - je nach gleitender 48h Aussen-temperatur- zwischen 20.5 bis 25 $^\circ\text{C}$ (kühle Periode) oder 22 $^\circ\text{C}$ - 30.5 $^\circ\text{C}$ (warme Periode) liegen (SN SN 520 180).

Behagliche Raumtemperatur als Funktion von Aktivität und Bekleidung

Die körperliche Aktivität der Person und die Bekleidungsisolation bestimmen die thermische Behaglichkeit (SN EN ISO 7730). Die Aktivität bestimmt den metabolischen Umsatz des Körpers, deren Angabe erfolgt in «met» (= metabolic activity) mit der Einheit: Watt/m² Körperoberfläche. Ein Erwachsener mit 70 kg Gewicht sondert eine Wärmeleistung von ca. 100 Watt ab. Als Mass für die Bekleidungsisolation wird die Einheit «clo» (=clothing, Bekleidung) verwendet, was physikalisch als Wärmedurchlasswiderstand zu verstehen ist. Je nach Bekleidungsisolation variiert der Wert zwischen 0 und 3, wobei 0 keiner Bekleidung und 3 einer hochwinterlichen Bekleidung entspricht. Die Norm macht detailliertere Angaben zur Bekleidungsart. Für Büroarbeiten wird im Sommer ein clo-Wert von 0.5 bis 0.8 und im Winter zwischen 1.0 und 1.2 angenommen.

Abb. 316-6 zeigt lehrbuchmässig verschiedene, als optimal empfundene Temperaturen (für beheizte oder gekühlte Räume) und Temperaturbereiche für unterschiedliche Tätigkeiten (bzw. Wärmeabgaben) (y-Achse) und Bekleidungen (x-Achse). (Beispiel: Bürotätigkeit (met =1.2, clo = 1.0) → Raumtemperatur 21.5 $^\circ\text{C}$ und Streubereich $\pm 2.5^\circ\text{C}$). Je grösser die körperliche Belastung ausfällt, desto tiefer sollte die Raumtemperatur liegen. Wird

Aussenbedingungen	Auslegungskriterien nach SNR 592 024	Berechnungsgrundlage
	Raumlufttemperatur ($^\circ\text{C}$)	
Winter (Heizperiode)	20 ... 24	Luftgeschwindigkeit max. 0.13 m/s Rel. Feuchte 30 % clo-Wert 1.0 / met-Wert 1.2
Sommer (Kühlperiode)	23.5 ... 26.5	Luftgeschwindigkeit max. 0.18 m/s Rel. Feuchte 60 % clo-Wert 0.5 / met-Wert 1.2 Gilt nur für maschinell gekühlte Räume!

Abb. 316-5: Auslegegrössen für Raumlufttemperaturen in Büroräumen nach SNR 592024

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 16 Raumklima



Art. 16

beispielsweise mit einer wärmeren Bekleidung wie Langarmhemd/Hose/Pulli eine Raumtemperatur von 22°C als angenehm empfunden, so werden bei gleicher Bekleidung und mittelschwerer Arbeit im Stehen 15°C als behaglich empfunden (z. B. Montagearbeit). Die Bekleidung ist deshalb stets der körperlichen Leistung und den Aussenbedingungen, entsprechend den Jahreszeiten anzupassen.

Raumluftfeuchte

Als Einheit der Raumluftfeuchte wird in Normen die «massenbezogene Feuchte» verwendet. Die Angabe erfolgt als Mischungsverhältnis g Wasserdampf pro kg trockene Luft, vgl. SN 546 382/1 für mechanische Lüftungen. Der Absolutwert ist unabhängig vom Luftdruck und somit auch von der Höhe über Meer. Die relative Luftfeuchte ist dagegen abhängig vom Luftdruck bzw. der Höhe

des Standortes über Meer. Die relative Luftfeuchte wird üblicherweise auf das Schweizerische Mittelland (bis zu einer Höhe bis max. 800 m.ü.M.) bezogen (für Umrechnungen, siehe SN 520 180). In SN 546 382/1 wird die obere und untere Feuchtigkeitsgrenze als Mass genommen. Abb. 316-7 zeigt den physiologisch optimalen Bereich für die relative Luftfeuchte und die Vorgaben für die Auslegung während der Heiz- und Kühlperiode (vgl. Merkblatt SNR 592024). Die Temperaturgrenzen für das Einhalten der unteren und oberen Grenze der massenbezogenen Feuchte nach SN 546 382/1 (4.9 g/kg = untere Grenze, 13.7 g/kg = obere Grenze (Annahme für die Schwülegrenze: 12.4 g/kg) sind in der Tabelle angegeben. Normvorgaben für die minimale Luftfeuchte sind auch in Räumen ohne aktive Befeuchtung einzuhalten.

Zu berücksichtigen sind weitere Vorgaben in SN 530 180 und SN 546 382/1: Grenzwerte dürfen während 10% der Nutzungszeit unter-, respekti-

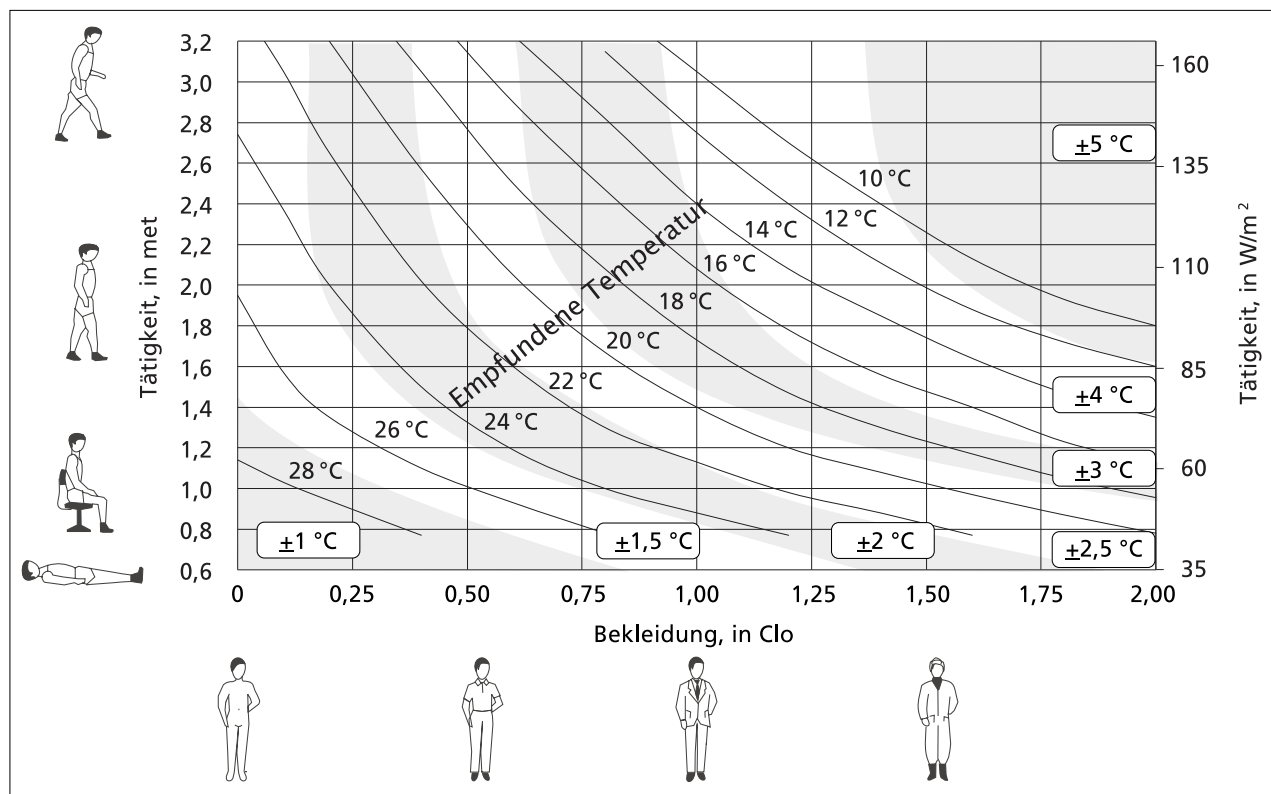


Abb. 316-6: Optimal empfundene Temperatur in Abhängigkeit von Tätigkeit und Bekleidung (nach SN EN ISO 7730 und SN 520 180) für beheizte/gekühlte Räume; (Annahmen: Luftfeuchte 50%, Luftgeschwindigkeit ≤ 0.1 m/s, PPD $\leq 10\%$). (Quelle: SN EN ISO 7730)



ve überschritten werden. Für die Vermeidung von Gebäudeschäden und Schimmelpilzrisiko sind die oberen Grenzen im Tagesmittel einzuhalten. Details darüber – unter welchen Bedingungen diese Anforderungen gelten (mechanisches Lüften, Befeuchten, Entfeuchten, Kühlen, Heizen) – sind in den beiden Normen nachzulesen.

Raumluftgeschwindigkeit und Zugluftrisiko

Die Ermittlung des Zugluftrisikos dient der Begrenzung einer zu hohen konvektiven Wärmeabgabe der zugluftempfindlichen Körperbereiche (Nacken, Fussbereich).

Das Zugluftrisiko (DR = Draught Rating, Draft Risk) errechnet sich aus den Messgrössen:

- lokale Temperatur,
- Luftgeschwindigkeit,
- Luftturbulenz

sowie den individuellen Faktoren:

- Bekleidungsgrad und Aktivität (vgl. SN EN ISO 7730 und SN 520 180).

Der DR-Wert gibt den statistischen Prozentsatz von Personen an, die mit der Zuglufterscheinung unzufrieden sind.

In den Normen sind praktischerweise die zulässige maximale Luftgeschwindigkeit für definierte Lufttemperaturen angegeben; dies unter Annahme eines bestimmten Turbulenzgrades und einer vorgegebenen Aktivität und Bekleidung.

In Abb. 316-8 ist die zulässige mittlere, lokale Luftgeschwindigkeit für verschiedene lokale Lufttemperaturen am Arbeitsplatz dargestellt. Annahmen: Turbulenz = 50%, Zugluftrisiko DR = 15% (mechanische Lüftung), DR = 20% (natürliche Lüftung), vgl. SN 520 180. Mitabgebildet ist auch die darunterliegende Kurvenlage für empfindliche Personen und Arbeitszonen (DR = 10%) (relevant nur unterhalb 24°C).

Thermische Behaglichkeit nach SN EN ISO 7730

Räumlicher Geltungsbereich

Die Vorgaben für die sog. «thermische Behaglichkeit» müssen während der gesamten Nutzungszeit eingehalten werden. Die Normvorgaben gelten für einen bestimmten Aufenthaltsbereich im Raum, d.h. es werden folgende Mindestabstände von Umgebungsflächen definiert (Beispiele):

- Abstand zu Aussenfenster / Aussentüren: 1.0 m
- Abstand zu Innenwänden / Aussenwänden: 0.5 m

Relative Luftfeuchte gemäss Auslegungskriterien SNR592024 für Büros	Untere und obere Feuchtegrenze SN 546382/1 (massenbezogen, g Wasser pro kg Luft)
Winter (Heizperiode) ≥ 30 % bis 50%	Untere Grenze: 4.9 g/kg: entspricht ≈ mind. 30 %, bei Temperatur < 21 °C
Sommer (Kühlperiode) 40 bis ≤ 60 %	obere Grenze: 13.7 g/kg: → entspricht max. ≈ 62 % bei Temperatur > 26 °C Achtung: Schwülegrenze (12.4 g/kg) → siehe Kapitel Raumluftfeuchte: max. 55% bei 26°C

Abb. 316-7: Richtwerte für die relative Luftfeuchtigkeit in Büros (physiologische Basis) und berechnete Temperaturgrenzen auf Basis der SN 546 382/1) für CH Mittelland: 400 m ü. M. / Absolutdruck p = 966 hPa

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 16 Raumklima



Art. 16

Die beiden Normen SN 520 180 und SN 546 382/1 bilden die Basis für die Planung des Raumklimas. Für eine Gesamtbetrachtung der thermischen Behaglichkeit bzw. des Komforts muss die lokale Unbehaglichkeit im Arbeitsbereich mit einbezogen werden.

Behaglichkeitsindex PMV und Unzufriedenheitsrate PPD

Aus den nachfolgenden sechs Parametern wird anhand einer komplexen, empirischen Formel, der sogenannten «FANGER-Gleichung», der Behaglichkeitsindex PMV-Wert (predicted mean vote = vorausgesagtes mittleres Votum) berechnet:

- Globetemperatur, Strahlungstemperatur (°C)
- Lufttemperatur (°C)

- Luftfeuchte (%)
- Luftgeschwindigkeit (m/s)
- Aktivität: met-Wert (-)
- Bekleidung: clo-Wert (-)

Er liegt im Regelfall zwischen -3 bis +3. Der Wert 0 ist der Neutralwert, er entspricht der optimalen Behaglichkeit. Der ebenfalls berechnete PPD-Wert (percentage persons dissatisfied = vorausgesagter Prozentsatz an Unzufriedenen) gibt den Prozentsatz an, der mit dem Raumklima unzufriedenen Personen. Ein PPD-Wert von 5% korrespondiert mit dem PMV-Wert 0 und widerspiegelt eine optimale thermische Behaglichkeit. Statistisch betrachtet gibt es selbst bei optimalen Klimabedingungen stets 5% Unzufriedene!

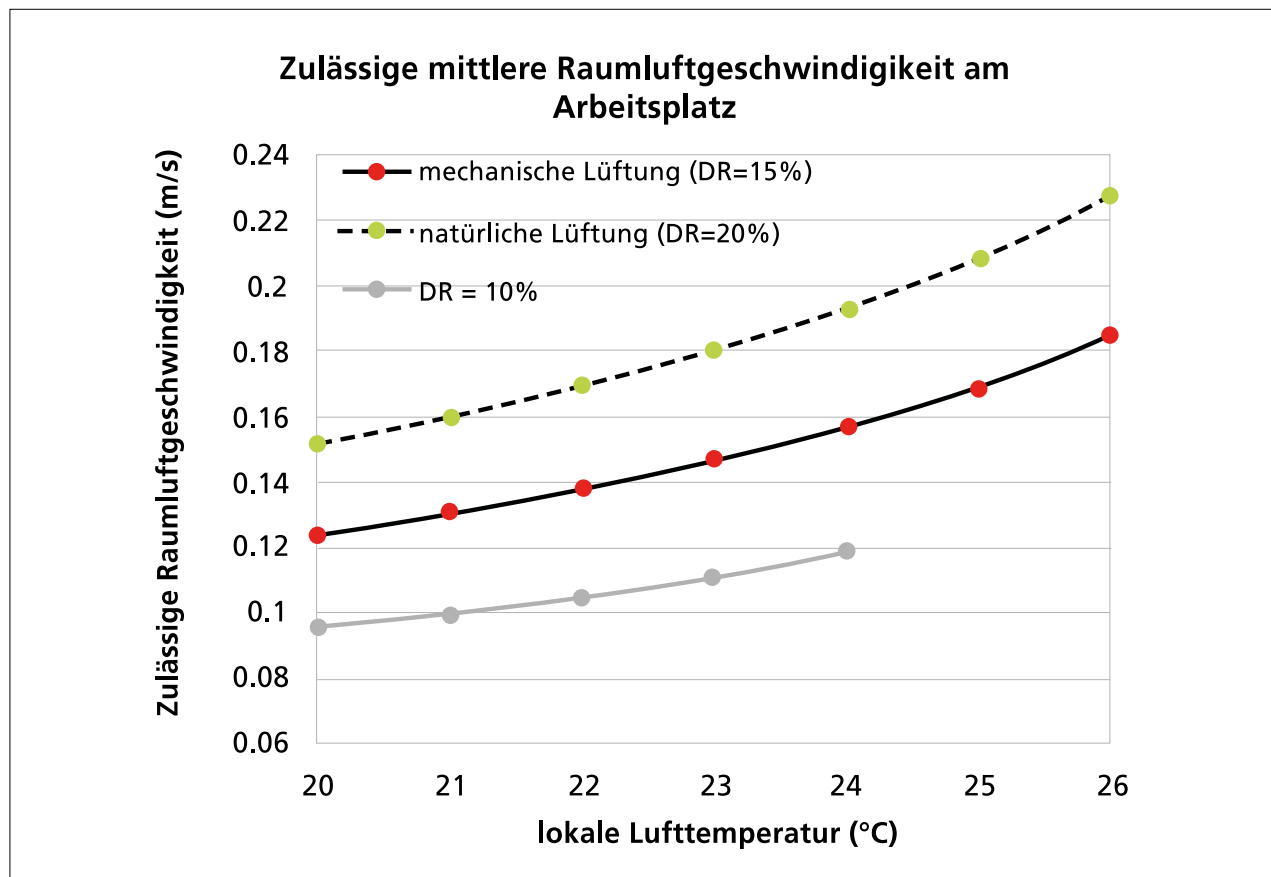


Abb. 316-8: Zulässige mittlere, lokale Raumluftgeschwindigkeit am Arbeitsplatz, in Abhängigkeit von der lokalen Lufttemperatur für mechanische, natürliche Lüftung und empfindliche Personen und Arbeitszonen



Die Berechnungen stützen sich ab auf wissenschaftliche Erhebungsdaten von Personen aus den Achtzigerjahren, die ihre Behaglichkeit bei unterschiedlichen experimentellen Klimabedingungen subjektiv bewerteten. Diese führten zur späteren Norm SN EN ISO 7730 (vgl. SN 520 180).

Kategorien

Für Büros ist eine Raumkategorie B, mit einer Unzufriedenheitsrate von $\leq 10\%$ PPD (Kategorie B) bzw. ein PMV-Wert zwischen -0.5 (leicht kühl) und +0.5 (leicht warm) erstrebenswert. Die PMV/PPD-Bewertungen gelten für Ganzkörper. Deshalb ist unter Umständen auch noch die lokale Unbehaglichkeit (z.B. Kopf/Nacken) zu bestimmen. Luftqualität «Kohlendioxid CO₂»

Luftqualität «Kohlendioxid CO₂»

In von Menschen belegten Räumen ohne Schadstoffquellen wird Kohlendioxid (CO₂) als Indikator für die Luftqualität herangezogen. Die Zusammenstellung (unten) der Luftbeschaffenheit von CO₂ und Sauerstoff (O₂) zeigt, dass der Sauerstoffverbrauch in einem Raum durch Personen auf Grund der hohen Konzentration von O₂ nur

unbedeutend abnimmt. (Ausnahmen: Brand, kleiner Raum, hohe und sehr lange Belegung ohne Luftaustausch).

PMV	Behaglichkeit
-3	kalt
-2	kühl
-1	etwas zu kühl
0	Neutral (→ 5% Unzufriedene!)
+1	etwas zu warm
+2	warm
3	heiss

Abb. 316-9: Predicted mean vote PMV; Vorhersage der Behaglichkeit (gemäss SN EN ISO 7730)

Raumkategorie	PPD [%]	PMV [-]
Kategorie A	≤ 6	-0.2 ... +0.2
Kategorie B	≤ 10	-0.5 ... +0.5
Kategorie C	≤ 15	-0.7 ... +0.7

Abb. 316-10: Definition von Kategorien für PPD (=Prozentsatz der unzufriedenen Personen) und PMV (Predicted Mean Vote) (gemäss SN EN ISO 7730)

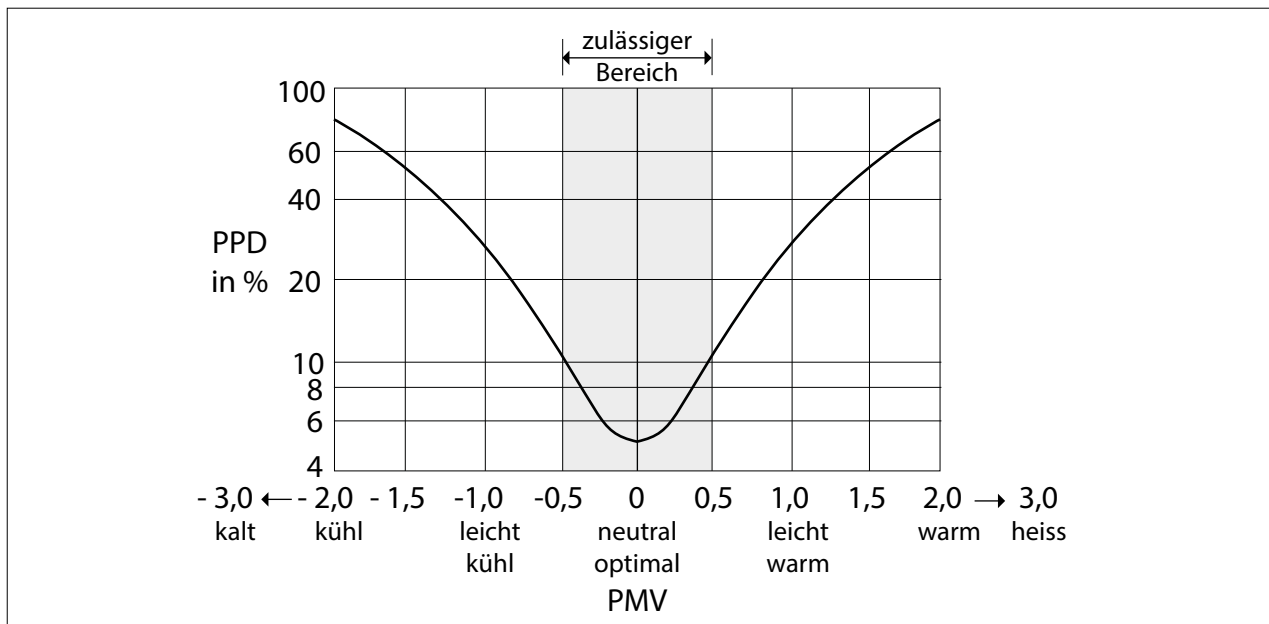


Abb. 316-11: Zusammenhang PMV und PPD und zulässiger Bereich für Kategorie B mit PPD < 10 %. (gemäss SN EN ISO 7730)

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 16 Raumklima



Art. 16

Luftzusammensetzung:

Aussenluft / «Grundpegel»	Ausatmungsluft
Sauerstoff: 21% = 210'000 ppm	18% = 180'000 ppm
Kohlendioxid 0.04% = 400 ppm	4% = 40'000 ppm
Luftverbrauch bei der Atmung (ruhig sitzend): ca. 10 Liter Luft pro Minute.	

Der CO₂-Grundpegel in der Aussenluft oder in unverbrauchter Raumluft beträgt ca. 0.04 % Volumenprozent (400 ppm CO₂) und für Sauerstoff O₂ ca. 21 % (ca. 210'000 ppm). Bei normaler Büro-tätigkeit werden je Person ca. 18-22 l/h CO₂ mit einer CO₂ Konzentration von ca. 35'000 ppm und O₂ von ca. 180'000 ppm veratmet. Der O₂-An-

teil in der Luft beträgt 21 % und wird im Regelfall durch den Aufenthalt von Menschen nicht wesentlich reduziert¹. 1'000 ppm CO₂ reduzieren den O₂-Anteil um lediglich 0.1 %.

Die CO₂-Konzentration liegt in mechanisch belüfteten Räumen - bei Einhaltung der Luftraten und Belegung- innerhalb der Grenzen für die entsprechende Raumluftqualität (RAL) (vgl. Abb. 316-4 und SN 546 302/1).

In natürlich belüfteten Räumen kann die CO₂-Konzentration je nach Belegung und Raumdichtigkeit rasch ansteigen. Ein geeignetes Lüftungsregime ist daher notwendig. Spätestens bei Erreichen von 2'000 ppm ist intensives Lüften angesagt.



Abb. 316-12: Messeinheit für die Messung des Raumklimas: Messsensoren von links nach rechts: Globe- Thermometer (schwarze Kugel) (1), Sensor für CO₂ (2), Sensoren für rel. Feuchte, Lufttemperatur und Luftdruck (3), Sensor für Luftgeschwindigkeit (4).

¹ Im Vergleich dazu bewegen sich die O₂-Konzentrationen in industriellen, sauerstoffreduzierten Räumen je nach Anwendung bei 13 bis 17 %.)



Hitzebelastung in Gebäuden während Hitzeperioden

Beim Arbeiten in Räumlichkeiten ohne Kühlungsmöglichkeiten können während Hitzeperioden gesundheitliche Hitzebeschwerden auftreten. Einige Personengruppen sind besonders empfindlich, z.B. Schwangere, Untergewichtige, Übergewichtige und ältere Arbeitnehmende. Bei Raumtemperaturen über 30 °C ist eine erhöhte Aufmerksamkeit nötig, da Hitzebeschwerden relativ schnell auftreten können. Frisches Wasser sollte immer zur Verfügung stehen. Das Arbeiten in nicht klimatisierten Fahrerkabinen (z.B. Busse, Nutzfahrzeuge, Trams, Krananlagen, Lokomotiven) gehört zu den klimatisch beschwerlichen Tätigkeiten und erfordert besondere Schutzmassnahmen, da die Kabinentemperatur deutlich über der Aussentemperatur liegen kann. Der Kreislauf wird dadurch stark belastet und die Aufmerksamkeit beeinträchtigt. Fahrerkabine sollten deshalb nach Möglichkeit mit Klimaanlage ausgerüstet sein oder es sind kompensatorische Massnahmen zu treffen (z.B. Pausenregelung, Getränke).

Hitze-Index zur Einschätzung der Hitzebelastung

Die Anwendung von Hitzeindices (z.B. HUMIDEX, WBGT), welche die gefühlte Temperatur auf Basis der gemessenen Lufttemperatur sowie der relativen Luftfeuchte und anderer Messgrössen (z.B. Luftgeschwindigkeit) beschreiben, stellt zur Beurteilung der Hitzebelastung ein nützliches Instrument dar. Diese Faktoren wirken über die körpereigene Thermoregulation, insbesondere des Schwitzens, und haben eine massgebliche Wirkung auf das Wohlbefinden. Eine hohe Luftfeuchte behindert beispielweise die Transpiration über die Haut und wird daher in Kombination mit einer erhöhten Lufttemperatur als schwüle Hitze wahrgenommen. Diese belastet den Kreislauf wesentlich

stärker als trockene Hitze, weshalb beispielsweise in Wüstengegenden Temperaturen über 40 °C wesentlich leichter durch den Organismus verkraftet werden können, als der Aufenthalt in Regenwäldern mit 100 % r.F., trotz «moderateren» Temperaturen um 30 °C. Das Risiko der Hitzebelastung erhöht sich in dem Masse wie die Lufttemperatur und die Luftfeuchte zunehmen. Ein Hitze-Index ist Ausdruck dafür, wie diese Faktoren in ihrer Kombination auf das tatsächliche Temperaturempfinden und Wohlbefinden einer Person Einfluss nehmen. Für Hitzeperioden und Tätigkeiten in Gebäuden erlauben sogenannte Klimaindices eine vereinfachte grobe Abschätzung der thermischen Belastung unter gewissen Annahmen.

Mit solchen Methoden kann entweder empirisch eine korrigierte Temperatur (z.B. WBGT) oder analytisch ein Klimaindex (z.B. Humidex, PMV, PPD) ermittelt werden. Der korrigierten Temperatur bzw. dem Index ist eine spezifische Risikokategorie zugeordnet mit entsprechenden Schutzmassnahmen für den Betrieb.

Weiterführende Informationen erteilen die Durchführgorgane der Kantone und das SECO.

Referenzen

Normen:

- Norm SN 520 180 «Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden»
- Norm SN 546 382/1 «Lüftungs- und Klimaanlagen - Allgemeine Grundlagen und Anforderungen»
- Norm SN EN ISO 7726 «Umgebungs-klima - Instrumente zur Messung physikalischer Grössen»
- Norm SN EN ISO 7730 «Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit»

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 16 Raumklima




Art. 16

- Norm SN EN ISO 7243 «Ergonomie der thermischen Umgebung- Ermittlung der Wärmebelastung durch den WBGT- Index (Wet Bulb Globe Temperature)» (ISO 7243)

Schweizer Regel:

- SNR (Schweizer Regel) 592024 SIA «Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik»

Merkblätter, Flyer; Broschüren:

- Merkblatt SECO «Büroarbeit bei Hitze»
- Merkblatt Suva 44 021 «Luftbefeuchtung»
- Luftbefeuchtung - Merkblatt für Fachleute der Lüftungsbranche, der Architektur und des Gebäudebetriebs, BFE, Nr. 805.162.1D, www.bundespublikationen.admin.ch 



Artikel 17

Lüftung


- ¹ Bei natürlicher Lüftung sind Fassadenfenster und Dachlichter sowohl für eine schwache Dauerlüftung als auch für eine rasche Durchlüftung einzurichten.
- ² Bei künstlicher Lüftung sind Zufuhr und Abfuhr der Luft aufeinander abzustimmen und der Art der Arbeit sowie der Art des Betriebes anzupassen. Belästigende Zugserscheinungen sind zu vermeiden.
- ³ Wenn es mit Rücksicht auf die Gesundheit der Arbeitnehmer erforderlich ist, müssen Lüftungsanlagen mit einer Warneinrichtung versehen sein, die Störungen anzeigt.
- ⁴ Ablagerungen und Verunreinigungen, die zu einer Verschmutzung der Raumluft führen können, müssen beseitigt werden.
- ⁵ Lüftungskanäle müssen mit gut zugänglichen Kontroll- und Reinigungsöffnungen sowie allenfalls mit Spülwasseranschlüssen und -ableitungen ausgestattet sein.



In Arbeitsräumen mit ständigen Arbeitsplätzen muss eine natürliche oder mechanische Lüftung (Raumlufthechnische Anlage, RLT-Anlage) einen ausreichenden Luftaustausch gewährleisten, um die Anforderungen an den Gesundheitsschutz (Luftqualität und Raumklima) nach ArGV 3 und VUV zu erfüllen. Diese Anforderungen werden in Artikel 16 ArGV 3 (Raumklima) und Artikel 18 ArGV 3 (Luftverunreinigung) näher beschrieben.

Die Entscheidungskriterien für die Systemwahl der Lüftung (u.a. künstlich oder mechanisch) finden sich in SN 546 382/1. In gefangenen Räumen – d.h. Räume, die ausschließlich durch einen anderen Raum betreten werden können – ohne Fenster und mit Personenbelegung, ist eine mechanische Lüftung notwendig. Dies gilt auch für Räume, bei denen die Fenster nicht geöffnet werden können, z.B. aus Gründen der Sicherheit, hohem Aussenlärmpegel oder starker Aussenluftverunreinigung. Bei einer mechanischen Lüftung sind die Regeln nach SN 520 180 und SN 546 382/1 zu befolgen.

Für Räume mit kleiner Personendichte und ohne grosse Wärme- oder Verunreinigungsquellen ist

eine natürliche Lüftung meistens zweckmässig. Die Möglichkeiten für die natürliche Lüftung sind jedoch je nach Jahreszeit eingeschränkt. Die Effizienz ist abhängig von Richtung und Geschwindigkeit des Windes und der Temperaturdifferenz zwischen Aussen- und Raumluft. Zweckmässig angeordnete Fenster müssen ein effizientes, kurzes Durchlüften erlauben. Bei natürlicher Lüftung ist von den Nutzenden regelmässiges Lüften gefordert. Dauerlüften mit offenen Kippfenstern im Winter ist nicht effizient und sollte aus energetischen Gründen vermieden werden.

Die Belüftung ist den Feuchtverhältnissen so anzupassen, dass die relative Luftfeuchte innerhalb der Grenzen nach SN 520 180 zu liegen kommt (siehe [ArGV 3 Art. 16](#) )

Hinweis zum Nichtraucherschutz am Arbeitsplatz: Der Nichtraucherschutz am Arbeitsplatz ist im [Bundesgesetz zum Schutz vor Passivrauchen \(SR 818.31\)](#)  und in der [Verordnung zum Schutz vor Passivrauchen \(SR 818.311\)](#)  geregelt. Weitergehende Informationen sind auf der Internet-Seite des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) enthalten.




Absatz 1

Für eine wirksame Fensterlüftung muss die freie Strömungsfläche der im Raum zu öffnenden Fenster mindestens 3%, bei Räumen mit intensiverem Fensterlüftungsbedarf mindestens 5% der Nettogeschossfläche des Raumes betragen. Die Fensterflächen zum Öffnen sollten möglichst gleichmässig verteilt sein (SN 546 382/1).

Bei Räumen mit einer Raumtiefe bis zur 2,5-fachen Raumhöhe genügen Fenster auf einer Fassadenseite, bei Raumtiefen von 2,5- bis 5,0-facher Raumhöhe sollen Fenster auf zwei Fassadenseiten (gegenüberliegend oder über Eck) vorhanden sein. Wo dies nicht möglich ist und bei grösseren Raumtiefen ist der Einsatz einer mechanischen Lüftung notwendig (SN 546 382/1).

Bei natürlicher Lüftung sind Fassadenfenster und Oberlichter so einzurichten, dass sowohl eine schwache Dauerlüftung (ausserhalb der Heizperiode), als auch eine rasche Durchlüftung möglich ist. Eine rasche Durchlüftung lässt sich mittels Querlüften, d.h. durch geöffnete Fenster an gegenüberliegenden Seiten des Raums, erreichen. In der kalten Jahreszeit wird empfohlen, intensiv und kurz zu lüften (Energieverlust).

Zur Vermeidung von Zuglufterscheinungen bei mechanischer Lüftung ist der Anordnung der Zuluft-Durchlässe besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Ebenfalls ist zu beachten, dass im Winter Zuglufterscheinungen durch Kälteuftabfall an Fenster- und Wandflächen verursacht werden können (Anforderungen für Zugluft, siehe [ArGV 3 Art. 16 Raumklima](#) .



Hochliegende Lüftungsflügel oder Lüftungseinrichtungen müssen vom Boden aus leicht bedienbar sein.

Zu beachten ist, dass der Effekt der aufsteigenden warmen Luft auch zwischen den einzelnen Stockwerken besteht (Kaminwirkung). Dies kann

bewusst für die Gebäudelüftung genutzt werden (z.B. über offene Treppenanlagen, Atrien). Häufig wird jedoch durch den Kamineffekt schadstoffbelastete Luft in die höher liegenden Stockwerke verfrachtet. Dies führt zu Belästigungen anderer Mitarbeitenden.

In gemischten Gewerbe- und Bürobauten ist die Fensterlüftung oft problematisch, wenn aus tiefer gelegenen Räumen (mit gewerblicher Aktivität) oder von Parkplätzen schadstoffbelastete Luft die Fassade hochsteigt und durch geöffnete Fenster in den Innenraum gelangt. In solchen Situationen ist eine Betrachtung der Gebäude- und Lüftungstechnischen Situation notwendig.

Absatz 2

Bei mechanischer Lüftung oder Klimatisierung der Räume sind die Anlagen so auszulegen und zu betreiben, dass ein Raumklima gemäss Artikel 16 ArGV  3 stets gewährleistet ist. Zuluft und Abluft, sowie die Positionierung der Durchlässe sind so zu gestalten, dass keine belästigende Zugluft bei den Personen im Raum entsteht. Die Auslegung der Aussenluft-Volumenströme erfolgt anhand einer Nutzungsvereinbarung, worin die zu erzielende Raumluftklasse (RAL) definiert wird (SNR 592 024, SN 546 382/1 und [ArGV3 Art. 16](#) .

Beispiele für Aussenluft-Volumenströme (aus SNR 592 024):

Büros und Grossraumbüros:	36 m ³ /h und Person
Ladenlokale:	30 m ³ /h und Person
Schalter/Kundenzonen	30 m ³ /h und Person


Zur Vermeidung von niedrigen Raumluftfeuchten im Winter (z.B. bei niedriger Aussenlufttemperatur < 0°C) und unerwünschten Wärmeeinträgen im Sommer (bei Systemen ohne Kühlung, bei Aussenlufttemperatur > 25°C), darf bei mechanischer Lüftung der Aussenluft-Volumenstrom zeitlich begrenzt um bis zu 50 % reduziert werden (SN 546


Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz


2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 17 Lüftung



Art. 17

382/1). Bei längerer Trockenheit (relative Feuchte < 30%) im Raum sind Massnahmen, wie die Bereitstellung von Getränken (Wasser) für die Mitarbeitenden vorzusehen (siehe [Art. 16, ArGV 3](#) )

In Räumen mit Schadstoffquellen sind diese möglichst an der Quelle zu erfassen und abzuführen (siehe Wegleitung [Art. 18 ArGV 3](#) )

Dient die raumluftechnische Anlage zusätzlich dazu, gesundheitsschädliche oder belästigende Verunreinigungen aus dem Arbeitsbereich wegzuführen, so muss überprüft werden, ob Undichtheiten an Klappen oder Wärmerückgewinnungssystemen zu einem Schadstoffeintrag in die Zuluft führen. Die Dichtheit der Wärmerückgewinnungskomponenten von der Abluft zur Zuluft ist in regelmässigen, der Konstruktion und dem Alter der Geräte angepassten Abständen zu kontrollieren. Die Belüftung ist den Feuchteverhältnissen so anzupassen, dass die relative Luftfeuchte innerhalb der Grenzen der SN 520 180 zu liegen kommt (siehe [Wegleitung Art. 16, ArGV3 \(Raumklima\)](#) )

Damit die nähere Umgebung nicht direkt durch weggeführte schadstoffhaltige Luft einer RLT-Anlage beeinträchtigt wird, muss die Fortluft über Dach weggeführt werden.

Um das Ansaugen von verunreinigter Luft zu minimieren (z.B. aus der Fortluft der eigenen RLT-Anlage, Abgase von stark befahrenen Strassen, Bakterien, Pilzsporen aus der Natur etc.) müssen Aussenluft- und Fortluftdurchlässe möglichst weit voneinander entfernt liegen. Die Ansaugöffnungen der RLT-Anlagen auf öffentlich zugänglichen oder gemeinschaftlich genutzten privaten Arealen sollen mind. 3 m über Terrain angeordnet werden.

Absatz 3


Dient eine RLT-Anlage der Reduktion der Schadstoffkonzentration in einem Raum (oder Zone) und entsteht bei Ausfall eine gesundheitsgefährdende,

erhöhte Schadstoffkonzentration, ist die Anlage mit einem Warnsystem zu versehen. Dieses muss Störungen und Ausfälle zeitgerecht anzeigen und die Personen warnen. Die dadurch nötig werdenen Massnahmen, beispielsweise der Einsatz von mobilen Ventilatoren, das Öffnen von Notfenstern oder ein Signal für das Verlassen der betroffenen Räume, sind vorzubereiten, und das Personal ist zu instruieren. Nach Möglichkeit sind ebenfalls natürliche Lüftungsgelegenheiten für Notfälle vorzusehen.

Absatz 4 und 5

Bei Planung und Einbau der Lüftungs- und/oder Klimaanlage ist zu berücksichtigen, dass die Lüftungszentrale, Anlageapparate und Luftleitungssysteme für die Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) zugänglich sind. Die dafür notwendigen Anschlüsse und Öffnungen sind vorzusehen.

Die Instandhaltung richtet sich nach den Anweisungen der Anlageersteller und der Gerätelieferanten. Die Richtlinie SWKI VA 104-01 beinhaltet eine Orientierung über Instandhaltungsintervalle für die verschiedenen Komponenten der Anlage. Instandhaltungsarbeiten müssen durch geschultes Fachpersonal erfolgen, das die anlagespezifischen Gefährdungen kennt und das sich adäquat dagegen zu schützen weiss (siehe [EKAS-Checkliste 6807](#)).

Besondere Beachtung muss der Vermeidung feuchter Stellen im Leitungssystem geschenkt werden. Für die Prinzipien und die Instandhaltung von Befeuchtungsanlagen wird auf das [SUVA-Merkblatt 44021 «Luftbefeuchtung»](#)  verwiesen. Insbesondere ist sicherzustellen, dass das Befeuchterwasser einen hohen Reinheitsgrad aufweist.

Grundsätzlich ist bei mechanischer Lüftung eine Filterung der Luft notwendig, um das Luftleitungs-



system und die Anlagekomponenten zu schützen und um den Schadstoff- und Staubeintrag aus der Aussenluft in die Raumluft zu verringern. Die Auswahl der Filter erfolgt gemäss SN EN ISO 16890 und SN 546 382/1. Nach dieser Definition werden die Filter nicht mehr in Grob- oder Feinfilter (G- und F-Filter) eingeteilt, sondern nach deren Effizienz gegenüber dem Abscheidegrad verschiedener Luftpartikel (PM10, PM2.5, PM1, d.h. Partikel < 10 µm, 2.5 µm, 1 µm). Die Wechselintervalle für die Filter, gemäss Richtlinie SWKI VA104-01, sind zu berücksichtigen.

Beispiele für die Bezeichnung von Filtern:

Filtertyp:

ISO e PM10 [50%]: Partikel mit einer Grösse ≤ 10 µm werden zu mehr als 5% auf dem Filter abgetrennt. (e: steht für Efficiency-Effizienz)

ISO ePM1 [50%]: Partikel mit einer Grösse ≤ 1 µm (PM1) werden zu mehr als 50% auf dem Filter abgetrennt.

Luftleitungen und lüftungstechnische Komponenten sind auf Ablagerungen und Verunreinigungen zu kontrollieren und bei Verschmutzung ist diese zu beseitigen.

Für die Auslegung und den Betrieb von RLT-Anlagen in spezifischen Branchen (z.B. Chemie- Pharmaproduktion, Lebensmittel etc.) sind die Dokumentationen und Guidelines der einschlägigen Fachgesellschaften und der Stand der Technik zu berücksichtigen

Referenzen

Normen

- Norm SN 520 180 (SIA 180) «Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden»
- Norm SN 546 382/1 (SIA 382/1) «Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen»
- Norm SN EN ISO 16890- 1 «Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik» - Technische Bestimmungen, Anforderungen und Effizienzklassifizierungssystem basierend auf Feinstaub (PM). (ISO 16890-1)

Schweizer Regel

- SNR 592 024 (SIA 2024) «Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik»

Richtlinien

- Richtlinie SWKI VA 104-01 «Raumlufttechnik – Luftqualität – Teil 1: Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte»
- Checklisten und Merkblätter
- EKAS-Checkliste 6807.d «Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) »
- Merkblatt SUVA Pro «Luftbefeuchtung» Best. Nr. 44021.d

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 18 Luftverunreinigung



Art. 18

Artikel 18

Luftverunreinigung

- ¹ Luft, die durch Gerüche, Gase, Dämpfe, Nebel, Rauch, Staub, Späne und dergleichen in einer die Gesundheit beeinträchtigenden Weise verunreinigt wird, ist so nahe wie möglich an der Stelle, wo sie verunreinigt wird, wirksam abzusaugen. Nötigenfalls ist die Verunreinigungsquelle räumlich abzutrennen.
- ² Soweit erforderlich, ist die abgesaugte Luft durch Frischluft zu ersetzen; diese ist nötigenfalls ausreichend zu erwärmen und zu befeuchten.
- ³ Abgesaugte Luft darf nur in die Räume zurückgeführt werden, wenn dadurch keine Gesundheitsbeeinträchtigung der Arbeitnehmer entsteht.

Hinweis zum Nichtraucherschutz am Arbeitsplatz

Der Nichtraucherschutz am Arbeitsplatz ist grundsätzlich im [Bundesgesetz zum Schutz vor Passivrauchen \(SR 818.31\)](#) [↗](#) und in der [Verordnung zum Schutz vor Passivrauchen \(RS 818.311\)](#) [↗](#) geregelt. Weitergehende Informationen sind auf der [Internet-Seite des Bundesamtes für Gesundheit \(BAG\)](#) [↗](#) enthalten.

Absatz 1

Im Rahmen der allgemeinen Pflichten ([Art. 3-10 VUV](#) [↗](#) und [Art. 3-9 ArGV 3](#) [↗](#)) ermitteln und beurteilen die Betriebe ihre Gefährdungen und Risiken für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitenden und treffen die erforderlichen Schutzmassnahmen nach den anerkannten Regeln der Technik. Bei der Wahl der Schutzmassnahmen ist dem Prinzip «STOP» zu folgen (Substitution, technische-, organisatorische Massnahme, persönliche Schutzausrüstung).

Unvermeidbare Verunreinigungen sind möglichst nahe und vollständig an der Entstehungsstelle zu erfassen und abzusaugen (z.B. «Quellenabsaugung»). Absaugevorrichtungen und Lüftungssysteme sind so zu betreiben, dass die Position der arbeitenden Person nicht zwischen der Schadstoff-

quelle und der Abluftstelle liegt. Um die Absaugeneffizienz von Absaugungen zu unterstützen, sind die Quellen-Austrittsöffnungen mit Vorrichtungen wie Hauben oder Trichter auszustatten.

Verunreinigungen durch Stoffe und Produktionsprozesse sind primär durch die Wahl anderer, weniger schädlicher oder belästigender Stoffe (Substitution) oder durch Fertigungstechniken, die weniger Verunreinigung verursachen, oder durch effiziente Kapselung der Prozessstoffe, zu reduzieren. Die Schadstoffbelastung der Raumluft muss, unter Berücksichtigung des Standes der Technik, so tief wie möglich gehalten werden, um den Mindestanforderungen des Gesundheitsschutzes zu entsprechen.

Bei einem sog. «Sick Building Syndrome» (SBS), bei dem statistisch betrachtet mehr als 25% der Arbeitenden über Gesundheitssymptome in einem Raum oder Gebäude klagen, sind multiple Ursachen und Faktoren einzubeziehen (z.B. chemische, biologische, Lüftungstechnische, klimatische, psychosoziale). Der Einbezug von Fachpersonen des Gesundheitsschutzes, sowie eine interdisziplinäre Betrachtung sind dabei notwendig. Bestehen Gesundheitsbeschwerden bei einzelnen Personen, ist die Situation ebenfalls anzuschauen.

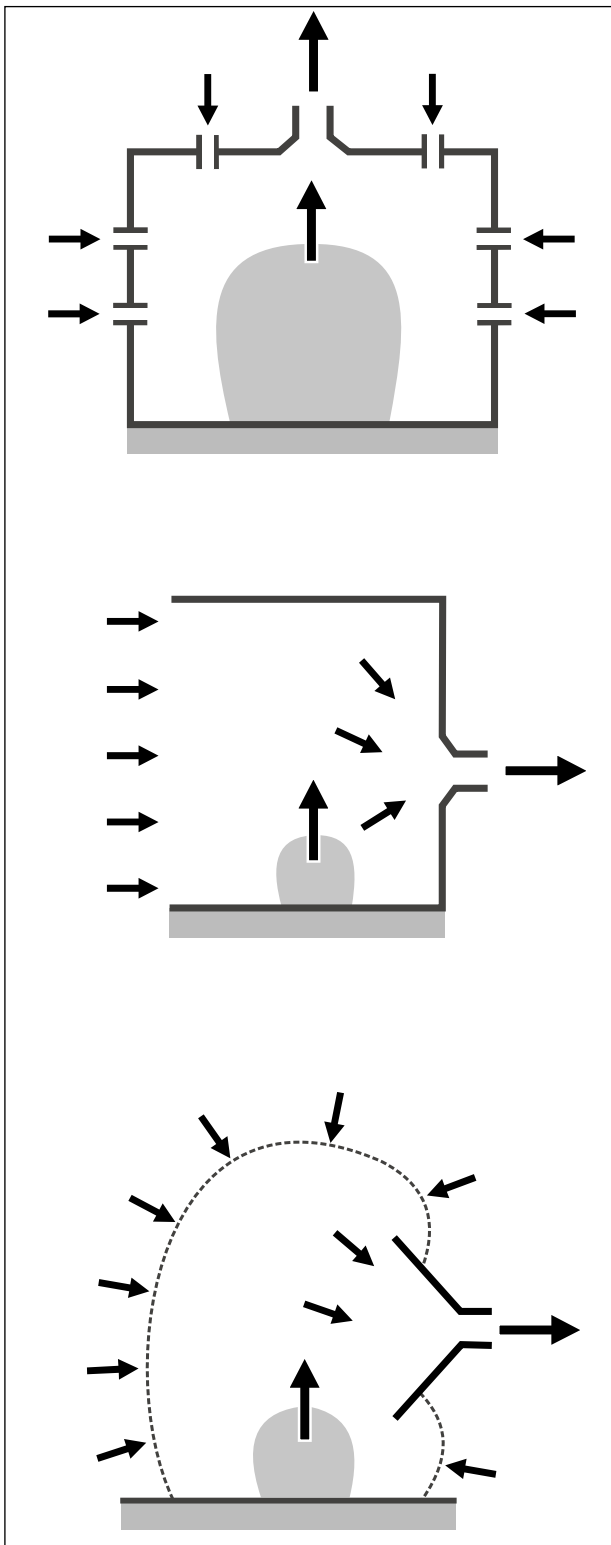


Abbildung 318-1: zeigt verschiedene Abluftsysteme, die je nach Gefährdung eingesetzt werden können (offene-, halb-offene- und geschlossene Systeme). Bei Reinigung und Instandhaltung der Anlage sind jeweils spezielle Schutzmassnahmen zu treffen.

Abbildung 318-1 zeigt verschiedene Abluftsysteme, die je nach Gefährdung eingesetzt werden können (offene-, halb-offene- und geschlossene Systeme). Bei Reinigung und Instandhaltung der Anlage sind jeweils spezielle Schutzmassnahmen zu treffen

- Bei Arbeiten mit Gefahrstoffen mit hoher Gesundheitsgefährdung erfolgt der wirksamste Schutz durch geschlossene Systeme (z.B. Isolatoren, Kapselung der Quelle, separate Abluftführung), um schädliche Expositionen des Arbeitenden zu vermeiden. Zusätzlich ist eine adäquate persönliche Schutzausrüstung als Vorsichtsmaßnahme notwendig.
- Bei Arbeiten mit Gefahrstoffen mit mittlerer Gesundheitsgefährdung darf mit halb-offenen Systemen gearbeitet werden (z.B. mit Absaughauben, Kapellenabsaugung, Tisch- und Bad-absaugungen, Staub- oder Späneabsaugungen, Schweiß-Absaugungen). Auch hier ist die verunreinigte Luft separat abzuführen. Arbeitende Personen müssen eine adäquate persönliche Schutzausrüstung tragen. In halb-offenen Systemen ist im Allgemeinen eine zusätzliche Raumlüftung nötig, um an den Arbeitsplätzen ausreichende Luftqualitätsverhältnisse zu erhalten.
- Bei Arbeiten mit Gefahrstoffen mit niedriger Gesundheitsgefährdung darf mit offenen Systemen gearbeitet werden. Die Verunreinigungen sind durch eine gerichtete Raumluftströmung von Arbeitsbereichen fernzuhalten oder durch genügenden Luftwechsel ausreichend zu verdünnen (Verdrängungsprinzip). Vorteilhaft sind in diesem Fall auch Quellenabsaugungen. Eine adäquate persönliche Schutzausrüstung ist notwendig.

Gasförmige oder dampfförmige Gefahrstoffe welche man in der Umgebung von Arbeitsplätzen vorfindet (d.h. unterhalb MAK-Wert) haben gegenüber der Luft nur einen geringfügigen Dichteunterschied. Sie verbreiten sich mit der vorhandenen Luftströmung im Raum (bei mechanischer

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 18 Luftverunreinigung



Art. 18

Lüftung in Richtung Abluft). In natürlich belüfteten Räumen erfolgt die Verbreitung entlang der lokalen Luftströmung (gemäss Zufallsprinzip), bedingt durch Temperaturunterschiede und durch Strömungen, bedingt durch Tür- oder Fensteröffnung. Bei grösseren Quellenstärken, z.B. bei einer Havarie in einer Unfallsituation oder bei Leckagen, entstehen lokal hohe Gas- und Dampfansammlungen: die Dichte der Stoffe ist im Vergleich zur Luft grösser und die Stoffe sammeln sich in Bodennähe. Absaug- Vorrichtungen in Lösemittelagern und an Standorten mit Ereignisrisiko sind daher nach unten gerichtet in Bodennähe zu positionieren (Ausnahme: Wasserstoff).

Für Stäube (a- und e- Staub, Nanopartikel) und Aerosole gelten im Grundsatz ähnliche Regeln wie für gas- und dampfförmige Stoffausbreitungen. Die feinen Partikel sedimentieren kaum, wogegen gröbere Stäube (mehrere Mikrometer) sich lokal im Nahbereich der Quelle absetzen. Solche Stäube führen zu Ablagerungen auf freien Oberflächen und in Lüftungskanälen und sie können sekundär wieder in die Luft gelangen (beim Wischen, Blastreinigung etc.). Staubschichten organischer brennbarer Stäube können zusätzlich zu einem Explosionsrisiko führen. Deshalb und auch aus hygienischen Gründen ist in allen Arbeitsbereichen auf eine regelmässige und zweckmässige Reinigung der Böden und Oberflächen zu achten.

In Bezug auf Grenzwerte für die Fortluft-Emissionen ist die Umweltschutzgesetzgebung (Luftreinhalteverordnung LRV) massgebend. Es ist darauf zu achten, dass die verunreinigte Luft ausserhalb des Bereiches der Aussenluft-Ansaugung ausgestossen wird (Abbildung 318-2).

Bewertung von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz

- An Arbeitsplätzen gelten für die Bewertung der Stoffkonzentration die [Grenzwerte am Arbeitsplatz \(maximale Arbeitsplatzkonzentration MAK-Werte, SUVA 1903\)](#). Diese Grenz-

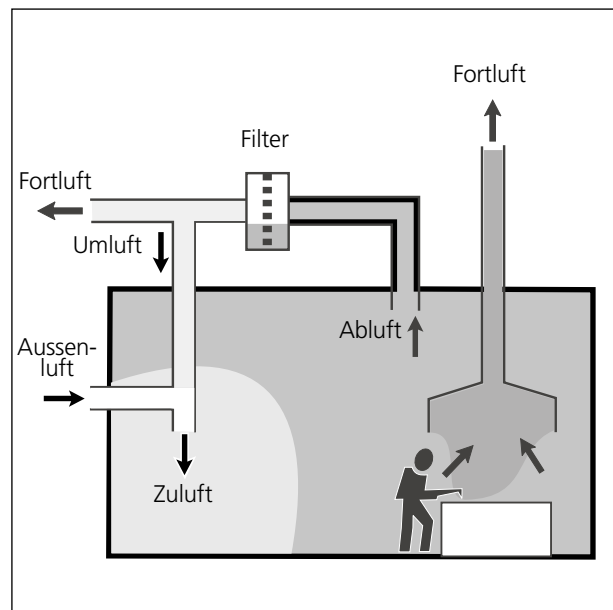



Abbildung 318-2: Verschiedene Luftarten (Begriffe) einer Raumlüftung mit örtlicher Absaugung

werte wurden festgelegt für Arbeitsplätze, an denen für den Arbeitsprozess oder die Tätigkeit notwendigerweise Gefahrstoffe vorhanden sind oder wo Gefahrstoffe als Nebenprodukte aus einem Arbeitsprozess anfallen. Es muss technisch sichergestellt werden, dass diese Grenzwerte nicht überschritten werden (z.B. Überprüfung durch Expositionsmessungen, siehe SN EN 689). Um den Schwankungen einer Exposition Rechnung zu tragen, sollten Massnahmen zur Risikoreduktion bereits dann realisiert werden, wenn die gemessenen Werte nur einen Prozentanteil der maximalen Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert) erreichen («Aktionsniveau» bei $\frac{1}{4}$ MAK-Wert). Gemäss [Chemikaliengesetz \(ChemG, SR 813.1\)](#) und [Chemikalienverordnung \(ChemV, SR 813.11\)](#) müssen beim Umgang mit chemischen Stoffen die von der Herstellerin empfohlenen verwendungsspezifischen Schutzmassnahmen eingehalten werden. Diese werden in Form von Sicherheitsdatenblättern bzw. Expositionsszenarien in einem erweiterten Sicherheitsdatenblatt vermittelt. Expositionsszenarien bezwecken für jede identifizierte




Verwendung des Stoffes jene Bedingungen anzugeben, unter welchen der stoffspezifische, toxikologisch abgeleitete Grenzwert (sog. Derived No-Effect Level = DNEL) eingehalten werden kann. Die Beachtung der DNEL ist insofern notwendig, da für eine Vielzahl von chemischen Stoffen keine MAK-Werte existieren.

- An Arbeitsplätzen ohne Anwendung von Gefahrstoffen für den Arbeitsprozess (z.B. Bürotätigkeit) gilt ebenfalls das Minimierungsgebot, d.h. unnötige Schadstoffkonzentrationen im Raum müssen möglichst vermieden werden. Die Bewertung der Raumluftqualität erfolgt anhand von Richt-, Orientierungswerten oder statistischen Daten. Toxikologisch hergeleitete Richtwerte für Innenraumstoffe für nicht-industrielle/gewerblich Arbeitsplätze (Büros) existieren in Deutschland und Frankreich. Hergeleitet werden diese meistens aus Umweltgrenzwerten. Orientierungswerte und statistische Werte sind keine toxikologischen Grenzwerte, jedoch widerspiegeln sie Schadstoffsituation aus einer Vielzahl von Räumen. Die Werte zeigen an, ob «normale» oder «statistisch auffällige» Schadstoffbelastungen vorhanden sind. Bei Situationen ohne auffällige Belastungen sind für den Grossteil der Personen keine gesundheitlichen Probleme zu erwarten. Allerdings können auch hier bei empfindlichen Personen gesundheitliche Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Deshalb sind bei gemeldeten Beschwerden Abklärungen erforderlich (siehe unten).

Die Qualität der Beschaffenheit der Raumluftqualität in Räumen mit mechanischer Lüftung wird in der Richtlinie SWKI VA 104-1 beschrieben. Dabei geht es primär um Vorgaben für die mikrobiologische Reinheit (Pilzsporen und Bakterien). Kohlendioxid gilt in Räumen ohne Schadstoffquellen ebenfalls als Indikator für die Raumluftqualität (siehe [ArGV 3 Art. 16 Raumklima](#) .

Schadstoffe in der Innenraumluft «Indoor Air»

Die Anforderung an die Lüftung in Räumen mit Personenbelegung (Büro, Sitzungszimmer etc.) werden in SN 546 382/1 und [ArGV 3 Art. 17](#)  beschrieben. Schadstoffe in Gebäuden ohne gewerbliche bzw. industrielle Aktivitäten können unter anderem aus folgenden Quellen stammen:

- Emissionen von Bau-, Einrichtungs- und Ausrüstungsmaterialien (Böden, Farben, Anstrichen, Mauerwerk, Lackierungen, etc.) oder aus Zersetzungsprodukten solcher Materialien (z.B. flüchtige organische Verbindungen (VOC), Formaldehyd, Fasern).
- Aussenluft: Stickoxide, Ozon, Partikel (insbesondere PM10, PM2.5), ultrafeine Partikel (< 0.1 Mikrometer), Dieselruss, biologische Partikel (Pollen, Bakterien, Pilzsporen).
- Feuchteschäden: Luftkeime (Bakterien, Sporen von Schimmelpilzen, organische Zersetzungsprodukte
- Personen: Kohlendioxid CO₂, Bakterien, Gerüche, Deodorant, Esswaren
- Arbeitsprozesse: Reinigen, Drucken, Kopieren: Reinigungsmittel (Lösemittel, ultrafeine Partikel)
- verunreinigte Arbeitskleidung: Partikel etc.
- Lüftungsanlage: Bakterien, Pilzsporen etc. als Folge einer ungenügenden Instandhaltung

Bei einem sog. «Sick Building Syndrome» (SBS), bei dem statistisch betrachtet mehr als 25% der Arbeitenden über Gesundheitssymptome in einem Raum oder Gebäude klagen, sind multiple Ursachen und Faktoren einzubeziehen (z.B. chemische, biologische, Lüftungstechnische, klimatische, psychosoziale). Der Einbezug von Fachpersonen des Gesundheitsschutzes, sowie eine interdisziplinäre Betrachtung sind dabei notwendig. Bestehen Gesundheitsbeschwerden bei einzelnen Personen, ist die Situation ebenfalls anzuschauen.

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 18 Luftverunreinigung



Art. 18

Absatz 2

Werden durch Absaugung oder Lüftung grössere Mengen der Raumluft weggeführt als durch die natürliche Lüftung zugeführt wird, so ist die abgasaugte Luft durch Aussenluft zu ersetzen (siehe [Art. 17 ArGV 3 Lüftung](#)). Die Aussenluft ist so aufzubereiten und zuzuführen, dass dadurch keine örtlichen Zuglufteffekte auftreten. In der kühlen Jahreszeit ist die zugeführte Aussenluft ausreichend zu erwärmen (siehe [Art. 16 ArGV 3 Raumklima](#)). Eine allfällige Befeuchtung hängt von der Nutzungsanforderung ab und muss im Einzelfall beurteilt werden (siehe [ArGV 3 Art. 16 Raumklima](#)).

Absatz 3

Verunreinigte Luft darf nur dann in den Raum zurückgeführt werden, wenn sie so gereinigt werden kann, dass sie keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen verursacht.

Die Qualität der in den Raum zugeführten Luft darf nicht schlechter sein als die Qualität der Aussenluft, Dieses Kriterium betrifft z.B. den Gehalt an Luftkeimen (Pilzsporen und Bakterien). Für die Beurteilung der Raumluftqualität gegenüber Schadstoffen aus der Aussenluft werden weiter z.B. Immissions-Grenzwerte, Raumluft- Richtwerte und/ oder Orientierungswerte herangezogen (siehe Abschnitt «Bewertung von Gefahrstoffen»).

Bei Stoffen, für die ein arbeitshygienischer Grenzwert (MAK-Wert) festgelegt ist, darf gemäss VUV der Gehalt der Zuluft an diesen Stoffen 1/3 des Grenzwertes nicht überschreiten. Dabei ist weiter zu berücksichtigen, dass die Rezyklierung in einem solchen Fall zu keiner Belästigung führen darf (z.B. durch unangenehme Gerüche). Der Gehalt an Verunreinigungen über die Zeitdauer im Arbeitsbereich darf keinesfalls ansteigen und ist durch geeignete Massnahmen zu überwachen. Zudem muss die Lüftungsanlage über eine Einrichtung verfügen, die es erlaubt, kurzfristig auf einen vollständigen Aussenluftbetrieb umzustellen.

Referenzen

Normen:

- Norm SN EN 689: *Exposition am Arbeitsplatz - Messung der Exposition durch Einatmung chemischer Arbeitsstoffe - Strategie zur Überprüfung der Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten*
- Norm SN 546 382/1 (SIA 382/1) «*Lüftungs- und Klimaanlagen – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen*»

Richtlinien:

- *Richtlinie SWKI VA 104-01 «Raumluftechnik – Luftqualität – Teil 1: Hygieneanforderungen an raumluftechnische Anlagen und Geräte»*



Artikel 20

Sonneneinwirkung und Wärmestrahlung

Die Arbeitnehmer sind vor übermässiger Sonneneinwirkung sowie vor übermässiger Wärmestrahlung, die durch Betriebseinrichtungen und Arbeitsvorgänge verursacht wird, zu schützen.

Sonneneinwirkung

Bei Arbeiten im Freien sind die Arbeitnehmer durch Beschattung, geeignete Schutzbekleidung (Kopfbedeckung) oder Schutzcreme vor übermässiger Sonnenbestrahlung zu schützen. Dabei ist der unterschiedlichen Empfindlichkeit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer Rechnung zu tragen. In den meisten Fällen können sich die Betroffenen durch eine entsprechende Anpassung ihrer normalen Arbeitsbekleidung selber ausreichend schützen.

Sonneneinstrahlung durch Fenster und durch Strahlung aufgeheizte Wände können das Raumklima von Arbeitsräumen empfindlich stören. Zusätzlich werden Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer durch direkte Sonnenbestrahlung durch die Fenster einer beachtlichen Wärmestrahlung ausgesetzt und dadurch in ihrem Wohlbefinden beeinträchtigt.

Einer unerwünschten Sonneneinstrahlung durch Fenster, Oberlichter etc. muss vorgebeugt werden, z.B. durch:

- Beschattungselemente in der Fassade;
- Sonnenstoren;
- reflektierende Folien bzw. Storen zwischen den Gläsern;
- Sonnenschutzgläser.

Beispiele von Beschattungselementen in der Fassade sind in Abbildung 320-1 dargestellt.

Beschattungselemente gestatten einen weitgehend freien Durchblick, sind aber der Situation nur begrenzt anpassbar. Bei der Verwendung festmon-

tierter Beschattungsanlagen ist zudem zu beachten, dass die Fensterfläche und der Blick ins Freie nicht in unzulässiger Weise beeinträchtigt werden.

Auch Sonnenschutzgläser können in ihrer Wirkung nicht angepasst werden. Sie nutzen das Tageslicht selektiv aus, d.h. der nicht sichtbare Teil des Sonnenspektrums (IR-Strahlung) wird stärker reduziert als der sichtbare Teil (vgl. auch die Ausführungen zu Art. 17 Abs. 1 und 5 ArGV 4).

Die flexibelste Lösung sind Sonnenstoren. Für eine gute Wirksamkeit (Schutz vor Blend- und Wärmeeinwirkung) müssen diese aussen angebracht werden, da sie sonst nur als Blendschutz nützen. In Gegenden mit starken Winden (z.B. Föhntäler) sind innenliegende Storen gerechtfertigt. Innenliegende Sonnenstoren verhindern die Erwärmung des Fensterglases nicht. Diese Wärme wird zusammen mit der durch die Storen selbst absorbierten

Beschichtung	Isolierglastyp	g-Wert (Mittelwert)
unbeschichtet	2IV	77 %
wärmeschutzbeschichtet	2IV	56 - 71 %
	3IV	39 - 51 %

g-Wert: Gesamtenergiedurchlassgrad in Prozent (einem g-Wert von 100% entspricht ein Fenster ohne Glas). Man spricht von Sonnenschutzgläsern, wenn deren g-Wert $\leq 50\%$ ist.

2IV: Zweifachisolierverglasung

3IV: Dreifachisolierverglasung

Tabelle 320-1: Energiedurchlässigkeit von Fenstern



Wärme wieder an den Raum abgegeben. Sonnenstoren brauchen Bedienung und Wartung und beeinträchtigen im geschlossenen Zustand den Blick ins Freie. Am besten eignen sich Lamellenstoren, die bei hohem Sonnenstand noch einen ziemlich guten Durchblick ins Freie erlauben.

Weitere Angaben finden sich in der SIA-Norm 180, Wärmeschutz im Hochbau.

Wärmestrahlung (Hitze Arbeitsplätze in Innenräumen)

Problematik der Arbeit unter Hitze einwirkung

Unter Hitze einwirkung und Wärmestrahlung durch Betriebseinrichtungen und Arbeitsvorgänge ist der Mensch einer erhöhten körperlichen und psychischen Belastung ausgesetzt. Diese fügt sich zur körperlichen Belastung hinzu. Einerseits kann bei Hitze die unter der Arbeit entstehende Körperwärme nicht in genügendem Masse an die Umgebung abgegeben werden. Wenn zur hohen Temperatur noch eine hohe Luftfeuchte kommt, wird der Abkühlungseffekt der Schweißverdunstung stark reduziert. Hitze kombiniert mit hoher Luftfeuchte treffen wir z.B. in Wäschereien an, aber auch im Untertagebau (Maschinen- sowie Bergwärme in nasser Umgebung).

Eine Hitzebelastung besteht nicht nur bei hohen Lufttemperaturen, sondern in der industriellen Produktion auch überall dort, wo Verfahren mit Wärmestrahlung verbunden sind. Dazu gehören insbesondere Metall-Giessverfahren, Glasherstellung sowie maschinelle Produktionen wie z.B. in der Kunststoffindustrie. Hier handelt es sich in der Regel um trockene Hitzestrahlung.

Hitzebelastung führt bereits bei vergleichsweise leichter körperlicher Arbeit zu einer erhöhten Herz-Kreislaufbelastung (schneller und starker Anstieg der Pulsfrequenz) mit rascher Erschöpfung. Aus diesem Grund ist die Beschäftigung von Jugendlichen unter 16 Jahren an Hitze Arbeitsplätzen aus gesundheitlichen Gründen verboten (siehe Art. 1 Bst. d Ziffer 3 Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche) und insbesondere bei Personen von über 50 Jahren zu vermeiden. Arbeit in Hitze beeinträchtigt die physische und psychische Leistungsfähigkeit und ist überdies mit einem erhöhten Unfallrisiko verbunden. Zeichen chronischer Überwärmung sind leichte Ermüdbarkeit, Auftreten von Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Schlaflosigkeit und Kreislaufstörungen. Eine längere Hitzebelastung kann zu einem Hitzekollaps führen. In seltenen Fällen ist mit Hitzeerschöpfung und Hitzschlag zu rechnen.

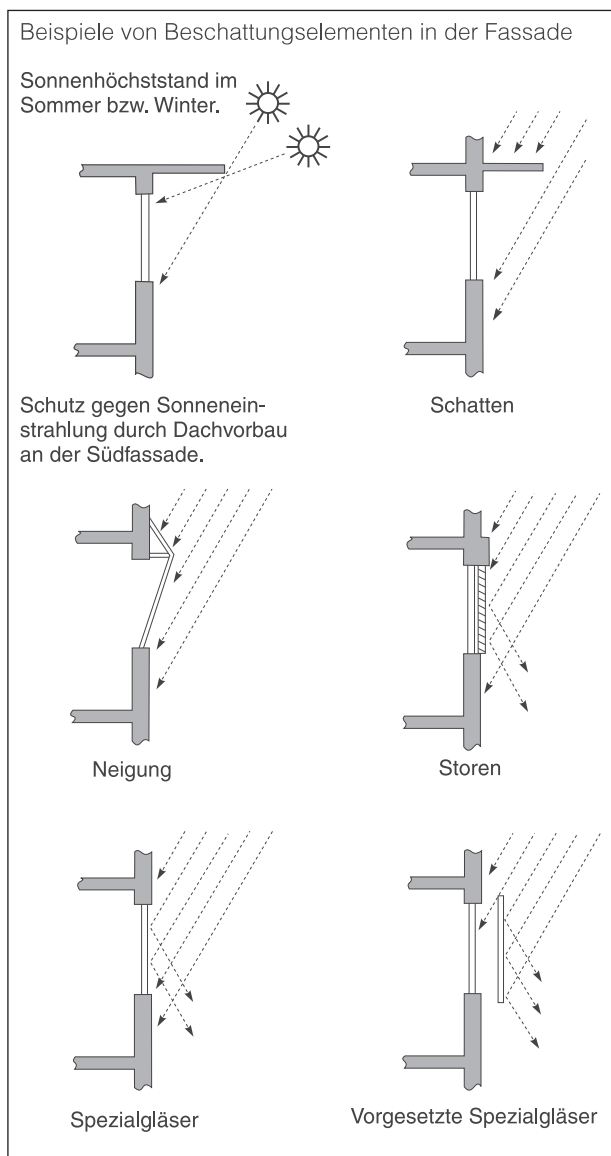


Abbildung 320-1: Beispiele von Beschattungselementen in der Fassade

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 20 Sonneneinwirkung und Wärmestrahlung



Art. 20

Grundsätzlich müssen Personen, die ausserordentlichen Hitzebelastungen ausgesetzt sind, leistungsfähig und gesund sein. Als Dauerleistungsgrenze wird eine Pulsfrequenz von 130 / Min. und eine Kerntemperatur von 37.8°C angesehen (Kerntemperatur: Temperatur des Körperinneren). Personen über 50 Jahre kommen deshalb kaum mehr in Frage oder müssen regelmässig gesundheitlich überwacht werden. Für ausserordentliche Arbeiten unter Hitzeeinwirkung wie z.B. die Brandbekämpfung oder im Untertagbau bei hohen Bergtemperaturen sind Eignungsuntersuchungen unabdingbar. Hitzearbeit ist oft mit Schichtarbeit und damit einer weiteren Belastung verbunden, was bei der Beurteilung solcher Arbeitsplätze zu berücksichtigen ist.

Eine langsame Gewöhnung an die Hitzearbeit (Akklimation) und eine ausreichende Getränkeaufnahme tragen wesentlich zur Herabsetzung der Hitzebeanspruchung bei. Erst bei ständig wiederkehrender Hitzeexposition kommt es nach ca. 14 Tagen zu einem Gewöhnungseffekt. Bei der Hitzeakklimatisation wird die Schweissbildung gesteigert und die Salzausscheidung reduziert. Die Anpassung geht aber nach einer kurzen Unterbrechung der Hitzebelastung (zu 50% innert einer Woche bzw. zu 100% innert 3 Wochen) wieder verloren.

Grundsätzlich sind alle Arbeiten unter Hitze- und Strahlungseinwirkung auf das Notwendigste zu beschränken. In Betrieben, wo starke Wärmestrahlung entsteht, sind Arbeitsschutzmassnahmen zu treffen. In erster Linie sind soweit möglich technische Lösungen anzustreben:

I. Technische Massnahmen:

Gebäudegestaltung

Dachüberstände, Auskragungen, Jalousien, absorbierendes oder reflektierendes Fensterglas können die Sonnenstrahlung erheblich abschirmen.

Luftkühlung

Natürliche Lüftung oder Lüftungstechnische Anlagen (Ventilatoren, Luftduschen) sorgen für Abkühlung durch erhöhten Luftwechsel oder höhere

Luftgeschwindigkeiten. In räumlich eng umgrenzten Bereichen (z.B. Steuerstände, Krankabinnen) sollte die zugeführte Luft gekühlt werden (siehe auch Art. 16 und 17 ArGV 3).

Dämmung von Wärmestrahlung

Die Wärmestrahlung sollte verringert werden z.B. durch:

- Automatisierung der Produktionsprozesse;
- Kapselung der Anlage (Abschirmung der Wärmequelle);
- Bei erforderlicher Durchsicht: Schutzgläser, Drahtgewebe, Kettenvorhänge;
- Wärmestrahlung reflektierende Zwischenwände, Hitzeschutzschirme;
- Kleinhalten wärmestrahlender Flächen.

II. Organisatorische Massnahmen:

Geringe körperliche Arbeitsbelastung

Reduzierung der Muskelarbeit (Arm-, Bein- und Rumpfmuskulatur) auf das unbedingt notwendige Mass.

Erholungszeit

Viele kurze Pausen im hitzebelasteten Bereich sind effektiver als wenige längere. Möglichkeit schaffen, sich in einem Raum mit tieferer Temperatur zu erholen (Abkühlpausen). Erholzeiten müssen lange genug geplant werden. Die Kühlpausen sollten mindestens 10 Minuten pro Stunde betragen. Das Klima in den Aufenthaltsorten sollte im Behaglichkeitsbereich liegen (siehe Art. 16 ArGV3).

Aufenthaltsdauer

Aufenthalt in Hitzebereichen, der für die Produktion unentbehrlich ist, zeitlich begrenzen (Verkürzung der Arbeitszeit).

Flüssigkeitszufuhr

Flüssigkeitsverlust ist durch geeignete Getränke zeit- und mengengerecht auszugleichen. Akklimatisierte Personen verfügen über bewährte Trinkregeln. Geeignete Hitzegetränke sind z.B. Kräutertee (evtl. wenig Schwarztee beigemischt), leichte

**Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz**

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 20 Sonneneinwirkung und Wärmestrahlung

Bouillons, Instant-Tee, kohlen säurearme oder -freie Mineralwasser. Unbedingt zu meiden sind: z.B. alkoholische Getränke, starker Kaffee und Schwarztee, koffeinhaltige Süssgetränke, kohlen säurereiche Getränke, Milch u.a.

III. Persönliche Schutzmassnahmen:

Lässt sich der Gesundheitsschutz durch technische und organisatorische Massnahmen der Klimabedingungen nicht ausreichend sicherstellen, sollten persönliche Schutzausrüstungen (PSA) getragen werden, die den jeweiligen Anforderungen bestmöglich anzupassen sind. Die Mitarbeitenden sind mit adäquaten Hitzeschutzbekleidungen inklusive Gesichts- und Augenschutz sowie Schutz von Händen und Füssen auszurüsten.

Für detailliertere Informationen verweisen wir auf:

- Norm: *DIN 33403-3 Beurteilung des Klimas im Erträglichkeitsbereich*
- L. Hofer, H. Rast: «Medizinische Prophylaxe bei Untertagarbeiten im feucht-warmen Klima», SUVA, 2002, Bestell-Nr. 2869/26.d
- «Heisse Tipps für heisse Tage!», Suva/SECO/IVA/SBVISGB 2004, SUVA Bestell-Nr. 84027.D

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 21 Arbeit in ungeheizten Räumen oder im Freien



Art. 21

Artikel 21

Arbeit in ungeheizten Räumen oder im Freien

Muss in ungeheizten Räumen, in nicht vollumwandeten Bauten oder im Freien gearbeitet werden, so sind die erforderlichen Massnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer vor Kälte- und Witterungseinflüssen zu treffen. Soweit möglich ist insbesondere dafür zu sorgen, dass sich die Arbeitnehmer an den einzelnen Arbeitsplätzen erwärmen können.

Arbeiten in der Kälte

Hintergrund

Mit Arbeiten bei Kälte oder Kältearbeit sind Tätigkeiten an örtlich festen sowie mobilen Arbeitsplätzen gemeint, wobei Arbeitnehmende in einer kühlen bis tiefkalten klimatischen Umgebung arbeiten.

Kältearbeit beginnt bei einer Lufttemperatur von +15°C und tiefer.

Beispiele für kühle bis tiefkalte Arbeitsplätze: unbeheizte oder gekühlte Räume, oder während kalten Perioden im Freien. In Innenräumen sind Kältearbeitsplätze zum Beispiel bei der Herstellung, der Kommissionierung, der Lagerung, beim Transport und Verkauf von temperaturempfindlichen Waren (z.B. Nahrungsmittel) anzutreffen. Auch Mitarbeitende in ungeheizten Räumen oder nicht vollumwandeten Bauten wie Lagerhallen, Hangars und überdachten Unterständen (z.B. Marktstände) sind betroffen.

Im Freien finden zum Beispiel Arbeiten auf Baustellen oder im Forstbereich statt. Für solche Arbeiten im Freien existieren keine Temperatur-Richtwerte, für den Kälteschutz im Freien sind jedoch in jedem Falle individuelle Schutzmassnahmen zu treffen (z.B. Kälteschutzkleidung).

Gemäss der [EKAS-RL 6508](#) stellen ständige Ar-

beitsplätze bei technisch bedingten Lufttemperaturen um und unter 0° C besondere Gefährdungen dar und erfordern einen ASA-Beizug (Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit).

Risikogruppen

Generell sind schlanke, weibliche und ältere Personen stärker von der Kälteexposition betroffen. Besonders empfindlich sind Personen, die

- unter 18 Jahre oder über 55 Jahre alt sind.
- körperliche Schwerarbeit verrichten (starkes Schwitzen kann die Wärmeisolation der Kleider schwächen).
- gesundheitlich geschwächt oder chronisch krank sind (z.B. Herz-Kreislauf-Krankheiten, Durchblutungsstörungen, Diabetes, Bluthochdruck, Arthritis, Rheumatismus, Nierenbeschwerden, Epilepsie oder kälte-induziertem Asthma).
- regelmässig Medikamente (z.B. Beruhigungsmittel, Antidepressiva) einnehmen oder viel Alkohol oder Tabak konsumieren.
- schwanger sind (Arbeiten bei Kälte gehören zu den gefährlichen oder beschwerlichen Arbeiten für Schwangere gemäss Artikel 62 ArGV 1).
- früher erworbene kältebedingte Verletzungen oder Wunden aufweisen.



Arbeiten in einer kalten und sauerstoffreduzierten Atmosphäre

Es kommt vor, dass kalte Arbeitsumgebungen zusätzlich sauerstoffreduziert sind. Wegen der hohen Gefahr für ungeborene Kinder gilt in solchen Umgebungen für schwangere Frauen oder für Frauen, die eine Schwangerschaft vermuten, ein striktes Beschäftigungsverbot (vgl. Art. 16 Mutterschutzverordnung).

Arbeiten im Freien und an überdachten Standorten

Bei Arbeiten im Freien ist mit Nässe sowie mit variierenden Temperaturen und Luftgeschwindigkeiten zu rechnen. Letztere kann die Kälteempfindung erheblich verstärken («gefühlte Temperatur») und beeinflusst damit das Mass der Gesundheitsgefährdung (siehe Abb. 321-1).

Überdachte Arbeitsbereiche sind vor Regen und Schneefall geschützte Arbeitsplätze im Freien. Zu diesen gehören teilumwandete Räume (z.B. Kioske, Markt- und Imbissstände) oder umwandlungsfreie Räume (z.B. Bahnhofshallen, Passagen).

Häufige Klimawechsel sowie Zugluft belasten den Organismus. Solche Tätigkeiten finden sich zum

Beispiel beim Güterumschlag bei Rampen (Lastwagen, Gabelstapler) und bei Tätigkeiten mit Baufahrzeugen.

Kälteschutzmassnahmen für Arbeiten in Innenräumen und an überdachten Aussenstandorten

Es existieren zahlreiche Gestaltungsmassnahmen zur Reduzierung der Kältebelastung, zum Beispiel:

- in der Arbeitsumgebung,
- an den Arbeitsmitteln,
- in der Arbeitsorganisation,
- mittels persönlicher Schutzmassnahmen,
- durch die arbeitsmedizinische Vorsorge.

Primär sind technische Massnahmen zu prüfen, welche die Kältebelastung in der Arbeitsumgebung und durch die Arbeitsmittel reduzieren. Zu den organisatorischen Massnahmen zählen insbesondere die Wahl angepasster Expositions- und Aufwärmzeiten. Persönliche Massnahmen zielen in erster Linie auf eine angepasste Bekleidung und arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen für Arbeitnehmende in Risikogruppen sowie solche mit gesundheitlichen Beschwerden ab.

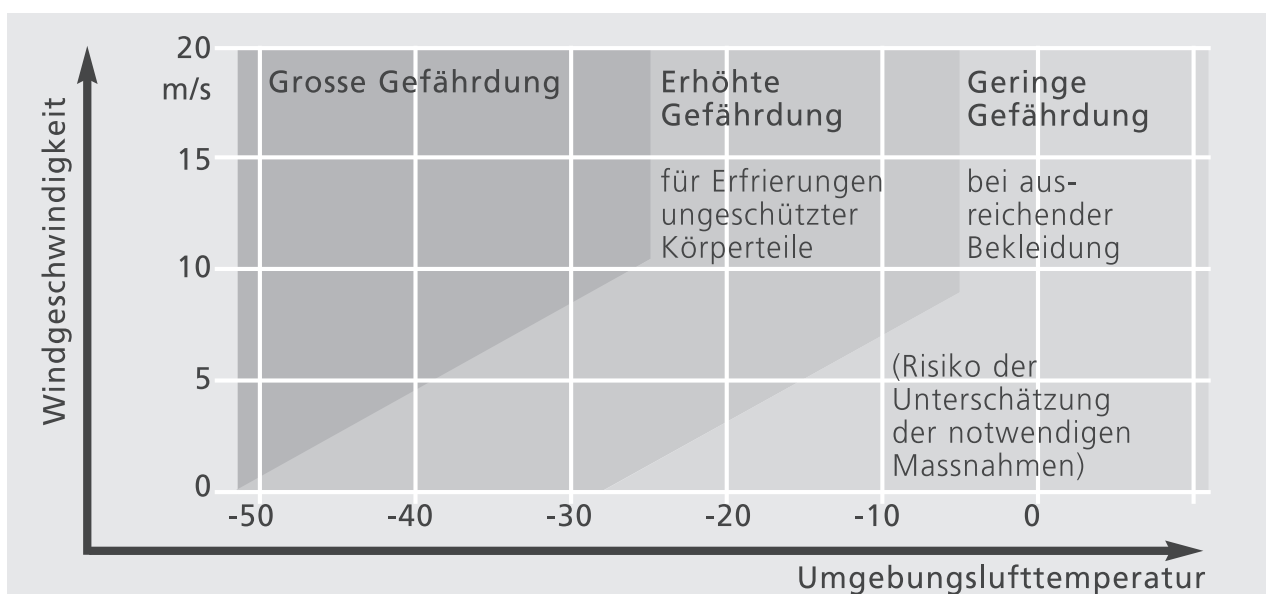


Abb 321-1: Modifizierte Darstellung der Kältegefährdungsklassen nach Dasler (1974)

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 21 Arbeit in ungeheizten Räumen oder im Freien



Art. 21

Arbeitsumgebung

Zu Massnahmen, welche die Kältebelastung in der Arbeitsumgebung reduzieren können, zählen:

- wärmeisolierender Fussboden bzw. der Fussbodenbelag im Arbeitsbereich (z.B. Gummimatten).
- Schutzwände und Bedachungen für Arbeiten im Freien.
- Wärmestrahler zur gezielten Beheizung örtlicher begrenzter Arbeitsbereiche bei weitgehend stationären Arbeiten in den Kältebereichen I und II. Keine Verwendung von Verbrennungsöfen in geschlossenen Räumen ohne Abgasentlüftung nach aussen: Risiko einer Kohlenmonoxid-Vergiftung.
- Klimaschleusen, textile Luftverteilungssysteme (z.B. Luftschläuche) oder temporäres Ausschalten von Luftverteilungssystemen zum Reduzieren von Zugluft.

Arbeitsmittel

Massnahmen zur Reduzierung von Kontaktkälte am Arbeitsort und an den Arbeitsmitteln:

- Wärmequellen bereitstellen (v.a. für Hände und Füsse)
- Metallwerkzeuge mit wärmeisolierenden Griffen

- Griffige Handschuhe (sie sind bei Nichtgebrauch in warmer Umgebung zu lagern)
- Metallteile mit einem thermisch isolierenden Material abdecken
- beheizbare Kontaktflächen und Bedienungselemente
- beheizbare Fahrerkabinen und/oder Sitze (z.B. Gabelstaplerfahrzeuge)
- Keine Nässe an Produkten und Arbeitsgeräten

Organisatorische Massnahmen

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, Arbeitnehmenden bei tiefen Temperaturen Gelegenheit zu geben, ihre Arbeit bei Bedarf zu unterbrechen und zum Aufwärmen einen beheizten Arbeitsplatz oder Aufenthaltsraum aufzusuchen, um dort andere Arbeiten zu verrichten (Abb. 321-2).

Die Aufwärmzeiten gelten als bezahlte Arbeitszeit und müssen vor dem Verlassen des Betriebsgeländes bezogen sein.

Organisatorische Massnahmen zielen auf die Einhaltung von Expositions- und Aufwärmzeiten sowie auf die Vermeidung von häufigen Temperaturwechseln ab:

- Der Arbeitgeber muss warme, alkoholfreie Getränke zur Verfügung stellen.

Kältebereich	Lufttemperatur °C	Max. Aufenthaltsdauer ohne Unterbruch (Min)	Minstdauer der Aufwärmzeit (Min)
I	Kühler Bereich unter +15 bis +10°C	150	10
II	Leicht kalter Bereich unter +10 bis -5°C	150	10
III	Kalter Bereich unter -5 bis -18°C	90	15
IV	Sehr kalter Bereich unter -18 bis -30°C	90	30
V	Tiefkalter Bereich unter -30 bis -40°C unter -40°C	60	60
		20	60

Abb 321-2: Kälteexpositions- und Aufwärmzeiten nach DIN 33'403, Teil 5 (1996)

Vor dem Arbeiten im «Kältebereich V» ist die arbeitsmedizinische Untersuchung obligatorisch. Für Risikogruppen ist diese Untersuchung bereits ab dem «Kältebereich IV» verlangt.



- Aufwärm- und Umkleideräume, die gegen Witterungseinflüsse Schutz bieten und eine Lufttemperatur von mindestens +21°C aufweisen.
- Aufwärmzeiten in Abhängigkeit der Lufttemperatur und Aufenthaltsdauer einplanen.

Häufig wechselnde Klimabelastungen sind zu reduzieren, wie zum Beispiel durch:

- Arbeitsteilung zwischen unterschiedlichen Klimabereichen
- Zwischenlagerräume
- Verladestationen mit überbauten Rampen und möglichst klimadichtem Anschluss an Lastkraftwagen

Persönliche Schutzmassnahmen

Von zentraler Bedeutung ist die Auswahl einer angepassten Bekleidung mit ausreichenden Isolationseigenschaften:

- Hände und Füße in allen Kältebereichen besonders schützen
- Kälteschutzkleidung, evtl. beheizbare Kälteschutzkleidung
- Insbesondere in den Kältebereichen III-V: beheizte Anlagen und Trockenschränke für Körperschutzkleidung
- bei unvermeidbarer Zugluft: Aussenbekleidung mit Windstopp-Eigenschaften (z.B. Hose, Weste, Jacke, Stiefel)
- abwechselnder Einsatz von zwei Paar Schuhen und Handschuhen (jeweils ein Paar getragen, das andere getrocknet und erwärmt). Optimal sind drei gleiche Kälteschutz-Sets (Tragen – Trocknen – Reinigen)
- ergonomischer Tragekomfort: Persönliche Schutzausrüstung ohne Behinderung der Bewegungsfreiheit, Körperhaltung, Sinneswahrnehmung und Arbeitsweise

Bei häufigen Klimawechseln:

- Kälteschutzkleidung, die sich durch An- und Ablegen von Kleidungsstücken der Überbekleidung variieren lässt. Dabei geht es primär darum, Schweißbildung zu vermeiden, da sie die Isolationseigenschaften der Bekleidung verringert und durch die Verdunstung den Körper abkühlt.

Arbeitsmedizinische Vorsorge bei Kältearbeit

Eine solche ist bei den folgenden Erkrankungen angezeigt:

- Gefässerkrankungen
- Erkrankungen im Herzkreislaufsystem
- Atemwegserkrankungen
- Stoffwechsel und Hormonerkrankungen
- Neurologische Erkrankungen
- Starke Arthrose, Arthritis oder Rheuma

Die Beurteilung erfolgt im Einzelfall sowie aufgrund der Arbeitsbedingungen und anhand der medizinischen Untersuchung.

Kälteschutzmassnahmen für Arbeiten im Freien

Schutzmassnahmen im Freien:

- Bedachungen und Windschutzvorrichtungen
- Aufwärmmöglichkeiten in warmen Unterküften (Baracken, Container)
- Windstopp-Bekleidung
- Warme Getränke

Welche der Massnahmen am besten passt, muss im Einzelfall und in Abhängigkeit der körperlichen Aktivität abklärt werden.

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 21 Arbeit in ungeheizten Räumen oder im Freien



Art. 21

Literatur

- *SECO – Broschüre «Arbeiten bei Kälte», 2011* [↗](#)
- *Suva – «Factsheet Kältearbeit», 2017* [↗](#)
- *Suva – «Arbeiten in sauerstoffreduzierter Atmosphäre», Best. Nr. 66123.D* [↗](#)
- *Norm DIN 33'403-5 (1997), Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung - Teil 5: Ergonomische Gestaltung von Kältearbeitsplätzen*
- *Norm SN EN ISO 11079 (2008), Ergonomie der thermischen Umgebung - Bestimmung und Interpretation der Kältebelastung bei Verwendung der erforderlichen Isolation der Bekleidung (IREQ) und lokalen Kühlwirkungen*
- *Norm SN EN ISO 15743 (2008), Ergonomie der thermischen Umgebung - Arbeitsplätze in der Kälte - Risikobewertung und Management*
- *Norm SN EN 14058 (2018) Schutzkleidung - Kleidungsstücke zum Schutz gegen kühle Umgebungen*



Artikel 22

Lärm und Vibrationen

- ¹ Lärm und Vibrationen sind zu vermeiden oder zu bekämpfen.
- ² Zum Schutz der Arbeitnehmer sind insbesondere folgende Vorkehrungen zu treffen:
 - a. bauliche Massnahmen;
 - b. Massnahmen an Betriebseinrichtungen;
 - c. Isolation oder örtliche Abtrennung der Lärmquelle;
 - d. Massnahmen der Arbeitsorganisation.

In diesem Kapitel der Erläuterungen werden Lärm und Erschütterungen separat behandelt. Weitere Hinweise sind im technischen Anhang aufgeführt.

Lärm

Absatz 1

Gesundheit, Wohlbefinden und Sicherheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer dürfen durch Lärm nicht beeinträchtigt werden.

Lärm ist in erster Linie durch Massnahmen an der Quelle auf das niedrigste in der Praxis vertretbare Niveau zu senken. Der technische Fortschritt muss berücksichtigt werden. Die verschiedenen Aspekte der Lärmbekämpfung sind bereits bei der Planung, Projektierung und Beschaffung von Maschinen und Anlagen zu berücksichtigen. Es lohnt sich, in der Planungsphase eine Expertise einzuholen, um die schalltechnischen Probleme wirkungsvoll zu lösen. Dies gilt auch für die Überprüfung des Einhaltens der Anforderungen am Bau, da nicht alle Messgrössen für Arbeitsinspektor(inn)en ohne vertieftes akustisches Fachwissen einfach überprüfbar sind.

1.1 Auswirkung auf den Menschen

Die Auswirkungen des Lärms auf den Menschen sind vielfältig und können in Kombination mit andern Einflüssen noch verstärkt werden.


Im Wesentlichen können sie unter zwei Aspekten betrachtet werden:

- Auswirkungen auf das Hörorgan (gehörgefährdender Lärm, aurale Auswirkungen), z.B. lärmbedingte Hörschädigungen,
- Auswirkungen auf einzelne oder mehrere Organe oder den Gesamtorganismus, wobei das Gehör als Zielorgan ausgenommen ist. (belästigender Lärm im Speziellen und extraaurale Auswirkungen im Allgemeinen)

Extraaurale Auswirkungen betreffen das Wohlbefinden, besonders das Zentralnervensystem (Schlafstörungen etc.), die Psyche (Leistung, Konzentration, Reizbarkeit, Aggressivität, etc.) und das vegetative Nervensystem (Blutdruck, Blutverteilung, Herzfrequenz, Magen-Darm-Störungen, Stoffwechsel, «Stressreaktionen» etc.).

1.2 Grenzwerte

1.2.1 Grenzwerte für gehörgefährdenden Lärm

Massnahmen zum Schutz des Personals vor gehörgefährdendem Dauerlärm sind zu treffen, wenn der Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h} \geq 85$ dB(A) beträgt (Auslösewert). Weitere Informationen dazu sowie zu den Grenzwerten für Impulslärm, Ultraschall und Infraschall sind zu finden unter www.suva.ch/1903.d  (Grenzwerte am Arbeitsplatz).



1.2.2 Grenzwerte bei Schwangerschaft

Schwangere dürfen an Arbeitsplätzen mit einem Schalldruckpegel $L_{EX,8h} \geq 85$ dB(A) nicht beschäftigt werden. Belastungen durch Infra-/Ultraschall sind gesondert zu beurteilen. Arbeitnehmerinnen im gebärfähigen Alter sind im Voraus über die Gefährdung zu informieren ([Verordnung über gefährliche und beschwerliche Arbeiten bei Schwangerschaft und Mutterschaft, SR 822.111.52](#)).

1.3 Richtwerte für den belästigenden Lärm

Die Höhe der Lärmbelastung ist von der Geräuschquelle, den Informationsgehalt des Geräusches, den Ausbreitungsbedingungen im Raum und der Exposition der betreffenden Person abhängig. Lärm kann eine Person, je nach Beanspruchung durch eine Tätigkeit, unterschiedlich belasten. Aus diesem Grunde wurden die unterschiedlichen Tätigkeiten gegliedert und Lärmrichtwerte für Industrie und Gewerbe sowie für Büro- und Laborräume definiert. Für Arbeitsräume mit ständigen Arbeitsplätzen wurden raumakustische Anforderungen und Richtwerte für Hintergrundgeräusche formuliert. Für Unterrichtsräume ist der Stand der Technik beizuziehen (insbesondere die Norm DIN 18041 und die Norm SIA 181 mit allfälligen zukünftigen Folgenormen zur Raumakustik). Für andere Räume mit ständigen Arbeitsplätzen sind entsprechende Lösungen anhand des Stands der Technik zu suchen.

Als ständiger Arbeitsplatz gilt ein Arbeitsbereich, wenn er während mehr als 2 ½ Tagen pro Woche durch einen Arbeitnehmer bzw. eine Arbeitnehmerin oder durch mehrere Personen nacheinander besetzt ist. Dieser Arbeitsbereich kann auf einen kleinen Raumbereich begrenzt sein oder sich über den ganzen Raum erstrecken.

Bemerkung

Selbst wenn die Richtwerte eingehalten werden, sind Klagen über Lärmbelästigung nicht ausgeschlossen. Die spektrale Zusammensetzung (Laut-

heit, Schärfe und Tonhaltigkeit) und die zeitliche Struktur (Impulshaltigkeit, Rauigkeit und Schwankungsstärke) des Schalls können die Lärmwirkungen wesentlich beeinflussen. In diesen Fällen sind spezielle Abklärungen und Massnahmen erforderlich. Weitere Informationen sind zu finden unter www.suva.ch/66058.d (Belästigender Lärm am Arbeitsplatz).

Tieffrequente Geräusche

Zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche im Belästigungsbereich muss von herkömmlichen Mess- und Bewertungsverfahren abgewichen werden. Betroffen sind vor allem der Messort und die Frequenzbewertung: In der Norm DIN 45680 wird ein Verfahren zur Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in Gebäuden bei Luft- und Körperschallübertragung beschrieben. Die Norm soll bestehende Mess- und Bewertungsverfahren für Geräusche ergänzen und zur Beurteilung tieffrequenter Geräuschmissionen zum Schutz vor erheblichen Belästigungen dienen.

1.3.1 Richtwerte für industrielle und gewerbliche Arbeitsplätze

Unter Arbeitsplätze in Industrie und Gewerbe fallen alle Arbeitsplätze, die nicht überwiegend Bürotätigkeiten entsprechen. Dazu gehören Produktion, Werkstätten, Verkauf oder Bedienen von Kunden, sowie alle Räume die in engem Zusammenhang mit diesen Tätigkeiten stehen.

1.3.1.1 Tätigkeitsbezogene Richtwerte

Die Richtwerte in Tabelle 322-1 umfassen sämtliche auf den Arbeitsplatz einwirkende Lärmmissionen, mit Ausnahme der eigenen Kommunikation (Gespräche mit anderen Personen, Telefonklingeln, akustische Signale etc.).

Können die Normalanforderungen mit zumutbarem Aufwand bei der Lärminderung im Betrieb nicht eingehalten werden, sind den Arbeitnehmenden bei Tages-Lärmexpositionspegeln $L_{EX,8h} \geq 85$ dB(A) geeignete Gehörschutzmittel zur Verfügung zu stellen.

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 22 Lärm und Vibrationen



Art. 22

Tätigkeit	Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$ in dB(A)
Gruppe 1: Industrielle und gewerbliche Tätigkeiten	< 85
Gruppe 2: Tätigkeiten mit zeitweise oder ständig hoher Anforderung an die Konzentration wie z.B. Überwachungsaufgaben im Rahmen der Produktion sowie Qualitätskontrollen	< 65

Tabelle 322-1: Tätigkeitsbezogene Richtwerte für industrielle und gewerbliche Arbeitsplätze.

Beispiele von Tätigkeiten der Gruppe 1:

Vorwiegend handwerkliche Routinearbeiten mit kurzzeitigen oder geringen Anforderungen an die Konzentration:

Arbeiten an Bearbeitungsmaschinen

- Arbeiten an Fertigungsmaschinen, Vorrichtungen und Geräten
- Arbeiten an Druckmaschinen
- Arbeiten an Abfüll- und Abpackautomaten
- Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten
- Arbeiten im Service

Beispiele von Tätigkeiten der Gruppe 2:

Tätigkeiten mit zeitweise oder ständig hoher Anforderung an die Konzentration:

Bedienen von Beobachtungs-, Steuerungs- und Überwachungsanlagen

- Verkaufen, Bedienen von Kunden
- Prüfen und Kontrollieren an hierfür eingerichteten Arbeitsplätzen
- schwierige Feinmontagearbeiten
- Datenerfassung und Planungsaufgaben

1.3.1.2 Richtwerte für Hintergrundgeräusche

Als Hintergrundgeräusche (Fremdgeräusche) gelten in diesem Zusammenhang alle Lärmimmissionen,

die von eingebauten technischen Einrichtungen stammen (z.B. haustechnische Anlagen wie Belüftungssysteme, Kompressoren, Heizungen, Musikbeschallung) und Lärmimmissionen von aussen (Betriebslärm, Verkehrslärm). Richtwerte für Hintergrundgeräusche siehe Tabelle 322-2. Massgeblich für die Ermittlung des L_{eq} ist die Arbeitsstunde mit der höchsten Lärmbelastung.

Raum	Lärmexpositionspegel $L_{eq,1h}$ in dB(A)
Kommandoraum	60
Steuerkabine	70
Räume zur Arbeitsvorbereitung	65
Pausen- und Bereitschaftsräume	60
Liege-, Ruhe- und Sanitätsräume	40
Betriebsrestaurant	55
Dienstwohnung (nachts)	35

Tabelle 322-2: Richtwerte für Hintergrundgeräusche für industrielle und gewerbliche Arbeitsplätze

1.3.1.3 Raumakustische Richtwerte für Arbeitsräume

Räume, in denen ständige Arbeitsplätze vorhanden sind, müssen die Bedingungen einer der drei folgenden Richtwertvarianten erfüllen:

- Schallabsorptionskoeffizient $\alpha_s \geq 0,25$ (gemittelt über die Raumbooberflächen im unmoblierten Zustand inklusive der Luftabsorption)
- Nachhallzeit T (in Funktion des Raumvolumens, siehe Abbildung 322-1)
- Schalldruckpegelabnahme pro Distanzverdopplung $DL 2 \geq 4$ dB

Weitere Angaben zu den drei Richtwertvarianten können dem technischen Anhang entnommen werden.



Maximale Nachhallzeit T [s]

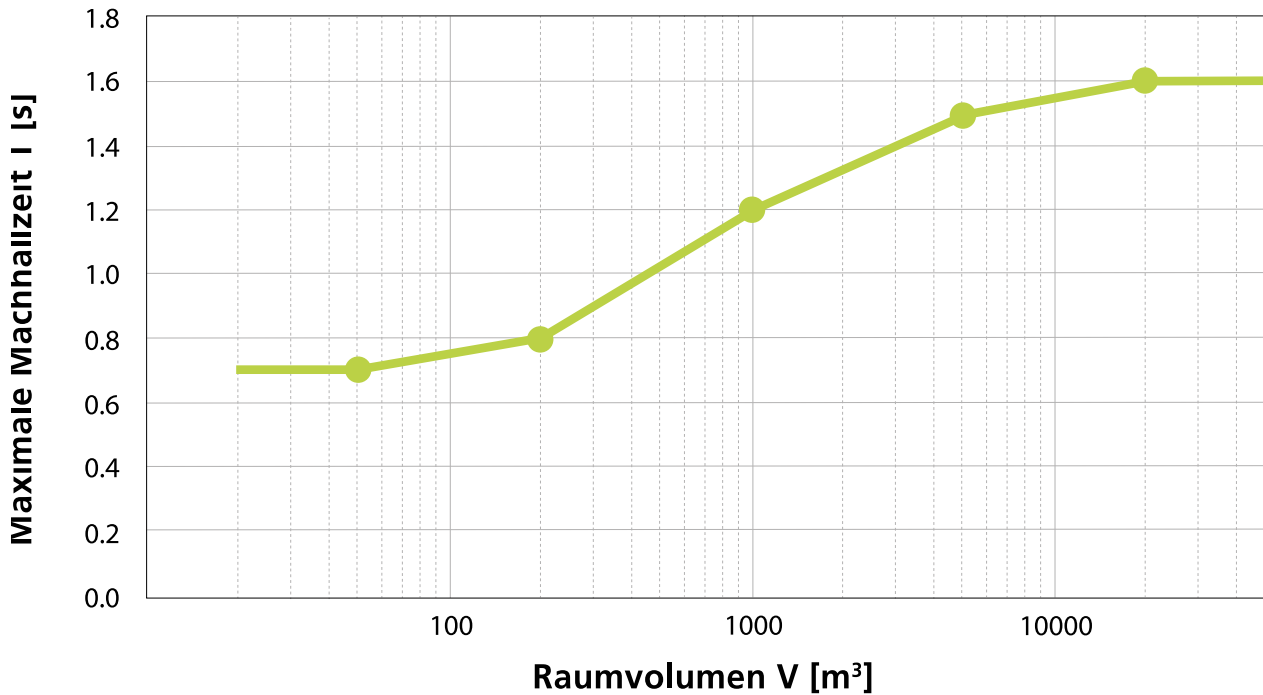


Abbildung 322-1: Richtwerte der Nachhallzeit für industrielle und gewerbliche Arbeitsplätze, als Mittelwert im Frequenzbereich von 125 Hz bis 4 kHz.

Raumvolumen [m³]	Maximale Nachhallzeit T* [s]
≤ 50	0,7
200	0,8
1000	1,2
5000	1,5
≥ 20000	1,6

*) als Mittelwert im Frequenzbereich von 125 Hz bis 4 kHz

Tabelle 322-3: Beispiele für Richtwerte der Nachhallzeit für Industrie und Gewerbe bei verschiedene Raumvolumen gemäss Abbildung 322-1.

1.3.2 Richtwerte für Büro und Laborräume

Arbeitsplätze in Büro- und Laborräumen umfassen überwiegend Büro- und Forschungstätigkeiten. Die Richtwerte hängen von der Nutzung sowie der Grösse des Raumes ab und gelten, sofern sich in den Räumen ständige Arbeitsplätze im Sinne des Arbeitsgesetzes befinden. Zu berücksichtigen sind folgende Gruppen:

- Gruppe 1: Einzelbüros, Laborräume (z.B. Forschung)
- Gruppe 2: Mehrpersonenbüros
- Gruppe 3: Grossraumbüros (alle Büros mit mehr als 6 Mitarbeitenden)

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 22 Lärm und Vibrationen



Art. 22

Ausgenommen von den Anforderungen sind folgende Räume:

- Räume mit geringer Lärmbelastung, in denen meist schweigend gearbeitet und nicht oder nur ausnahmsweise telefoniert wird (z.B. Bibliotheken)
- In Räumen mit Hygieneanforderungen wie z.B. in Reinräumen, Operationssälen und gewerblichen Küchen hat die Umsetzung der Hygieneanforderungen Vorrang vor den akustischen Anforderungen. Für diese Räume soll im Sinne einer Empfehlung der Stand der Technik gemäss der aktuell gültigen Normen (sofern vorhanden) angewendet werden.
- Betriebsrestaurants und industrielle Laborräume der Produktion (für diese gelten die Anforderungen gemäss 1.3.1)

Bei sehr hohen energetischen Anforderungen (beispielsweise für das Erreichen von Nachhaltigkeitslabels), welche die Möglichkeit Absorber zu installieren einschränken, bleibt ein Abwägen im Einzelfall erforderlich. Hier ist insbesondere die betriebliche Situation der Büros zu berücksichtigen: und zwar im Hinblick auf die effektive Lärmbelastung am Arbeitsplatz, die Arbeitsplatzdichte, die Rückzugsmöglichkeiten und die Möblierung. Unter Umständen ist in Einzelfällen das Einhalten der akustischen Richtwerte nicht möglich (vgl. [Art. 39, ArGV 3](#) [↗](#)). Dann sind mehr technische und organisatorische Massnahmen notwendig (erhöhte Anzahl von Rückzugsräumen, abgeschirmte Druckerstandorte, Lärmampeln am Arbeitsplatz, etc. Weitere Beispiele können dem «Strukturplan für Lärmbekämpfungsmassnahmen in Grossraumbüros» (siehe Anhang) entnommen werden). In den meisten Fällen sind auch unter anspruchsvollen energetischen Vorgaben (Wärmespeichermasse) zumindest 75 % des genannten AV-Verhältnisses realisierbar. In ähnlicher Weise ist ein Abwägen erforderlich, wenn Zielkonflikte mit dem Denkmalschutz bestehen.

Generell bedürften Zielkonflikte mit anderen Regelwerken (z.B. Hygieneanforderungen, energetische Anforderungen, Denkmalschutz) einer Analyse und Würdigung hinsichtlich der betrieblichen

Gesamtsituation, um projektspezifische Massnahmen sinnvoll festlegen zu können. Ggf. ist eine Expertise für das jeweilige Projekt erforderlich.

Call Center

Es wird darauf verzichtet, zusätzliche Vorgaben für Call Center zu machen. Call Center bedingen Massnahmen, die an der Quelle ansetzen müssen wie Head-Sets oder Teil-Kapselung, die nicht Teil dieser Wegleitung sind. Mit raumakustischen Massnahmen oder der Möblierung allein kann kein genügender Schallschutz erreicht werden. Alle Massnahmen in Call Centern sollten dem Stand der Technik entsprechen und für ein optimales Ergebnis im Zusammenhang geplant werden.

1.3.2.1 Tätigkeitsbezogene Richtwerte

Besonders in Labors mit vielen Geräten kann ein hoher Schallpegel herrschen, während in Büros vor allem Drucker oder Projektoren zu einem erhöhten Schallpegel beitragen. Grundsätzlich sind aber die Pegel unter dem Schalldruckpegel für gehörgefährdenden Lärm. Gleichwohl sollte der Lärmexpositionspegel $L_{eq,1h}$ des Betriebsgeräuschs in Laboren nicht über 65 dB(A) und in Büros nicht über 55 dB(A) betragen.

1.3.2.2 Richtwerte für Hintergrundgeräusche

Als Hintergrundgeräusche (Fremdgeräusche) gelten in diesem Zusammenhang alle Lärm-Immissionen, die von eingebauten technischen Einrichtungen stammen (z.B. haustechnische Anlagen wie Belüftungssysteme, Kompressoren, Heizungen) und Lärmimmissionen von aussen (Verkehrslärm). Das Hintergrundgeräusch sollte einen Dauerschalldruckpegel $L_{eq,1h}$ von 45 dB(A) nicht überschreiten.

1.3.2.3 Raumakustische Richtwerte

Als Richtwert wird das Verhältnis von äquivalenter Schallabsorptionsfläche zu Raumvolumen AV verwendet. Zur äquivalenten Schallabsorptionsfläche gehören neben den Raumbegrenzungsflächen auch die Möblierung sowie Luft-Absorption, aber nicht Personen.



Raum	A/V in m ⁻¹	
	Raumhöhe h ≤ 2,5 m	Raumhöhe h > 2,5 m
Gruppe 1	≥ 0,20	$AV \geq [3,13 + 4,69 \lg(h/1 \text{ m})]^{-1}$
Gruppe 2 und 3	≥ 0,25	$AV \geq [2,13 + 4,69 \lg(h/1 \text{ m})]^{-1}$

Tabelle 322-4: Raumakustische Richtwerte für Büro und Laborräume (siehe auch DIN 18041:2016/Gruppe B). Die äquivalente Schallabsorptionsfläche kann rechnerisch nach EN 12354-6 bestimmt oder durch Messungen nachgewiesen werden (siehe technischer Anhang).

Absatz 2

Wenn ein komplexes Lärmproblem gelöst werden muss, empfiehlt es sich, die möglichen Lärmbekämpfungsmassnahmen zu analysieren, damit sich Lösungswege besser überblicken lassen. Im allgemeinen Strukturplan (siehe technischer Anhang) sind die verschiedenen Bereiche der Lärmbekämpfung und die möglichen Schutzmassnahmen aufgeführt.

2.1 Vorkehrungen zum Schutz der Arbeitnehmenden

2.1.1 Zu Buchstabe a: Bauliche Massnahmen

Bauakustische Massnahmen

Diese vermindern die Lärmausbreitung über den Baukörper (Wände, Decken, Fenster, Türen) in benachbarte Räume oder Gebäude. Sie beinhalten Massnahmen der Luftschall- und Körperschalldämmung. Die Mindestanforderungen der SIA-Norm 181 sind gemäss Artikel 32 der Lärmschutzverordnung (LSV) einzuhalten.

Körperschall

Die wichtigste Massnahme zur Vermeidung von Körperschallübertragungen ist neben dem schwimmenden Boden die Trennung der Baukörper (Gebäudedilatation). Für Maschinen und Anlagen, welche Schwingungen und somit Körperschall erzeugen, sollen maschinenseitige Massnahmen in Form von Schwingungsdämmelementen vorgesehen werden. Trittschall ist eine besondere Art von Körperschall, der vor allem in Bürogebäuden zu Belästigungen führt und daher vermieden werden sollte.

Luftschall

Ruhige Arbeitsplätze sind von lauten Arbeitsbereichen, oder Arbeitsbereichen mit Kommunikation, zu trennen (Kommandoräume, Büro und Laborräume etc.). Laute Einzelmaschinen oder Automaten in grösseren Räumen sind nach Möglichkeit zu kapseln, falls sich Personen in diesen Räumen aufhalten. Sehr lärmintensive Maschinen und Anlagen (z.B. Abfallmühlen, Druckluftkompressoren) sind in separaten Räumen aufzustellen. Das Gleiche gilt für Tätigkeiten mit hoher Lärmentwicklung (z.B. Rührräume).

Raumakustische Massnahmen

Unter dem Begriff raumakustische Massnahmen sind alle Mittel gemeint, mit deren Hilfe einerseits die Halligkeit eines Raumes (z.B. Akustikdecke) und andererseits die direkte Ausbreitung des Lärms innerhalb des gleichen Raumes (z.B. Stellwände) vermindert werden. Stellwände allein sind jedoch keine raumakustische Massnahme, sondern eine sinnvolle Ergänzung. Eine Akustikdecke ist heute nach den Regeln der Baukunst Standard. Ihr Einbau ist von Fall zu Fall zu überprüfen. Räume, in denen ständige Arbeitsplätze vorhanden sind, müssen die raumakustischen Richtwerte erfüllen (siehe 1.3.1.3 und 1.3.2.3).

2.1.2 Zu Buchstabe b: Massnahmen an Betriebseinrichtungen

In erster Linie sind Massnahmen an der Lärmquelle zu prüfen. Maschinen und Anlagen sind bei der Planung von Neu- oder Ausbauten in ein Lärmschutzkonzept einzubeziehen. Mit der Wahl bzw. dem Kauf von lärmarmen Maschinen und Produktionsverfahren können die Lärmemissionen klein gehalten

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 22 Lärm und Vibrationen



Art. 22

ten werden. Von Maschinen- und Anlagelieferanten sind niedrige Emissionswerte zu verlangen und vorteilhafterweise im Kaufvertrag garantieren zu lassen. Die Emissionskennwerte technischer Schallquellen (ETS) können für bestimmte Maschinengruppen den VDI-ETS-Richtlinien entnommen werden (z.B. Holzbearbeitungsmaschinen VDI 3740, spanende Werkzeugmaschinen VDI 3742, handgeführte Werkzeuge VDI 3761).

Im Folgenden sind Beispiele von technischen Lärmbekämpfungsmassnahmen aufgeführt, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen:

Materialübergabestellen sind lärmarm auszuführen, z.B. durch Dämpfung der Aufprallstellen, Minimierung der Fallhöhen.

- Druckluftaustrittsöffnungen sind generell mit Schalldämpfern auszurüsten. Luften- und Luftaustritte sind je nach Raum- und Lärmsituation ebenfalls mit einem Schalldämpfer zu versehen.
- Es sind Druckluftwerkzeuge (z.B. pneumatische Schrauber) mit Schalldämpfern zu verwenden.
- Zu Reinigungszwecken sind lärmarme Blaspistolen vorzusehen (mit eingebautem Druckreduzierventil oder lärmarmen Blasdüse).

2.1.3 Zu Buchstabe c: Isolation oder örtliche Abtrennung der Lärmquelle

Laut Einzelmaschinen oder Automaten in grösseren Räumen sind nach Möglichkeit zu kapseln, falls sich Personen in diesen Räumen aufhalten. Nach der Kapselung ist eine Lärmmessung empfohlen. Gute Kapselungen bringen eine Lärmreduktion von >10 dB(A). Weitere Informationen dazu sind zu finden unter www.suva.ch/66026.d (Lärmbekämpfung durch Kapselung).

2.1.4 Zu Buchstabe d: Massnahmen der Arbeitsorganisation

Wo Lärm nicht mit technischen Massnahmen unter die Richtwerte gesenkt werden kann, sind Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer durch organisatorische oder persönliche Massnahmen vor den gesundheitsgefährdenden Auswirkungen zu

schützen. Durch organisatorische Massnahmen kann die Exposition der Arbeitnehmerin oder des Arbeitnehmers reduziert werden. Im Vordergrund steht dabei ein räumlich oder zeitlich beschränkter Aufenthalt in lärmintensiven Bereichen.

Durch den Gebrauch von Gehörschutzmitteln kann die Lärmeinwirkung im gehörgefährdenden wie auch im belästigenden Bereich wirkungsvoll reduziert werden. Es ist zu beachten, dass durch Gehörschutzmittel die akustische Wahrnehmung und Orientierung eingeschränkt wird.

2.2 Besondere Vorkehrungen für Grossraumbüros

Ein häufiges und schwierig zu lösendes Problem in Grossraumbüros ist die Störung, die durch das Mithören von Gesprächen verursacht wird. Die mit dem Sprechen einhergehende, Übertragung von Informationen führt zu Ablenkungen und ggf. zu Belästigungen (siehe 1.1, «belästigender Lärm»). Dies lässt sich kaum vermeiden, wenn Personen in einem Raum nahe zusammenarbeiten und -sitzen. Nur durch hohe Schallschirme zwischen einzelnen Arbeitsplätzen könnte Abhilfe geschaffen werden, was aber andererseits der Kommunikation nicht dienlich ist.

Grundsätzlich ist es zu empfehlen, über die in dieser Wegleitung genannten Mindestrichtwerte hinaus, den Stand der Technik gemäss den einschlägigen Normen (SN EN ISO 3382-3, VDI 2569, NF S31-080, NF S31-199, etc.) für eine gute Büroakustik anzuwenden. Literaturangaben und ein Strukturplan für Lärmbekämpfungsmassnahmen in Grossraumbüros befinden sich im technischen Anhang.

2.2.1 Zu Buchstabe d: Massnahmen an der Arbeitsorganisation

Bei der Planung von Grossraumbüros sollte eine Zonierung vorgesehen werden (vgl. VDI 2569). Es ist zu empfehlen, die räumliche Anordnung der Teams oder Tätigkeitsbereiche in den Grossraumbüros betrieblich zu planen und den Schallschutz entsprechend zu gestalten. Durch eine gute Anordnung der Arbeitsplätze kann erreicht werden,



dass Personen die viel miteinander kommunizieren müssen, nahe beisammen sind und so eine laute Kommunikation über grosse Strecken vermieden wird.

Um den Sprachschall zu reduzieren ist es wichtig, dass die Schallquelle (Mund) so nahe wie möglich beim Empfänger (Ohr, Mikrofon) ist. Für kurze Besprechungen kann ein Hocker helfen, damit ein Gespräch am Arbeitsplatz auf Augenhöhe geführt werden kann. Ein Headset ermöglicht, dass das Mikrofon nahe am Mund ist. Weiter gibt es Lautstärkeampeln, die ein zu lautes Reden anzeigen.

Auch unter den besten raumakustischen Bedingungen ist ein angemessenes Verhalten der Arbeitenden in Grossraumbüros unerlässlich, um Belastungen durch Lärm zu vermeiden. Es können verschiedene Verhaltensregeln in einem Grossraumbüro angewendet werden. Die Verhaltensregeln sollten an die Art, Nutzung und Ausrüstung des Grossraumbüros angepasst sein. Die folgende Liste beinhaltet Beispiele für Verhaltensregeln, die sich in Grossraumbüros bewährt haben:

Leise sprechen, auch am Telefon.

- Telefonkonferenzen finden im Sitzungszimmer/Aufenthaltsraum etc. statt.
- Zurufe vermeiden.
- Führen kurzer Gespräche am Schreibtisch nur über kleine Distanzen.
- Führen längerer Gespräche nur im Sitzungszimmer/Aufenthaltsraum etc.
- (Musik-) Wiedergabegeräte nur mit Kopfhörer verwenden.
- Bei Abwesenheit den Anrufbeantworter oder die Umleitung einschalten.
- Mobil-Telefone auf «nur vibrieren» stellen

Vibrationen

1. Absatz 1

Mechanische Schwingungen umfassen u.a. Erschütterungen und Vibrationen. Gesundheit, Wohlbefinden und Sicherheit der Arbeitnehmerin-

nen und Arbeitnehmer dürfen durch Erschütterungen und Vibrationen nicht beeinträchtigt werden. Der Begriff Erschütterungen wird vor allem bei Gebäuden verwendet, der Begriff Vibrationen bei Maschinen und Geräten.

1.1 Auswirkungen auf den Menschen

Schwingungen wirken vorwiegend über Transportmittel, vibrierende Maschinen und Werkzeuge sowie über Gebäude auf den Menschen ein. Das Mass an mechanischen Schwingungen, das durch Frequenz, Amplitude und Einwirkungsdauer bestimmt wird, entscheidet darüber, ob die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Sicherheit beeinträchtigt wird oder nicht.

Aufgrund der Übertragungsart unterscheidet man zwei Einwirkungsarten von Schwingungen auf den Menschen:

- Ganzkörperschwingungen werden über den Sitz oder die Standfläche (bzw. Liegefläche) in den Körper geleitet. Sie treten vor allem in Fahrzeugen auf wie z.B. Baumaschinen, Traktoren und Gabelstaplern. Der Hauptfrequenzbereich liegt bei 1-80 Hz.
- Hand-Arm-Schwingungen werden vom Werkzeug oder der Maschine über Griffe oder Berührungsf lächen auf die Hände und Arme des Bedienenden übertragen. Sie werden durch zahlreiche rotierende oder schlagende handgeführte Werkzeuge verursacht, z.B. Abbauhämmer, Kettensägen, Mähgeräte, Schlagschrauber, Nadelhämmer. Der Hauptfrequenzbereich liegt bei 6-1250 Hz.

Erschütterungs- und Vibrationseinwirkungen auf den Menschen können zu Störungen des Wohlbefindens oder sogar zu Schädigungen des menschlichen Organismus führen. Sie können sowohl allgemein als auch lokal auf den menschlichen Körper wirken. Die allgemeinen Vibrationsewirkungen, vor allem im Bereich des vegetativen Nervensystems, sind gegenwärtig noch ungeklärt. Lokale Vibrationsewirkungen können gesundheitliche Störungen wie Durchblutungsstörungen (z.B. Weissfingerkrankheit), Nervenschädigungen, Knochen- und



Gelenkerkrankungen an den oberen Gliedmassen und krankhafte Veränderungen an der Wirbelsäule hervorrufen.

1.2 Grenz- und Richtwerte

1.2.1 Grenzwerte für Vibrationen

International existieren noch keine gesicherten Grenzwerte für die Schädigung durch Vibrationen. Hingegen bestehen Richtwerte. Werden diese eingehalten, so können in der Regel gesundheitliche Störungen vermieden werden. Deshalb sind diese Richtwerte in die Wegleitung aufgenommen worden.

1.2.2 Richtwerte für die Gefährdung durch Vibrationseinwirkungen

Vibrationen können bei mehrjähriger, regelmässiger Einwirkung (täglich oder wöchentlich mehrmals) gesundheitsgefährdend sein, wenn folgende bewertete Beschleunigungen (Richtwerte) – gemittelt über einen Arbeitstag – nicht eingehalten werden:

Richtwerte für Vibrationseinwirkungen:

- Hand-Arm-System $a_{hw} \leq 5 \text{ m/s}^2$
- Ganzkörpersystem $a_z \leq 0,8 \text{ m/s}^2$

Diese Richtwerte basieren auf langjährigen Erfahrungen der SUVA.

1.2.3 Richtwerte für zulässige Erschütterungen im Bauwesen

Grundsätzlich gelten für Erschütterungen die gleichen technischen Massnahmen wie für den Bereich Vibrationen.

In Gebäuden kann die Übertragung von Erschütterungen, die Arbeitsmaschinen verursachen (Schmiedehämmer, Pressen etc.), durch Isolierung der Maschinenstandfläche von den übrigen Teilen des Gebäudes oder durch elastische Lagerung der Maschine reduziert werden. Zum Schutz der Bedienpersonen kann auch ein vibrationsgedämpfter Boden eingebaut werden.

Art und Grad der individuellen Beeinträchtigungen und Belästigungen durch Erschütterungsimmissio-

nen hängen vom Ausmass der Erschütterungsbelastung und deren Wechselwirkung mit individuellen Eigenschaften und situativen Bedingungen des betroffenen Menschen ab. Erhebliche Belästigungen liegen im Allgemeinen nicht vor, wenn die Richtwerte der Norm DIN 4150-2 eingehalten werden.

Absatz 2

2.1 Grundsätze der Schwingungsbekämpfung

Die Gefahren von Schwingungseinwirkungen auf Menschen und Gebäude sind unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts und der verfügbaren Massnahmen zur Verringerung von Schwingungen auf das niedrigste, in der Praxis vertretbare Niveau zu senken. Erschütterungen können neben einer Belästigung für den Menschen auch zu Schädigungen von Bauwerken führen.

2.2 Technische Massnahmen

Einerseits lässt sich eine Reduzierung der Schwingungsentstehung an der Quelle (z.B. vibrationsgeminderte oder kontinuierliche Arbeitsverfahren an Stelle schlagender) und andererseits durch Reduzierung der Schwingungsübertragung auf die Bedienperson (z.B. elastische Abfederung, vibrationsgedämpfte Handgriffe und Sitze, elastische Lagerung von Maschinen) sowie durch bauseitige Massnahmen (Gebäudedilatation, schwimmende Böden, Fundamente auf Schwingungsdämmelementen) erreichen.

2.3 Persönliche Schutzmassnahmen

Gegen Vibrationsbelastungen gibt es gegenwärtig kaum wirkungsvolle persönliche Schutzausrüstungen. Bei Hand-Arm-Vibrationseinwirkung sollten als Kälteschutz immer Handschuhe (als Vorbeugung gegen Durchblutungsstörungen) getragen werden. Ansonsten beschränken sich die Massnahmen auf solche organisatorischer Art.



Artikel 22 ArGV 3 (Technischer Anhang)

Lärm

1. Begriffe

1.1 Lärm

Lärm ist Schall, der die Gesundheit, die Arbeitssicherheit, die Sprachverständigung sowie die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen kann. Als belästigenden Lärm bezeichnet man Schall, dessen Einwirkung das psychosoziale oder körperliche Wohlbefinden stört und die Gesundheit des Menschen beeinträchtigen kann.

1.2 Arbeitssicherheit, Signalerkennung

Wird durch Lärm die Wahrnehmung akustischer Signale, Warnrufe oder gefahrankündigender Geräusche beeinträchtigt und entsteht dadurch eine erhöhte Unfallgefahr, muss der Lärm nach dem Stand der Technik so vermindert werden, dass die Signalerkennung in ausreichendem Mass gewährleistet ist. Ist dies nicht möglich, sind die Signalgeber entsprechend zu verbessern (siehe DIN 33404). Weiterführende Hinweise können der SN EN 981 +A1 «Sicherheit von Maschinen - System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale» entnommen werden.

1.3 Schallabsorptionskoeffizient α_s

Der Schallabsorptionskoeffizient α_s ist eine wichtige Grösse für die raumakustische Planung von Räumen. Mit ihm wird das Vermögen eines Materials angegeben, auftreffende Schallwellen zu absorbieren.

Als Planungsgrösse wird für unbelegte Räume (ohne Einrichtungen und Mobiliar) ein über alle Raumbegrenzungsflächen (S_{tot}) berechneter mittlerer Schallabsorptionskoeffizient $\alpha_s \geq$ verlangt.

$$\alpha_s = \frac{A_{tot}}{S_{tot}}$$

A_{tot} = gesamtes Schallschluckvermögen [m²]

1.4 Nachhallzeit T

Die Nachhallzeit T ist diejenige Zeit, in der ein Schalldruckpegel nach beendeter Schallsendung um 60 dB abfällt. Die Nachhallzeit kann berechnet oder gemessen werden.

Die Richtwerte gelten für arbeits- und funktionsgerechte Arbeitsräume.

1.5 Schalldruckpegelabnahme pro Distanzverdoppelung DL 2

Die Schalldruckpegelabnahme pro Distanzverdoppelung DL 2 muss für einen arbeits- und funktionsbereiten Arbeitsraum mindestens 4 dB betragen. DL 2 wird im Entfernungsbereich 5 bis 16 m von einer punktförmigen Schallquelle in den Oktavbändern 125-4000 Hz gemessen und arithmetisch gemittelt (Messverfahren nach VDI 3760).

1.6 Äquivalente Schallabsorptionsfläche A

Die angeführten Richtwerte für das mindestens erforderliche A/V-Verhältnis gelten in den einzelnen Oktaven von 250 Hz bis 2000 Hz mit Möblierung und Luftabsorption, aber ohne die Berücksichtigung der Schallabsorption durch Personen. Die Absorptionsfläche und das Volumen kann nach EN 12354-6 berechnet werden:

$$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{s,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^o A_{obj,j} + \sum_{k=1}^p \alpha_{s,k} \cdot S_k + 4 \cdot m \cdot V$$

$$V = V_{leer} \cdot (1 - \Psi)$$

mit:

A: äquivalente Absorptionsfläche

$\alpha_{s,i}$: Absorptionsgrad pro Teilfläche i

S_i : Teilfläche i in m²

$A_{obj,i}$: äquivalente Absorptionsfläche pro Objekt in m²

$\alpha_{s,k}$: Absorptionsgrad pro Objektanordnung k (bezogen auf die jeweils belegte Raumbegrenzungsfläche)

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 22 Lärm und Vibrationen



Art. 22

- S_k : Teilfläche k pro Objektanordnung
 n : Anzahl Teilflächen
 o : Anzahl Objekte
 p : Anzahl Objektanordnungen
 m : intensitätsbezogene Dämpfungskonstante von Luft in 10^{-3} m^{-1}
 V_{leer} : gesamtes Raumvolumen im leeren Zustand in m^3
 V : Raumvolumen in m^3 , welches für die Schallausbreitung zur Verfügung steht
 Ψ : relativer Objektanteil (entspricht dem Raumvolumen, welches nicht für die Schallausbreitung zur Verfügung steht (ausgefüllt mit Mobiliar, Maschinen, etc.))

Die Grösse m nimmt bei 50 % Luftfeuchte und 20° C folgende Werte an:

$\leq 250 \text{ Hz}$	500	1 kHz	2 kHz	4 kHz
0	0,63	1,08	2,28	6,84

Tabelle 322-5: Intensitätsbezogene Dämpfungskonstante m (in 10^{-3} m^{-1}) von Luft

Eine mögliche Methode zur Bestimmung der Schallabsorptionsfläche ist die Messung der Nachhallzeit für Räume mit regelmässig ausgebildeten Volumina: keine Dimension sollte mehr als das 5-fache jeder anderen Dimension betragen (siehe DIN 18041:2016). Über die Sabin'sche Formel nach EN 12354-6 kann aus der Nachhallzeit die Absorption bestimmt werden:

$$T = 0,163 \cdot \frac{V}{A}$$

mit:

- T : Sabin'sche Nachhallzeit in s
 A : äquivalente Absorptionsfläche in m^2
 V : Raumvolumen m^3

Für nicht regelmässig ausgebildete Volumina wie Flachräume (Grossraumbüros) liefert die obige Methode keine zuverlässigen Resultate. Eine Möglichkeit für diese Räume ist, die Nachhallzeit in einem Abstand von 3 m bis 8 m von der Quelle zu messen und dann mittels Simulation auf die Ab-

sorption rückzuschliessen. Abstände grösser als 8 m bergen die Gefahr, dass das Hallfeld zu sehr vom Streufeld der Möblierung dominiert und die Unsicherheit der Simulation zu gross wird.

2. Strukturplan der Lärmbekämpfungsmassnahmen

Die Lärmbekämpfungsmassnahmen sind im Strukturplan Abbildung 322-A dargestellt.

3. Beurteilungsmöglichkeiten

3.1 Schallmessgeräte

Zur Messung des Schalldruckpegels, respektive des energieäquivalenten Dauerschalldruckpegels (L_{eq}) sollen Messgeräte eingesetzt werden, die mindestens der Genauigkeitsklasse 2 (IEC Norm 60651 und 60804) entsprechen und über eine Frequenzbewertung «A» und «C» sowie über eine Zeitbewertung «FAST» verfügen. Für akustische Kalibratoren ist die Norm IEC 60942 massgebend. Werden diese Geräte für offizielle Messungen eingesetzt, müssen sie vom Bundesamt für Metrologie (METAS) für diese Anwendungen zugelassen sein und in regelmässigen Zeitabständen auf ihre Genauigkeit überprüft und allenfalls geeicht werden.

3.2 Messstelle

Der Schalldruckpegel wird am Arbeitsplatz des Arbeitnehmers in Ohrhöhe, nach Möglichkeit in Abwesenheit des Arbeitnehmers, gemessen. Muss der Arbeitnehmer zum Betrieb der Anlage am Arbeitsplatz bleiben, dann ist in 10 cm Abstand neben dem stärker exponierten Ohr zu messen.

Lässt sich an einem Arbeitsplatz die Position des Kopfes nicht genau festlegen, dann sollen folgende Mikrofonhöhen benutzt werden:

- für stehende Personen: 160 cm
- für sitzende Personen ab Sitzfläche: 80 cm



3.3 Berechnung des Lärmexpositionspegels L_{EX}

Als Mass für die Lärmbelastung definieren ISO 1999 und SN EN ISO 9612 den Expositionspegel L_{EX} . Für die Beurteilung der beruflichen Lärmexposition stützt sich die Suva auf diese beiden Normen.

Eine erhebliche Rolle bei der Bestimmung der Lärmexposition spielt die Frage, welche Zeitdauer betrachtet wird. Die Suva verwendet bei der Lärmbeurteilung den Tagesexpositionspegel $L_{EX,8h}$ und den Jahresexpositionspegel $L_{EX,2000h}$ als Mass für die Lärmbelastung. Da für die Entstehung einer Lärmschwerhörigkeit in aller Regel die Gehörbelastung über mehrere Jahre entscheidend ist, wird unter der allgemeinen Bezeichnung L_{EX} der $L_{EX,2000h}$ verstanden.

Ist der Lärmpegel während der gesamten Arbeitszeit gleich, und ist eine Person während der gesamten Arbeitszeit dem Lärm ausgesetzt, so entspricht der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} , der am Arbeitsplatz gemessen wurde, direkt dem Lärmexpositionspegel L_{EX} . Ansonsten ist für jede Lärmphase der Mittelungspegel L_{eq} und die Dauer der Arbeitsphase zu messen und mit der unten stehenden Formel der Lärmexpositionspegel L_{EX} zu berechnen.

$$L_{EX} = 10 \log \sum 10^{0,1 \cdot L_{eq,i}} \cdot \frac{p_i}{100} \quad [\text{dB(A)}]$$

$L_{eq,i}$: Mittelungspegel in dB(A), energetisch gemittelter Schalldruckpegel während der Arbeitsphase i in dB(A)

p_i : Dauer der Arbeitsphase i in Prozent

4. Literatur

- SN EN ISO 11690 1 bis 3 Akustik - Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten
- SN EN 981+A1 Sicherheit von Maschinen - System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale
- SN EN ISO 9921 Ergonomie - Beurteilung der Sprachkommunikation
- SN EN 12354-6 * SIA 181.306 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 6: Schallabsorption in Räumen
- SN EN ISO 9612 Akustik - Bestimmung der Lärmexposition am Arbeitsplatz - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren)
- SN EN ISO 3382-3 Akustik – Messung von Parametern der Raumakustik – Teil 3: Grossraumbüros
- NF S31-080 Akustik - Büros und assoziierte Räume - Akustische leistungshöhen und-Kriterien pro Raumtyp
- NF S31-199 Akustik - Raumakustische Leistungen offener Bürolandschaften
- SIA 181 Schallschutz im Hochbau (SN 520 181)
- DIN 33404 Gefahrensignale für Arbeitsstätten
- DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
- DIN 18041 Hörsamkeit in Räumen - Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung
- VDI-Richtlinie 2058 Blatt 3 Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten
- VDI-Richtlinie 2569 Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro
- VDI-Richtlinie 3760 Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen
- VDI Richtlinie 3740 Emissionskennwerte technischer Schallquellen; Holzbearbeitungsmaschinen

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 22 Lärm und Vibrationen



Art. 22

- *VDI-Richtlinie 3742 Emissionskennwerte technischer Schallquellen; Spanende Werkzeugmaschinen*
- *VDI-Richtlinie 3761 Emissionskennwerte technischer Schallquellen; Handgeführte Elektrowerkzeuge für Holzbearbeitung*
- *ISO 1999 Bestimmung der berufsbedingten Lärmexposition und Einschätzung der lärmbedingten Hörschädigung*
- *IEC 60651 (ersetzt durch DIN EN 61672 Elektroakustik – Schallpegelmesser -)*
- *IEC 60804 (ersetzt durch DIN EN 61672 Elektroakustik – Schallpegelmesser -)*
- *IEC 60942 Elektroakustik Schallkalibratoren*

Informationsschriften der Suva:

- *1903 Grenzwerte am Arbeitsplatz*
- *66008 Industrielle Raumakustik*
- *66026 Lärmbekämpfung durch Kapselung*
- *66027 Schallemissionsmessungen an Maschinen. Schalleistungspegel nach EN ISO 3746*
- *66058 Belästigender Lärm am Arbeitsplatz*
- *86048 Akustische Grenz- und Richtwerte*
- *86053 Infraschall*
- *86055 Belastungsgrenzwerte für Aussenlärm, verursacht durch Industrie und Gewerbe*
- *66077 Ultraschallanlagen als Lärmquellen*

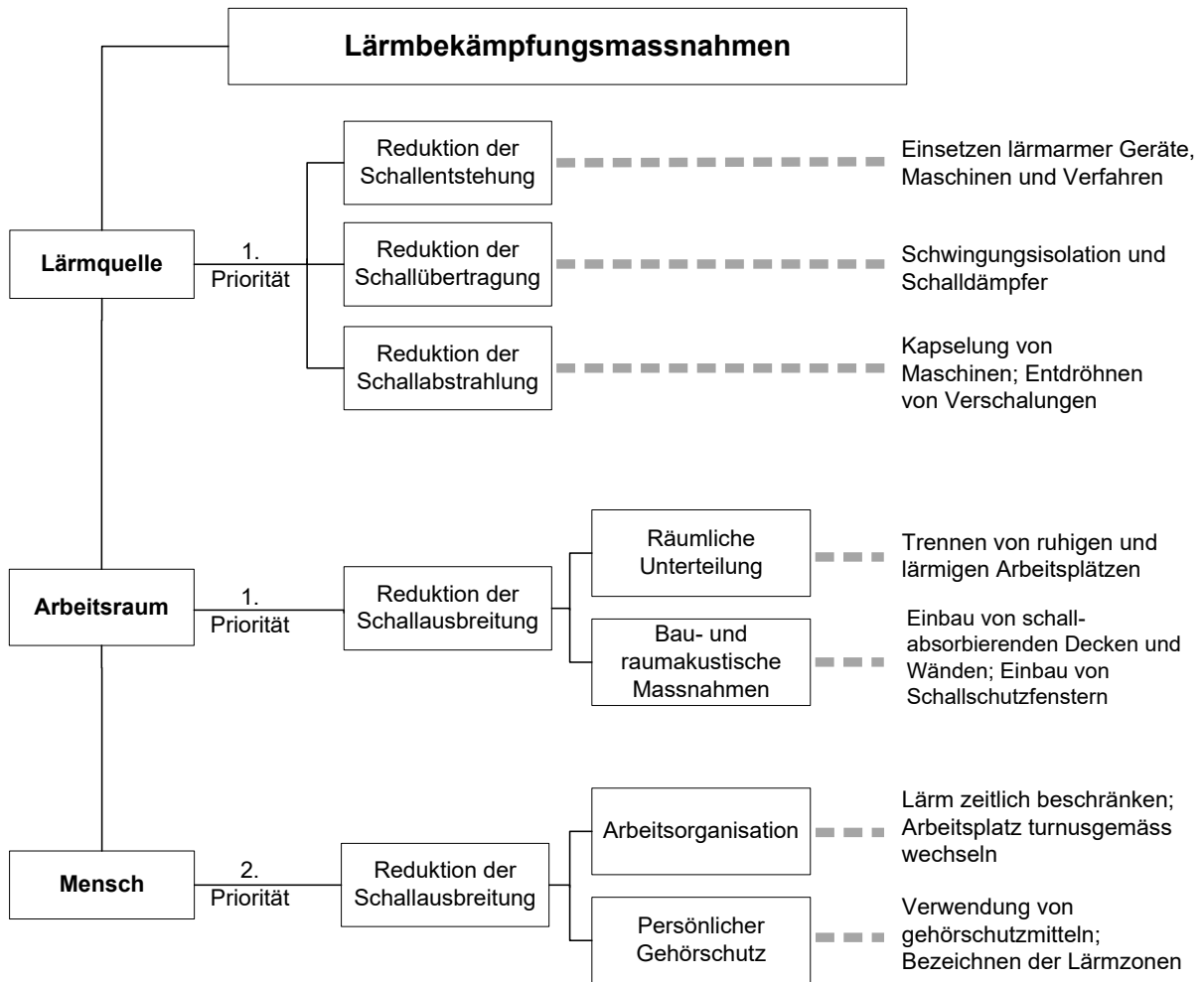
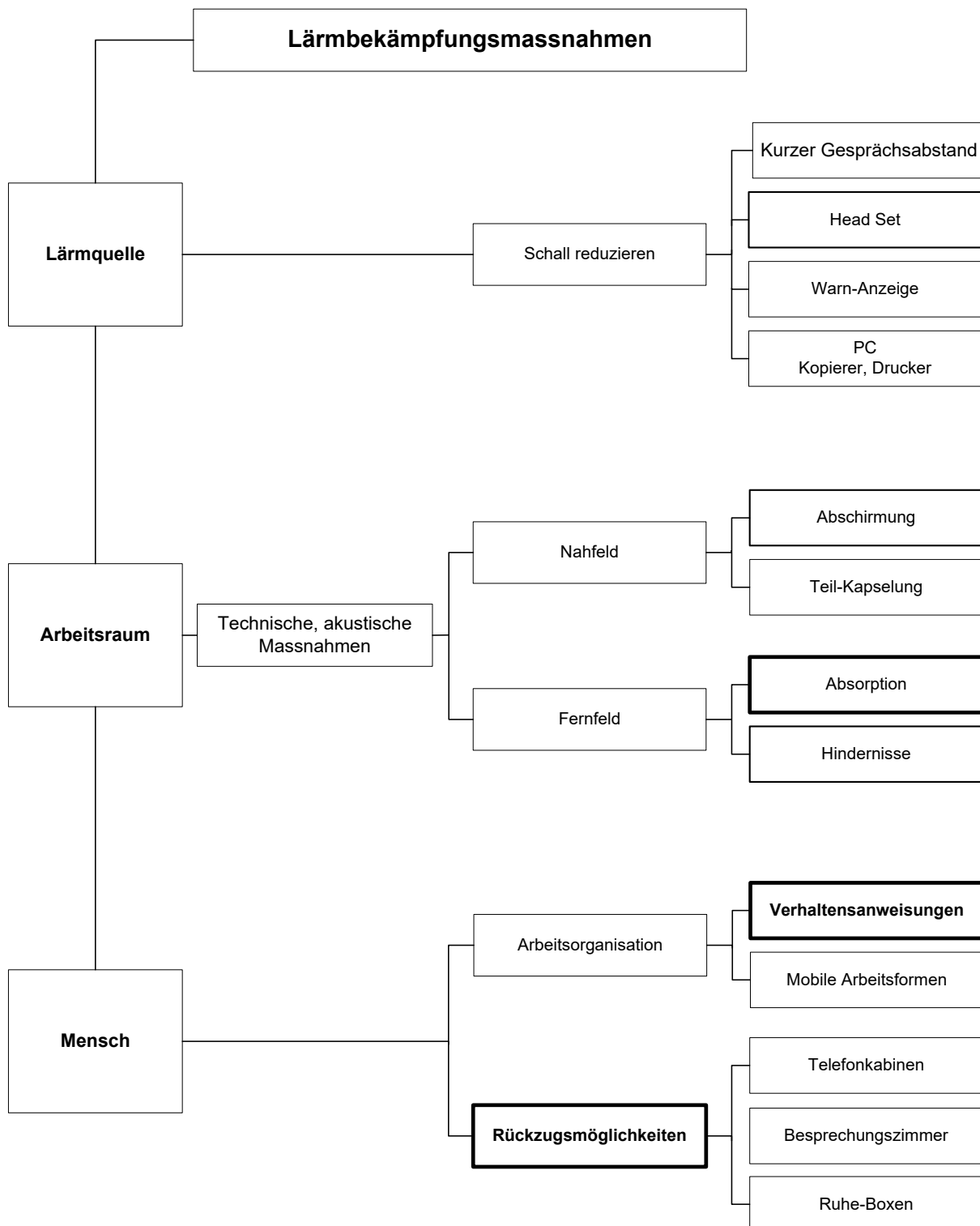


Abbildung 322-A: Strukturplan der allgemeinen Lärmbekämpfungsmassnahmen



1. Priorität

2. Priorität

Abbildung 322-A: Strukturplan der Lärbekämpfungsmassnahmen im Grossraumbüro



Artikel 22 ArGV 3 (Technischer Anhang)

Vibrationen

1. Begriffe

1.1 Erschütterung, Vibrationen

Unter Erschütterungen und Vibrationen werden mechanische Schwingungseinwirkungen auf Körper verstanden. Der Begriff Erschütterungen wird vor allem bei Gebäuden verwendet, der Begriff Vibrationen bei Maschinen und Geräten.

1.2 a_{hw}

a_{hw} ist die frequenzbewertete energieäquivalente Schwingungsbeschleunigung (Effektivwert) des Hand-Arm Systems.

1.3 a_z

a_z ist die frequenzbewertete energieäquivalente Schwingungsbeschleunigung (Effektivwert) der Ganzkörperschwingung in der z-Achse des Menschen (Achse Fuss-Kopf).

2. Beurteilungsmöglichkeiten

Es wird empfohlen, für Messungen und Beurteilungen eine Fachperson zuzuziehen, da die Lösung solcher Probleme viel Erfahrung erfordert.

2.1 Bemerkungen

Messanordnungen und -bedingungen sowie die Beurteilungsgrundlagen für Ganzkörperschwingungen sind in ISO 2631 zusammengefasst.

Messanordnungen und -bedingungen, die Frequenzbewertung und die Beurteilungsgrundlagen für Schwingungseinwirkungen an das Hand-Arm-System sind in SN EN ISO 5349 aufgeführt.

3. Literatur

- ISO 2631-1, Mechanische Schwingungen und Stösse - Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- ISO 2631-2, Mechanische Schwingungen und Stösse - Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen - Teil 2: Schwingungen in Gebäuden (1 Hz - 80 Hz)
- ISO 2631-4, Mechanische Schwingungen und Stösse - Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen - Teil 4: Leitfaden zur Bewertung der Auswirkungen translatorischer und rotatorischer Schwingungen auf den Komfort...
- ISO 2631-5, Mechanische Schwingungen und Stösse - Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen - Teil 5: Verfahren zur Bewertung von stossartigen Schwingungen
- SN EN ISO 5349-1, Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- SN EN ISO 5349-2, Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen - Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz
- DIN 4150-1, Erschütterungen im Bauwesen - Teil 1: Vorermittlung von Schwingungsgrössen
- DIN 4150-2, Erschütterungen im Bauwesen - Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden
- DIN 4150-3, Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlage

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 22 Lärm und Vibrationen



Art. 22

- *VDI-Richtlinie 2057 Blatt 1, Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen - Ganzkörper-Schwingungen*
- *VDI-Richtlinie 2057 Blatt 2, Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen - Hand-Arm-Schwingungen*
- *VDI-Richtlinie 2057 Blatt 3, Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen - Ganzkörperschwingungen an Arbeitsplätzen in Gebäuden*
- *SUVA-Merkblatt 66057, Elastische Lagerung von Maschinen. Information für Planer, Konstruktionsingenieure und Hersteller*
- *SUVA-Form. 2869/16, Arbeitsmedizinische Aspekte bei Schädigungen durch Vibrationen*
- *SUVA Checkliste 67070, Checkliste: Vibrationen am Arbeitsplatz*



Artikel 23

Allgemeine Anforderungen (Ergonomie)

Arbeitsplätze und Arbeitsmittel sind nach ergonomischen Gesichtspunkten zu gestalten und einzurichten. Arbeitgeber und Arbeitnehmer sorgen für ihre sachgerechte Benutzung.

1 Arbeitsplätze, Arbeitsgeräte und Hilfsmittel nach ergonomischen Gesichtspunkten gestalten und einrichten

1.1 Prinzipien der ergonomischen Gestaltung

Ergonomisch heisst, dass die körperlichen und kognitiven Fähigkeiten und ihre Grenzen bei der Gestaltung berücksichtigt sind. Grundlagen für die ergonomische Gestaltung sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Arbeitsphysiologie und -psychologie. In diesem Wegleitungstext werden einige wichtige Grundlagen der menschlichen Fähigkeiten und ihrer Grenzen beschrieben. Für die ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes sind zusätzlich Themen wichtig, die durch weitere, spezifischere Artikel der ArGV 3 angesprochen werden und in den zugehörigen Wegleitungstexten besprochen sind, dazu gehören insbesondere die Umgebungsbedingungen, wie Raumklima, Beleuchtung und Lärm.

Besondere Anforderungen an die Arbeitsplätze bezüglich Bewegungsraum, Körperhaltung, und dauerndes Sitzen sind in der Wegleitung zum Art. 24 ArGV 3 beschrieben.


Arbeitsplätze, Arbeitsgeräte und Hilfsmittel bestimmen zusammen die Arbeitshaltung, die Arbeitsweise und die physische wie auch kognitive Beanspruchung bei der Berufstätigkeit. Ihre Gestaltung und ihr Einsatz müssen aufeinander abgestimmt sein und die Arbeitsplatzsituation als Gesamtes betrachtet werden. Insbesondere ist zu beachten, dass Fähigkeiten und Eigenschaften

der Beschäftigten unterschiedlich sind und sich auch je nach Erfahrung, Alter oder Dauer einer Beanspruchung verändern.

Eine hinreichende Information über die sachgerechte Benutzung von Arbeitsplätzen, Arbeitsgeräten und Hilfsmitteln ist auch aus ergonomischer Sicht unerlässlich (siehe auch Art. 5 ArGV 3). Bei Bedarf muss eine Schulung in der Bedienung der Werkzeuge regelmässig angeboten werden.

Ergonomische Mängel führen insbesondere dann zu einer Überbeanspruchung und Beeinträchtigungen der Gesundheit, falls gleichzeitig mehrere ungünstige Arbeitsbedingungen bestehen. **Massnahmen sind besonders dann anzuordnen, wenn Arbeitsplätze in mehreren Punkten von ergonomischen Richtwerten abweichen.** Zum Beispiel besteht eine sehr hohe Gesundheitsgefährdung, falls eine Tätigkeit lange andauernd in vorgeneigter Haltung - ohne Pause - bei Zugluft und hohen Leistungsanforderungen ausgeführt wird.

Die in diesem Kapitel aufgeführten Anforderungen an die ergonomische Gestaltung müssen in die Risikoermittlung einer Organisation einfließen.

Die Risiken für den Bewegungsapparat sind mit dem SECO Prüfmittel «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat»  oder einem anderen wissenschaftlich validierten Verfahren abzuschätzen. Falls ein Risiko nicht auf einfache Weise reduziert werden kann, ist eine in der Ergonomie ausgebildete Fachperson beizuziehen.

Wenn gesundheitliche Beschwerden vorkommen und diese ergonomischen Anforderungen nicht eingehalten werden können, ist



eine genauere Abklärung (z.B. fachtechnisches Gutachten gemäss Art 4, ArGV 3) anzuordnen.

1.2 Dimensionierung

Die unterschiedlichen Fähigkeiten und Eigenschaften der Beschäftigten sind bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen, Arbeitsgeräten und Hilfsmitteln zu berücksichtigen. **Die Arbeitshöhe muss der Körpergrösse und der Art der Arbeit angepasst sein. Arbeitsplätze, Arbeitsgeräte und Hilfsmittel sind für den allgemeinen Gebrauch so zu gestalten, dass die Körpermasse von mindestens 95% der vorgesehenen benutzenden Personen berücksichtigt sind.** Die standardisierten anthropometrischen Tabellen für die europäische Bevölkerung dienen als Richtwerte. Die Masse müssen das Geschlecht und Alter der Beschäftigten berücksichtigen.

Bei beschäftigten Personen, die besonders gross oder klein sind, sowie bei Behinderten (z.B. im Rollstuhl) ist für Tätigkeiten, die sie pro Tag länger als 2 Stunden ausführen, ein an ihre Bedürfnisse angepasster Arbeitsplatz erforderlich.

1.3 Körperkräfte, haltungen und bewegungen


Die Körperkräfte des Menschen sind abhängig von Trainingszustand, Ermüdung, Alter und Geschlecht. Kraftanforderungen der Arbeit müssen mit den körperlichen Fähigkeiten des einzelnen Arbeitnehmers im Einklang stehen, und die beteiligten Muskelgruppen müssen für die jeweiligen Kraftanforderungen stark genug sein. **Um die Kraftanforderungen zu verringern, müssen bei Bedarf technische Hilfsmittel in das Arbeitssystem eingebracht werden.**

Die Arbeitsplätze, Arbeitsgeräte und Hilfsmittel müssen so gestaltet und angeordnet werden, dass bei wiederkehrenden Aufgaben der Körper und seine Teile innerhalb ihres mittleren Bewegungsbereichs bleiben, damit Extremstellungen vermieden werden. Für eine Serie von Körperbewegungen ist eine flie-

ssende Abfolge anzustreben.

Bei hohen Arbeitsanforderungen an die Genauigkeit sind hohe Körperkräfte und starker Zeitdruck zu vermeiden.

Die Erholungszeit ist für den Gesundheitsschutz genauso bestimmend wie die Gestaltung der Arbeitsplätze, Arbeitsgeräte und Hilfsmittel. Die Ergonomie ist nicht gewährleistet, wenn die Erholungszeit dabei nicht berücksichtigt wird.

Mit dem **Prüfmittel «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat» des SECO**  können die häufigsten Gesundheitsrisiken für den Bewegungsapparat beurteilt werden. Das Prüfmittel definiert für die einzelnen Körperregionen, Rücken, Nacken, Schulter und Arme sowie Hände die Belastungsgrenzen, bis zu welchen der geforderte Gesundheitsschutz gewährleistet ist. Auf Grund der Arbeitshaltung, der manipulierten Gewichte, der Möglichkeit von Pausen und der Tätigkeitsdauer lassen sich Situationen mit einem relevanten Gesundheitsrisiko bestimmen. Beispielsweise kann festgestellt werden, dass bei einer manuellen Arbeit über der Kopfhöhe und ohne Arbeitspausen die tägliche Arbeitszeit in dieser Haltung zwei Stunden nicht überschreiten darf. Wird die Arbeit regelmässig durch Pausen unterbrochen, darf solche Überkopfarbeit bis zu vier Stunden pro Tag ausgeführt werden, ohne dass ein erhebliches Gesundheitsrisiko besteht. Muss Kraft aufgewendet oder müssen Lasten gehoben werden, reduziert sich die aus gesundheitlicher Sicht die unbedenkliche Tätigkeitsdauer. Bei Lastgewichten von 5-10 kg sind bei einer zweistündigen täglichen Tätigkeit mit den Händen über Schulterhöhe nur mit regelmässigen Pausen keine Gesundheitsrisiken zu befürchten.

Werden die Gesundheitsschutzkriterien nicht eingehalten, sind Schutzmassnahmen vorzunehmen. **Erscheint ein genügender Gesundheitsschutz nur schwer erreichbar, ist eine genauere Arbeitsabklärung (fachtechnisches Gutachten gemäss Art 4, ArGV 3) durch eine in der Ergonomie ausgebildete Fachperson vorzunehmen.** Auch wenn alle Punkte des Prüfmittels



positiv beantwortet sind, kann es sein, dass ein Gesundheitsrisiko präsent ist. Nötigenfalls muss eine kurzfristige Überbeanspruchung durch eine Begrenzung der Einsatzzeiten sowie durch regelmässige und ausreichende Arbeitspausen vermieden werden.

Grundsätzlich sind die folgenden Ansatzpunkte zu berücksichtigen:

- **Fehlende Erholungsmöglichkeiten, Zeitdruck und Arbeitsdruck sowie lange Arbeitszeiten** führen sowohl zu psychischem Stress als auch zu Überbeanspruchung und Schmerzen im Bewegungsapparat. Sie **müssen durch eine geeignete Arbeitsorganisation vermieden werden. Nach hohen körperlichen Belastungen ist eine ausreichende Erholungszeit zu gewähren**, da sonst das Risiko besteht, dass die Gesundheit geschädigt wird. Insbesondere zu beachten sind Aktivitäten, die regelmässig durchgeführt werden und zu Abnutzungserscheinungen führen können.
- **Bei zusammenhängenden Arbeitsabläufen ist eine extreme Aufteilung in einzelne Arbeitsschritte zu vermeiden und durch Aufgaben mit unterschiedlichen Belastungen zu ersetzen.** Ziel ist zu vermeiden, dass immer wieder die gleichen Gewebe und Körperstrukturen belastet werden.
- **Bei einseitigen Tätigkeiten mit hochrepetitiven Bewegungen und oder mit langanhaltender unveränderter Haltung ist ein Arbeitsplatzwechsel zwischen verschiedenen Arbeitsplätzen und Tätigkeiten zu fördern (Jobrotation).**
- **Die individuellen Unterschiede des Leistungsvermögens, insbesondere alters- und geschlechtsbedingte Unterschiede, sind zu beachten.**

Beispiele:

- i) Ältere Personen können kleine Buchstaben i.d.R. weniger gut lesen. Informationen an Ausgabegeräten müssen eine skalierbare Schriftgrösse haben;

- ii) Die Mehrzahl der Frauen hat weniger kräftige und kleinere Hände als Männer und braucht kleinere Handgriffe und Handgeräte mit Kraftentlastung;
- iii) Jüngere und ältere Arbeitnehmende haben i.d.R. weniger Ausdauer als Personen zwischen 20 und 50 Jahren. Eine angepasste Pausengestaltung soll eine Überbeanspruchung verhindern.

1.4 Arbeitsgeräte und Hilfsmittel

Arbeitsgeräte müssen den Anforderungen des Bundesgesetzes über die Produktesicherheit (PrSG, SR 930.11) [☞](#) entsprechen, welches die Sicherheit (und Ergonomie) von Produkten beim gewerblichen oder beruflichen Inverkehrbringen regelt. Computerprogramme sind heute wohl das wichtigste Hilfsmittel bei der Arbeit, und deshalb bestimmt die ergonomische Gestaltung sowohl der zugehörigen Hardware als auch der Software die Beanspruchung durch die Arbeit an sehr vielen Arbeitsplätzen.

Auf individuelle Bedürfnisse (z.B. Geschlecht, Linkshändigkeit) ist Rücksicht zu nehmen.

Die Arbeitsgeräte und Stellteile (Bedienungselemente, Tatstaturen, Computermaus, Schalter, Hebel) sind so zu gestalten und anzuordnen, dass sie den natürlichen Bewegungsmöglichkeiten des Körperteils entsprechen, mit dem sie betätigt werden.

Werkzeuge und Geräte müssen ergonomische Mindestanforderungen erfüllen, wie sie im Prüfmittel «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat» des SECO [☞](#) definiert sind.

Dazu gehören insbesondere:

- Die Arbeit muss in natürlicher Haltung, z.B. mit geradem Handgelenk, ausgeführt werden können.
- Durchmesser und Form des Griffes muss an die Handgrösse angepasst und eine gute Griffigkeit zur sicheren Bedienung gewährleistet sein. Die Belastung muss auf grosse Hautflächen verteilt werden.



- Kontaktflächen müssen abgerundet sein, und bei längerem Arbeiten muss Abstützen von Armen/Händen auf einer geeigneten, nicht wärmeleitenden Fläche möglich sein.
- Bei repetitiven Tätigkeiten sind geeignete Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen, welche die Haltearbeit auf ein Minimum beschränken.
- Die Funktion von Sicherheitsstellteilen muss leicht erkennbar sein. Kritische Stellteile sind gegen unbeabsichtigtes Betätigen zu sichern. Kontroll- und Justierpunkte, Beschriftungen, Messpunkte etc. müssen gut sichtbar und unmissverständlich angeordnet sein.

Bei länger andauernden Beobachtungs- und Überwachungstätigkeiten sind durch ergonomische Gestaltung und Anordnung von Signalen und Anzeigen Über- und Unterforderungen zu vermeiden. Die Arbeitsanforderungen dürfen das physiologische und psychologische Wahrnehmungsvermögen nicht übersteigen. Die Art (analog, digital, leuchtend ...) und Anzahl der Signale und Anzeigen müssen dem Charakter der Information und den Wahrnehmungsfähigkeiten entsprechen und der zuverlässigen schnellen Orientierung dienen. **Eine eindeutige Wahrnehmung muss gewährleistet sein, insbesondere für Gefahrensignale.**

1.5 Computerprogramme als Hilfsmittel

Nicht ergonomisch gestaltete Programme führen zu hohen kognitiven und psychischen Beanspruchungen und können bei den Benutzern zu Stress, Frustration und hoher Ermüdung führen. Hardware-Ergonomie-Fehler wie zum Beispiel flackernde Bildschirme oder zu kleine Tastaturen können mit physikalischen Methoden erkannt werden, doch die Beurteilung der Software-Ergonomie verlangt zusätzlich zu allgemeinem Wissen in Ergonomie und Arbeitsgestaltung auch vertieftes Wissen im Fach der Kognitionspsychologie (Modellierung und Simulation von menschlichen Denk- und Wahrnehmungsprozessen). **Die Software muss an die Aufgabe und die Nutzer an-**

gepasst sein und die Kriterien für eine gute Gebrauchstauglichkeit müssen erfüllt sein:

Aufgabenangemessenheit: Ein Programm ist der Aufgabe angemessen, wenn es die Erledigung der Arbeitsaufgabe des Benutzers unterstützt, ohne dass dieser durch die Eigenschaften des Dialogsystems unnötig belastet wird.

Selbstbeschreibungsfähigkeit: Ein Dialog ist selbstbeschreibungsfähig, wenn dem Benutzer auf Verlangen der Arbeitsweg sowie der Leistungsumfang des Dialogsystems erläutert werden können und wenn jeder einzelne Dialogschritt unmittelbar verständlich ist oder der Benutzer auf Verlangen zum jeweiligen Dialogschritt entsprechende Erläuterungen erhalten kann. Der Benutzer muss dann, wenn er eine Information über das System benötigt, diese ohne Störung des Ablaufes seiner eigentlichen Arbeit erhalten.

Steuerbarkeit: Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer die Geschwindigkeit des Ablaufes sowie die Auswahl und Reihenfolge der Arbeitsschritte oder Art und Umfang der Ein- und Ausgabe beeinflussen kann.

Erwartungskonformität: Ein Programm ist erwartungskonform, wenn es den Erwartungen des Benutzers bezüglich der Funktionsweise der Software entspricht. Diese Erwartungen bilden sich auf Grund von Erfahrungen mit Arbeitsabläufen während der Benutzung des Dialogsystems, im Umgang mit dem Benutzerhandbuch und während der Schulung.

Fehlertoleranz: Ein Programm ist fehlertolerant, wenn trotz fehlerhafter Eingaben das beabsichtigte Arbeitsergebnis ohne oder mit minimalem Korrekturaufwand erreicht wird. Dazu müssen dem Benutzer die Fehler zum Zweck der Korrektur und gegebenenfalls Unterstützung des Lernens verständlich gemacht werden.

Individualisierbarkeit: Ein Programm ist individualisierbar, wenn es so gestaltet ist, dass dem Benutzer die Möglichkeit einer Anpassung des Dialogs an individuelle Bedürfnisse und Fähigkeiten für eine gegebene Aufgabe gegeben ist.



Lerneignung: Ein Dialog ist bis zu dem Mass zum Lernen geeignet, als dass er während der Lernphase Hilfe und Stimulationmöglichkeiten für den Benutzer bietet.

2 Arbeitsplätze, Arbeitsgeräte und Hilfsmittel (inklusive Software) sachgerecht benutzen

2.1 Arbeitszeiten und Pausen

Die Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern ändert sich im Laufe eines Arbeitstages. Ein Wechsel der Tätigkeit oder Veränderungen im Arbeitstempo sind daher natürliche Bedürfnisse.

Häufige, individuell wählbare Pausen, die ein gutes Verhältnis zwischen Arbeits- und Erholungszeiten ermöglichen, sind deshalb vorzusehen.

Insbesondere bei repetitiven Bewegungen, wie sie z.B. bei Fließbandarbeit, beim Kommissionieren, Verpacken von Lebensmitteln, bei Kasenarbeit oder bei langanhaltender unveränderter Haltung, wie sie bei Arbeit am Bildschirm oder Arbeit mit der Lupe erforderlich sind, **sind regelmäßige Pausen einzulegen**, um eine angemessene Erholungszeit zu sichern. Dazu gelten die folgenden **Empfehlungen**:

- **½ Minute Pause auf 10 Minuten Arbeit oder 5 Minuten Pause auf 1 Stunde Arbeit.**
- Zusätzlich sind nach jeweils zweistündiger Arbeit Pausen von 15 Minuten vorzusehen, um ein Entspannen der Muskulatur zu ermöglichen.

- Kurze und häufig durchgeführte Lockerungs-, Anspannungs- oder Bewegungsübungen helfen, die verkrampfte Muskulatur zu entspannen und wirken einer Überbeanspruchung entgegen.

2.2 Mitwirkung

Um eine gute ergonomische Gestaltung zu erreichen, ist die **Mitwirkung der Beschäftigten erforderlich**. Die Anstrengungen für ergonomisch gut gestaltete Einrichtungen und Geräte sind weitgehend nutzlos, wenn Letztere nicht den individuellen Gegebenheiten angepasst oder gar falsch eingesetzt werden.

Es ist kosteneffizient bereits bei der Beschaffung von Arbeitsmitteln darauf zu achten, dass sie allen Nutzern und Nutzerinnen ein zweckdienliches Arbeiten ermöglichen und dass die Beschäftigten bei der Auswahl der Arbeitsmittel soweit möglich mit einbezogen werden.

Der/Die Arbeitnehmende sollte bei der Bewertung einer Belastung am Arbeitsplatz sein, da ansonsten wichtige Bestimmungsfaktoren leicht übersehen werden können.



Artikel 24

Besondere Anforderungen (Ergonomie)

- ¹ Bei den Arbeitsplätzen muss so viel freier Raum vorhanden sein, dass sich die Arbeitnehmer bei ihrer Tätigkeit unbehindert bewegen können.
- ² Ständige Arbeitsplätze sind so zu gestalten, dass in zwangsloser Körperhaltung gearbeitet werden kann. Sitze müssen bequem und der auszuführenden Arbeit sowie dem Arbeitnehmer angepasst sein; nötigenfalls sind Arm- und Fussstützen anzubringen.
- ³ Die Arbeitsplätze sind so einzurichten, dass, wenn möglich, sitzend oder wechselweise sitzend und stehend gearbeitet werden kann. Kann die Arbeit nur stehend verrichtet werden, so sind Sitzgelegenheiten zur zeitweisen Benützung bereitzustellen.
- ⁴ Arbeitsplätze sind durch geeignete Massnahmen, wie Schutzwände oder räumliche Trennung, so einzurichten, dass die Arbeitnehmer vor Gesundheitsbeeinträchtigungen durch benachbarte Betriebseinrichtungen oder Lager geschützt sind.
- ⁵ Von ständigen Arbeitsplätzen aus muss die Sicht ins Freie vorhanden sein. In Räumen ohne Fassadenfenster sind ständige Arbeitsplätze nur zulässig, wenn durch besondere bauliche oder organisatorische Massnahmen sichergestellt ist, dass den Anforderungen des Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge getan ist.

1 Genügend freier Raum, um sich bei der Arbeitstätigkeit unbehindert bewegen zu können (Absatz 1)

1.1 Flächenbedarf

Die Gestaltung des einzelnen Arbeitsplatzes (räumliche Konfiguration) im engeren Sinne umfasst:

- den Zugang zum Arbeitsplatz,
- den erforderlichen Bewegungsraum für die Arbeit und
- den Raum für Arbeitsgeräte und Mobiliar sowie für deren Wartung.

Ein Arbeitsplatz besteht oft aus einer Vielzahl verschiedener Flächenarten, die sich je nach Arbeitsplatzkonzept stark unterscheiden und den Bedürfnissen der Nutzer/innen anzupassen sind. Bei der Berechnung des minimalen Flächenbedarfs pro Arbeitsplatz sind die nötigen **Flächen von Verkehrs- und Fluchtwegen, sowie von Treppen und**

Ausgängen besonders zu berücksichtigen. Die Liste des nachfolgenden Beispiels für Büroarbeitsplätze (Abschnitt 1.3) führt solche **Flächenarten** auf, **welche bei der Zuteilung und Berechnung der Gesamtfläche pro Arbeitsplatz bedarfsabhängig aufzuaddieren sind.**

Räumlichkeiten sollen unter Einbezug der Arbeitsumgebung sowie der organisatorischen Abläufe und Kommunikationssysteme ergonomisch so gestaltet sein, dass ihre Funktionalität für die Benutzer und Benutzerinnen störungsfrei gewährleistet ist. Bei konzentrierter Arbeit sind **Störfaktoren** wie Telefonate, Diskussionen durch Anderen, grossflächiges Ausbreiten zu bearbeitender Unterlagen oder starkes Begehen angrenzender Verkehrswege usw. **bereits bei der Planung der Arbeitsplatzgestaltung zu berücksichtigen** und mit technischen und organisatorischen Massnahmen zu reduzieren.

Befinden sich am Arbeitsplatz bewegliche Teile an Arbeitsmitteln und Möbeln, wie z.B. Auszüge oder Schranktüren, die ungehindert zu



öffnen sind, **so ist die minimale Bewegungsfläche um deren offenen Flächenbedarf zu vergrössern**. In jeder Arbeitssituation ist die Bewegungsfreiheit bei gleichzeitigem Unfallschutz zu gewährleisten, d.h. unterschiedliche Körperhaltungen müssen bei der Arbeit möglich sein, ohne die Gefahr von Quetsch-, Scher- und Stossunfällen zu vergrössern.

Für den Unterhalt bautechnischer Einrichtungen (z.B. Fenster, Elektroinstallationen, Heizkörper usw.) und um thermischen Luftströmen auszuweichen, ist vor diesen eine «Funktionsfläche» von ca. 0,60 m Breite vorzusehen.

Ein **behindertengerechter Arbeitsplatz** berücksichtigt die Vorgaben, Empfehlungen und im Idealfall die Mitwirkung einer entsprechenden Behindertenorganisation.

Ist ein Arbeitsplatz rollstuhlgängig auszulegen, so soll er eine freie quadratische Bewegungsfläche von mindestens 1,50 m Seitenlänge aufweisen.

1.2 Zugang zum Arbeitsplatz

Zugänge zu den einzelnen Arbeitsplätzen müssen mindestens 0,80 m, Hauptverkehrswege mindestens 1,20 m breit sein. Zusätzlich sind die Anforderungen an sichere Fluchtwege und die Gestaltung von Ausgängen zu berücksichtigen.

Der Zugang zum Arbeitsplatz erfüllt die ihm zukommende Funktion, falls:

- der Arbeitsplatz ohne Behinderung erreicht und verlassen werden kann,
- der Zugang für Erste Hilfe Massnahmen gewährleistet ist,
- er frei von Hindernissen ist,
- er ohne Körperdrehung oder andere Zwangshaltung durchschritten werden kann, und
- er die notwendigen Materialtransporte ungehindert ermöglicht.

Verkehrswege

Die Breite der Verkehrswege innerhalb der Büroräume ist abhängig von der Zahl ihrer Benutzer/innen (inkl. Kunden, Besucher etc.) und soll die nachstehenden Masse nicht unterschreiten.

Die Breite der Verkehrswege muss um die Masse beweglicher Bauteile, wie zum Beispiel Auszüge von Korpussen, geöffneter Schranktüren oder anderer Arbeitsmittel erweitert werden. Die Verkehrs- und Fluchtwege dürfen nicht durch persönliche Gegenstände, wie Taschen oder Mappen usw., durch Mobiliar oder andere Gegenstände eingengt oder verstellt werden.

Zugang zum persönlichen Arbeitsplatz	min. 0,80 m = Normalfall min. 0,60 m = Ausnahmefall (kein Durchgang für andere Personen)
Verkehrsweg für bis zu 5 Personen	min. 0,80 m
Verkehrsweg für 6 und mehr Personen	min. 1,20 m
Fluchtwege, entsprechende Anzahl betroffener Personen und genehmigtes Konzept durch die Brandschutzbehörde	min. 1,20 m
Rollstuhlgängige Verkehrswege inkl. Zugang zum persönlichen Arbeitsplatz	min. 0,90 m

Tabelle 324-1: Zugang zum persönlichen Arbeitsplatz

Die illustrierenden Grafiken hierzu befinden sich in den Abbildungen 324-4 und 324-5.



1.3 Spezialfall: Flächenbedarf für Bildschirmarbeitsplätze

- Der **minimal** ausgestattete Bildschirmarbeitsplatz ohne jede Nahablage, jedoch mit anteiliger Verkehrsfläche **benötigt im Minimum 6 m² zusammenhängende Bodenfläche.**

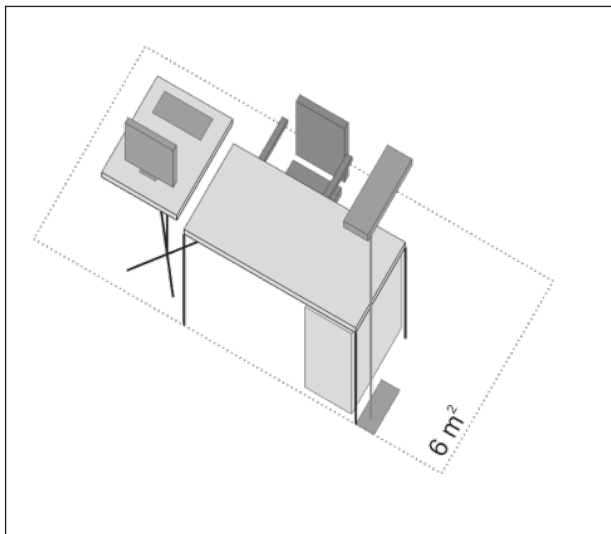


Abbildung 324-1: Bildschirmarbeitsplatz ohne Nahablage

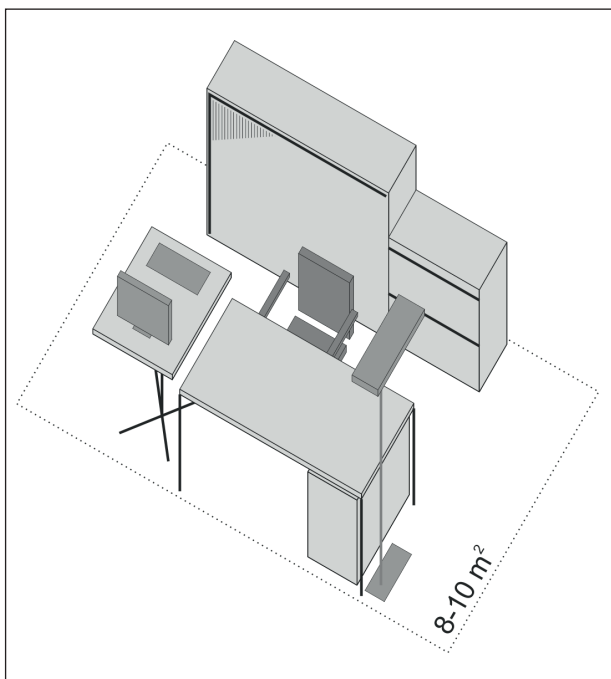


Abbildung 324-2: Bildschirmarbeitsplatz mit Nahablage

- Der **durchschnittlich** ausgestattete **Bildschirmarbeitsplatz** mit einer allgemein üblichen Möblierung inkl. Nahablage und -archiv sowie anteiliger Verkehrsflächen **benötigt entsprechend im Minimum 8 - 10 m² zusammenhängende Bodenfläche.**

Als ständige Arbeitsplätze oder für temporäre Arbeitsplatzteilungen stehen zahlreiche Büroformen als Gestaltungsmöglichkeiten zur Verfügung: Einzel-, Mehrpersonen-, Gruppen-, Kombi- oder Zellenbüro, Grossraumbüro etc. **Bei Mehrpersonenbelegungen in Räumen sollen Ruckzugsmöglichkeiten vorhanden sein.**

- In Grossraumbüros müssen neben der Minimalfläche für einen Bildschirmarbeitsplatz auch die Verkehrsflächen und die Flächen der zusätzlichen büronahen Nutzungen (Besprechungsräume, Erholungszonen, Bibliotheken, Nahablagen, Gruppenarchive etc.) **anteilmässig angerechnet werden.** Dadurch ergeben sich durchschnittlich nicht zusammenhängende und kumulierte Bodenflächen von insgesamt 10 bis zu 25 m² je Büroarbeitsplatz.

Mögliche, hierfür aufzuaddierende Raumbedürfnisse bei einer Firma, die vorwiegend Bildschirmarbeitsplätze aufweist (Liste nicht abschliessend):

- Büroarbeitsplatz (je Bildschirmarbeitsplatz mindestens 6 m²)
- Nahablage (+ 2 m² pro Arbeitsplatz)
- Naharchiv (im Raum) und/oder Fernarchiv (im Gebäude)
- Besprechungszone (Schutz vor störendem Lärm bei konzentrierter Arbeit)
- Druckerräume (Lärm und Staub generierende Geräte sollen räumlich von Arbeitsplätzen getrennt sein.)
- Sitzungsräume bzw. Konferenz- oder Schulungsräume
- Werkräume / Maschinenbänke / Reparaturräume
- Ruheraum (ev. Plätze für stillende Mütter) und/oder Sanitätsraum
- Empfang
- Kaffeecke / Pausenraum / Verpflegungsraum



2. An ständigen Arbeitsplätzen eine zwangslose Körperhaltung gewährleisten (Absatz 2)

2.1 Richtmasse für den Bewegungsraum

Ein ausreichender Bewegungsraum am Arbeitsplatz ist erforderlich, um eine Arbeit unbehindert auszuführen. Als freie Bewegungsfläche am Ar-

beitsplatz müssen für jede/n Arbeitnehmer/in zusätzlich zum Platz der Möblierung und unabhängig von der Art der Arbeit mindestens 1,5 m² zur Verfügung stehen.

Der erforderliche Bewegungsraum (Wirkraum) für den Menschen und seine Gliedmassen hängt von der auszuführenden Tätigkeit und den Körpermassen ab. Diese individuellen und arbeitsspezifischen

Mindestanforderungen an den Bewegungsraum	
<ul style="list-style-type: none"> • Bei sitzender Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> • Breite 80 cm • Tiefe 100 cm • Beinraum: Breite 58 cm, Tiefe 70 cm, Höhe 66 cm (für Körpergrößen < 185 cm) • Bei stehender Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> • Breite 80 cm • Tiefe 80 cm • Platz für Vorderfuss 10 x 15 cm • Bei Lastentransport: <ul style="list-style-type: none"> • Breite: mindestens 80 cm oder Lastbreite + 40 cm • Tiefe: Lasttiefe + mindestens 80 cm 	
Mindestanforderungen an den Greifraum	
<p>Regelmässig zu erreichende Objekte (Griffe, Bedienelemente, Werkzeuge etc.) sind in der Höhe zwischen Hüft- und Schulterhöhe angeordnet.</p> <p>Häufige Arbeiten: direkt vor Körper Kurzzeitige Arbeiten: graue Zone 40 - 70 cm Seltene Arbeiten: hellgraue Zone 60 - 90 cm</p>	
Mindestanforderungen an Arbeitsflächen	
<p>Eine ausreichend grosse, der Tätigkeit angepasste Arbeitsfläche ist vorhanden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiel Bildschirmarbeit: Mindestdtiefe 80 cm, Mindestbreite 120 cm <p>Arbeitsflächen sollen matt/seidenmatt sein und nicht blenden (Reflexionsgrad kleiner 50 %).</p> <p>Arbeitsflächen dürfen die Körperwärme nicht rasch ableiten.</p> <p>Kanten sollen abgerundet sein.</p>	

Tabelle 324-2: Mindestanforderungen an den Bewegungsraum



schen Gegebenheiten sind jeweils im Einzelfall zu berücksichtigen. Die ergonomischen Gestaltungsprinzipien gemäss der Wegleitung zum Art. 23 ArGV 3 sollen Anwendung finden. Mindestanforderungen an den Bewegungsraum finden sich in der Tabelle 324-2.

Sind am Arbeitsplatz grössere Körperkräfte einzusetzen, so muss der verfügbare Raum so bemessen sein, dass die Arbeitnehmenden den ganzen Körper ungehindert bewegen können.

Bei der Inspektion, Wartung oder Instandsetzung von technischen Einrichtungen und Geräten können Körperstellungen wie Knien, gebückt Stehen, bäuchlings Liegen und rüchlings Liegen erforderlich sein. Eine für die Körpermasse und Körperhaltung der Benutzer ausreichende Grösse des Wartungsraumes ist zu gewährleisten. Dabei ist ggf. zusätzlicher Platzbedarf für Bauteilwechsel, Werkzeuge oder Schutzbekleidung zu berücksichtigen.

2.2 Bewegungsraum und Körperhaltung

Um eine zwanglose Körperhaltung zu gewährleisten, soll für alle Körperbewegungen, insbesondere des Kopfes, der Arme, Hände, Beine und Füsse ausreichend Raum vorhanden sein.

Dazu müssen die ergonomischen Gestaltungsprinzipien gemäss Artikel 23 ArGV 3 Anwendung finden. Alle Einstellungen eines Arbeitsplatzes und der zugehörigen Geräte sollen der Art der Tätigkeit, sowie den anatomischen und physiologischen Merkmalen des/der jeweiligen Benutzers/in so gut wie möglich angepasst sein.

Stellteile, Werkzeuge und Werkstücke sollen im funktionellen Greifraum liegen (siehe Tabelle 324-2). Wenn hohe Muskelkräfte einzusetzen sind, ist eine geeignete Körperhaltung zu ermöglichen und für Abstützungen zu sorgen, damit die aufgebrauchten Kraftwege und Drehmomente möglichst kurz resp. gering ausfallen.

Bei sitzender Tätigkeit sind Sitz, Arbeitsfläche und/oder Tisch als Einheit so zu gestalten, dass sie eine bevorzugte und variierbare Körperhaltung ermöglichen.

2.3 Zwangshaltungen

Unter Zwangshaltungen versteht man physiologisch ungünstige Haltungen, die bestimmte Körperteile durch lang andauernde Muskelanspannung übermässig belasten und die Durchblutung und Entschlackung der aktivierten Muskulatur behindern. Das Verharren in Zwangshaltungen ist besonders häufig die Ursache körperlicher Beschwerden und Störungen.

Eine zwanglose Körperhaltung beim Arbeiten ermöglicht eine unbehinderte Arbeitsweise und senkt das Risiko einer körperlichen Überbeanspruchung. Zwangshaltungen sind immer dann ein Gesundheitsrisiko, wenn sie über längere Zeit eingenommen werden. Das **SECO-Prüfmittel «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat»** [↗](#) dient dazu, zu bewerten, ob Arbeitshaltungen und Arbeitsbewegungen die Gesundheitsschutzkriterien erfüllen oder ob Verbesserungsmassnahmen erforderlich sind.

Bei der Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Arbeit (wie auch bei der Konstruktion von Maschinen und Werkzeugen) gilt der Grundsatz, dass jede Art von Haltearbeit (z.B. mit dem Rumpf oder den Armen) zu vermeiden ist. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Gebeugte oder andere ungünstige Körperhaltungen vermeiden. Seitliches Beugen des Rumpfes oder des Kopfes sind anstrengender als das Beugen nach vorn.
- **Ununterbrochenes Arbeiten im Bücken, Hocken, Knien oder Überkopfarbeit während mehr als 30 Minuten ist zu vermeiden.**
- Verharren der Arme in frontal oder seitlich ausgestreckter Haltung vermeiden. Solche Stellungen setzen auch die Präzision und die Geschicklichkeit der Handarbeit herab. Mit Ellbogen-, Unterarm- oder Handstützen kann die Haltearbeit der Arme vermindert werden.
- Griffe, Bedienungshebel, Werkzeuge und Arbeitsgüter sollen an Maschinen und Arbeitsplätzen so angeordnet sein, dass die häufigsten Bewegungen körpernah und mit gebeugten Ellbogen ausgeführt werden können.



- Die Höhe des Arbeitsfeldes (Arbeitshöhe oder Tischhöhe) soll eine optimale Sehdistanz und Kopfstellung bei natürlicher Körperhaltung gewährleisten. Je kürzer die optimale Sehdistanz ist, desto höher muss das Arbeitsfeld liegen.

2.4 Arbeits- und Sitzhöhe

2.4.1 Arbeitshöhe im Stehen oder Sitzen

An ständigen Arbeitsplätzen sind die Arbeits- und Sitzhöhen für die Gesundheit und Leistung der Beschäftigten wichtig. Deshalb müssen die Arbeitshöhen von Förderbändern, Maschinen, Werkbänken, Waschrögen, Kassen etc. den Arbeitsanforderungen und den Körpergrössen der Beschäftigten entsprechen und eine zwanglose Arbeitshaltung gewährleisten. Die Grösse von Arbeitsgegenständen muss mitberücksichtigt werden.

Die erforderliche Höhe von Tischen und Werkbänken hängt davon ab, ob die Arbeit im Stehen verrichtet werden muss oder ob Sitzarbeit bzw. Sitz- und Steharbeit im Wechsel möglich ist (Tabellen 324-4 und 324-5). Die aufgeführten Normwerte beziehen sich auf anthropometrische Ausmessungen der Beschäftigten, wie zum Beispiel der Ellenbogenhöhe über dem Boden oder der Sitzfläche.

Für stehend ausgeführte Tätigkeiten müssen die Arbeitshöhen neben den anthropometrischen Grössen auch die Art der Arbeit berücksichtigen (vgl. Tab. 324-4).

Für Steharbeit lauten die Mindestanforderungen sowie die ergonomischen Anforderungen an höhenverstellbare Arbeitsflächen auf eine Verstellbarkeit zwischen etwa 95 - 125 cm.

Bei sitzender Arbeit müssen Tisch- und Sitzhöhen aufeinander abgestimmt sein. Eine natürliche Arbeitshaltung kann nur mit höhenverstellbaren Tischen und Stühlen für einen Grossteil der Beschäftigten erreicht werden.

Kleinere Personen können bei zu hohen Tischen die richtige Körperhaltung (vgl. Tab. 324-3) behelfsmässig mittels Anpassung der Sitzhöhe und Einsatz von Fussstützen erreichen. Fussstützen schränken jedoch die Bewegungsfreiheit ein und behindern unwillkürliche Fussbewegungen, sie verstärken daher die negativen Gesundheitsfolgen von langem Sitzen.

Zu tiefe Tische können behelfsmässig mit stabilen Unterlagen unter den Tischbeinen angehoben werden.

Um bei Fein- und Kontrollarbeiten, die eine kurze Sehentfernung erfordern, eine angenehme Körperhaltung zu erreichen, muss im Allgemeinen die Arbeitsfläche angehoben werden.

Mindestanforderungen an die Sehdistanz

Die Sehdistanz für das Nahsehen (Lesen) beträgt 50 - 70 cm.

Die Arbeitsmittel sind im Blickwinkelbereich von 15° - 45° zur Horizontalen angeordnet.

Häufig zu betrachtende Anzeigen oder Gegenstände sind frontal angeordnet.

Beispiel Bildschirmarbeitsplatz:

- Bildschirmoberkante unter der Augenhöhe
- ausreichende Zeichengrösse (> 2,6 mm)
- guter Zeichenkontrast
- stabiles, flimmerfreies Bild
- keine störenden Reflexionen

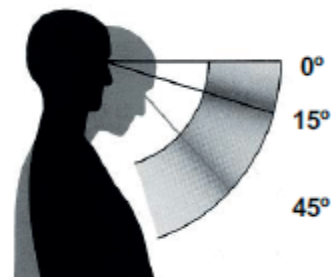


Tabelle 324-3: Mindestanforderungen an die Sehdistanz



Gemäss den deutschen Werten wird für die Beinraumhöhe (Tischunterkante bei schmaler Tischkante) ein Bereich von 49,5 - 82,0 cm empfohlen, um sowohl kleinen als auch grossen Personen gerecht zu werden. Die ergonomischen Anforderungen an die Höhe verstellbarer Tische sind entsprechend etwa 60 - 85 cm.

2.4.2 Arbeitsstühle

Verwendung

Für alle Arbeiten, die ganz oder teilweise im Sitzen verrichtet werden können, müssen Sitzgelegenheiten vorhanden sein, die eine Rückenlehne zur bequemen und stützenden Sitzhaltung haben. Der Stuhl muss an die individuelle Konstitution der auf ihm sitzenden Person anpassbar sein. Hierfür sollte die Benutzerin resp. der Benutzer die Anweisungen in der Gebrauchsanleitung kennen und diese befolgen.

Bei der Auswahl und Verwendung von Arbeitsstühlen ist Folgendes zu beachten:

Sitzfläche

Die Sitzform soll so ausgelegt sein, dass Änderungen der Sitzrichtung und Sitzhaltung möglich sind (sogenanntes dynamisches Sitzen). Die Sitzfläche ist so zu gestalten, dass die Gewichtskraft des Benutzers oder der Benutzerin optimal aufgenommen und eine gleichmässige Druckverteilung gewährleistet wird. Eine leichte Neigung des vorderen Teils der Sitzfläche nach unten ist vorteilhaft. Sie ermöglicht eine grössere Öffnung des Winkels zwischen Wirbelsäule und Becken.

Rückenlehne

Die Rückenlehne soll bei verschiedenen Sitzhaltungen eine gute Abstützung des Rückens gewährleisten. Daher soll die Rückenlehne mit einer Stütze für den unteren Rückenteil ausgestattet sein, höhen-

Anforderungen an Arbeitshöhe im Stehen:

Gestaltungsrichtlinie: Das Bezugsmass für die Höhe der Arbeitsfläche (Tischhöhe) bei stehender Arbeit ist die Ellbogenhöhe.

Für feine Arbeit (z.B. Zeichnen) ist eine Abstützung der Unterarme erforderlich: Arbeitshöhe 5 - 10 cm über Ellbogenhöhe.

Bei manueller Arbeit muss die Höhe von Behältern und für das Arbeitsgut (manipulierte Gegenstände) berücksichtigt werden: Arbeitshöhe 5 - 10 cm unter der Ellbogenhöhe.

Bei Arbeit mit wesentlichem Krafteinsatz unter Ausnutzung des Gewichtes des Oberkörpers: Arbeitshöhe 15 - 40 cm unter der Ellbogenhöhe.

Tabelle 324-4: Anforderungen an Arbeitshöhen im Stehen

Anforderungen an Arbeitshöhe im Sitzen:

Gestaltungsrichtlinie: Zu geringe Arbeitshöhen erzwingen eine gebeugte Rücken- und Kopfhaltung und sind deshalb für stundenlanges Arbeiten nicht zulässig.

Für Präzisionsarbeiten mit kurzer Sehdistanz: Arbeitshöhe 5 - 10 cm über Ellbogenhöhe im Sitzen. Abstützung von Vorderarm/Handballen muss gewährleistet sein.

Bei Bildschirm-, Schreib- und Lesearbeiten, Montage: Arbeitshöhe auf Ellbogenhöhe im Sitzen. In Spezialfällen mit hoher Tastatur, ist deren Höhe mitzuberücksichtigen.

Bei Handarbeit mit Krafterleistung: Arbeitshöhe 5 - 10 cm unter der Ellbogenhöhe im Sitzen.

Tabelle 324-5: Anforderungen an Arbeitshöhen im Sitzen



verstellbar sein und in einer ausgewählten Neigung arretiert werden können. Die Stützkraft ist hierbei dem Körpergewicht anzupassen. Für viele sitzende Tätigkeiten, wie z.B. Büroarbeit am Bildschirm, ist eine bis zur Schulterhöhe reichende Rückenlehne empfehlenswert. Der Vorteil einer Abstützung auch des oberen Rückenteils steht aber oftmals im Widerspruch zur Forderung nach einer unbehinderten Bewegung der Arme und Schultern oder kann eine Krümmung der Brustwirbelsäule verursachen. Fühlt sich jemand durch eine hohe Rückenlehne eingengt oder in der Beweglichkeit von Oberkörper und Armen bei der Arbeit eingeschränkt, so ist eine halbhohe Rückenlehne vorzuziehen.

Sitzhöhe

Die geeignete Sitzhöhe entspricht dem individuellen Abstand zwischen Kniekehle und dem Boden, gemessen bei entspannter Beinmuskulatur und unter Berücksichtigung der Höhe der Schuhsohlen. Je nach Zusammensetzung der Belegschaft können diese Masse für die einzelnen Betriebe sehr unterschiedlich sein. **Arbeitsitze sollen grundsätzlich höhenverstellbar sein.** Um sowohl kleineren als auch grösseren Personen gerecht zu werden, wird empfohlen, verstellbare Arbeitsitze im Bereich von 40 – 52 cm (nicht eingesessene Sitzhöhe) bereitzustellen, wobei in diesen Zahlen eine dünnere Schuhsohle und eine Sitzflächenfederung von 20 mm bereits berücksichtigt sind.

Kippsicherheit

Das Untergestell von Drehstühlen muss mindestens 5 Abstützpunkte haben.

Es können Rollen oder Gleiter verwendet werden, Rollen jedoch nur bei Stühlen, deren Sitzhöhe nicht höher als 65 cm einstellbar ist.

Auf harten Böden sind weiche Rollen, auf weichen Böden harte Rollen zu verwenden. Zum Schutz vor Wegrollen sollen die Rollen unter Belastung gebremst sein.

Armstützen

Armstützen an Stühlen dienen der Entlastung von Schulter und Arm sowie als Aufstehhilfe.

Bei einer grossen Höhe des Arbeitsfeldes (Feinarbeit, kurze Sehdistanz) sind spezielle Ellbogen- und Armstützen, z.B. auf Arbeitstischen, erforderlich. Sie sollen geformt, verstellbar, allenfalls auch gepolstert sein und ermüdende Haltearbeit der Arme verhindern.

Fussstützen

Bei zu hohen Arbeitsflächen können behelfsmässig Fussstützen eingesetzt werden. Sie müssen erlauben, die Füsse ganzflächig abzustützen und sollen in Höhe und Neigung verstellbar sein (Neigungswinkel im allgemeinen 25°). Allfällige Steuer- und Schalterpedale für Geräte müssen in die Fussstütze flächenbündig und unverrückbar integriert sein.

Mindestanforderungen an Arbeitsstühle

Gestaltungsrichtlinie: Der Arbeitsstuhl erlaubt eine den individuellen Körpermassen und der Arbeitsaufgabe angepasste Körperhaltung und bietet die nötige Unterstützung für den Rücken.

Der Stuhl darf eine optimale Sitzhaltung nicht verhindern, wie z.B.:

- Die optimale Sitzhöhe (Höhe Kniekehle mit üblichen Schuhen) kann eingehalten werden.
- Die Sitztiefe behindert nicht die Abstützung an die Rückenlehne.
- Der Sitz erlaubt den Wechsel zwischen aufrechter, vorderer und hinterer Sitzhaltung.

Bisherige Normen für Tisch- und Sitzhöhen erfüllen die Anforderungen für kleine oder grosse Personen nur ungenügend und individuelle Lösungen sind zwingend.

Zu hohe Tische und Stühle können ausnahmsweise durch Fussstützen ausgeglichen werden.

Tabelle 324-6: Mindestanforderungen an Arbeitsstühle



Andere Formen von Sitzgelegenheiten

Wo aufgrund des Arbeitsablaufs oder der Arbeitseinrichtungen z.B. Hochstühle mit Fusstützen, Hocker, Stehsitze, üblich oder erforderlich sind, können diese als Sitzgelegenheiten dienen. Auch an Sitzen zum kurzfristigen Hinsetzen während der Arbeit, z.B. in Verkaufsgeschäften, sollen Rückenlehnen vorhanden sein.

3 Wechselweise sitzende und stehende Arbeit ermöglichen (Absatz 3)

3.1 Wechsel ermöglichen

Ein Arbeitsplatz, der einen wahlweisen Wechsel zwischen stehender und sitzender Arbeitshaltung zulässt, wird aus arbeitsphysiologischer Sicht als günstig beurteilt. Im Stehen werden nicht die gleichen Muskeln beansprucht wie im Sitzen, so dass jeder Haltungswechsel zu einem Belastungswechsel der entsprechenden Muskelgruppen führt. Die stützende Muskelarbeit ist im Stehen grösser als im Sitzen, und der Kreislauf wird stärker beansprucht.

Bei der Einrichtung von Arbeitsplätzen ist folgendes zu beachten:

- **Für Arbeiten, die im Sitzen ausführbar sind, sind Stühle zur Verfügung zu stellen.**
- **Wo realisierbar, ist ein Wechsel zwischen sitzender und stehender Arbeit zu ermöglichen.**

Wechsel zwischen sitzender und stehender Position sind besonders wichtig bei Arbeiten, die länger dauernde repetitive Bewegungen erfordern und vorwiegend ohne Veränderungen der Körperhaltung (z.B. Datenerfassung, Fließbandarbeit, Überwachungsaufgaben) ausgeführt werden. Dauern des Stehen kann zu Gesundheitsstörungen, wie Krampfadern, geschwollenen Füßen oder Rückenschmerzen führen. Es wird daher gefordert, bei dauernder Steharbeit gelegentliches Sitzen zu ermöglichen. Krampfadern sind generell häufig und verstärken die Gesundheitsprobleme von lan-

gem Stehen. Daher ist - unabhängig von deren Ursache - bei Betroffenen längeres, ununterbrochenes Stehen zu vermeiden.

Wissenschaftliche Erkenntnisse weisen darauf hin, dass andauerndes Sitzen langfristig das Risiko für Herz- und Kreislauferkrankungen erhöht, so dass bei rein sitzender Tätigkeit gelegentliches Arbeiten am Stehpult zu empfehlen ist.

3.2 Arbeits- und Sitzhöhen für wechselweises Sitzen und Stehen

Arbeitsplätze für wechselweises Sitzen und Stehen sollen eine der Arbeitsaufgabe und der Körperlänge angepasste Höhe des Arbeitsfeldes haben, die eine natürliche Kopfhaltung zulässt:

- Eine zwischen 62 - 125 cm verstellbare Tischfläche (Arbeitsfläche) ermöglicht es den meisten Beschäftigten, in einer natürlichen sitzenden oder stehenden Haltung zu arbeiten.
- Die Kombination eines Tisches für sitzende Arbeit mit einem separaten Stehpult in angepasster Höhe (vgl. Tab. 324-4) ist ebenfalls eine gute Lösung.

3.3 Bei überwiegend stehender Tätigkeit, Sitzgelegenheiten zur zeitweisen Benützung bereitstellen

Dauernde Stehhaltung bei der Arbeit ist u.a. bei Rüst- und Packarbeiten am Fließband, beim Verkaufspersonal oder bei Coiffeusen und Coiffeuren besonders ausgeprägt. Dieses langandauernde «Stehen an Ort» bewirkt nebst der Ermüdung der statisch belasteten Muskulatur vor allem auch eine Verschlechterung des venösen Blutrückflusses, was u.a. zu geschwollenen Füßen führen kann. Die Folgen einseitiger, überwiegend stehender Tätigkeiten erfordern deshalb geeignete Massnahmen:

In erster Linie kommt das Sitzen als entlastende Massnahme in Frage, d.h. gelegentliche Sitzmöglichkeiten sollen möglichst in die Arbeitsabläufe integriert werden. Ist dies nur ungenügend lösbar, so sind Sitzgelegenheiten zur zeitweisen Benützung bereitzustellen.



Beispielsweise sollen im Verkauf Stühle möglichst im Arbeitsumfeld aufgestellt sein, so dass Arbeitnehmenden in Wartezeiten Gelegenheit zum Sitzen haben (min. ein Stuhl pro 2 Vollzeitbeschäftigte). Ist dies (u.a. in Verkaufsbereichen) nicht erreichbar, so sollen die Beschäftigten in einem abgesonderten Aufenthaltsbereich ausreichend Möglichkeit zur aktiven und passiven Entspannung erhalten (vgl. Art. 33 ArGV 3).

Bei langem Stehen sollen die Mindestanforderungen gemäss Tabelle 324-7 eingehalten werden.

4 Arbeitnehmer vor Gesundheitsbeeinträchtigungen durch benachbarte Betriebseinrichtungen oder Lager schützen (Absatz 4)

Zwischen den verschiedenen Arbeitsplatzbereichen und benachbarten Betriebseinrichtungen und Räumen ergeben sich oft unterschiedliche Einflüsse und manchmal widersprechende Bedürfnisse bzgl. Lärm, Raumklima, Luftqualität etc., die zu Belästigungen und Gesundheitsproblemen führen. Massgebend für die Beurteilung von Beeinträchtigungen durch benachbarte Betriebseinrichtungen sind ergonomische und hygienische Aspekte, wie sie in den Artikeln 15 bis 24 ArGV 3 geregelt sind. Massnahmen zum Schutze der Arbeitnehmenden,

die nebst Schutzwänden und räumlichen Abtrennungen auch Einhausungen, Isolationen und anderes mehr umfassen können, sind vorzusehen:

- bei Lärmbelastungen, die über den tätigkeitsbezogenen Richtwerten liegen (siehe dazu Art. 22 Ziffer 1.2.3. ArGV 3),
- bei wiederholt auftretenden, impulsartigen Schallereignissen (Hämmern, Schläge, Knalle), die vom überwiegenden Teil der betroffenen Personen als belästigend empfunden werden,
- bei Räumen mit unterschiedlichen Bedingungen der Raumtemperatur, Feuchtigkeit, Nässe und Hygiene (Schmutz, Keime etc.),
- in Räumen mit klimatisch ungünstigen Bedingungen, z.B. mit tiefer Raumtemperatur, wenn in ihnen Arbeitsplätze für mehr als 2 Std/Tag besetzt sind oder wenn zeitweise anspruchsvolle Feinarbeiten (Messen, Kontrolle etc.) zu verrichten sind (siehe dazu Art. 16 - 21 ArGV 3),
- bei Zugerscheinungen, wie sie sich bei längerem Öffnen von Toren oder Durchfahrten ergeben können (siehe dazu Art. 17 Abs. 2 ArGV 3),
- wenn Arbeitsplätze durch Stäube, Rauche oder Abgase von Fahrzeugen beeinträchtigt werden, sofern diese durch Absaugungen nicht eliminiert werden können (siehe dazu Art. 18 ArGV 3),
- wenn Arbeitsplätze durch Strahlung (Schweissen), Blitze oder Licht beeinträchtigt werden,

Mindestanforderungen bei langem Sitzen und Stehen

Gestaltungsrichtlinie: Der ständige Arbeitsplatz ist so eingerichtet, dass sitzend oder besser wechselweise sitzend und stehend gearbeitet werden kann.

Bei überwiegend stehender Arbeitsweise steht eine Stehhilfe zur Verfügung.

Sitz, Arbeitsfläche und/oder Tisch sind als Einheit gestaltet und auf die Grösse sowie die Tätigkeit der Arbeitenden abgestimmt.

Der Raum unter der Arbeitsfläche ist so bemessen, dass Oberschenkel, Beine und Füsse nicht eingeengt sind und Bewegungen nicht behindert werden.

Tabelle 324-7: Mindestanforderungen bei langem Sitzen und Stehen



- bei Beeinträchtigungen oder Belästigungen an Arbeitsplätzen mit unterschiedlichen Anforderungen, z.B. an die Sprachverständlichkeit, Konzentration und Beleuchtung.

5 Von ständigen Arbeitsplätzen aus muss die Sicht ins Freie vorhanden sein (Absatz 5)

Definition «Ständiger Arbeitsplatz»

Als ständiger Arbeitsplatz gilt ein Arbeitsbereich, wenn er während mehr als 2 ½ Tagen pro Woche durch einen Arbeitnehmer bzw. eine Arbeitnehmerin oder auch durch mehrere Personen nacheinander besetzt ist. Dieser Arbeitsbereich kann auf einen kleinen Raumbereich begrenzt sein oder sich über den ganzen Raum erstrecken.

Der Sichtkontakt mit der Aussenwelt resp. die Information über deren aktuelle Situation ist aus psychologischen Gründen für das Wohlbefinden von Bedeutung. Eine Blickverbindung ins Freie erlaubt kurze, aktive Erholungsphasen - dies tagsüber, in der Dämmerung und auch in der Nacht. Eine allgemeingültige Regelung für die Sicherstellung einer Blickverbindung ins Freie kann nicht gegeben werden. Sie ist abhängig von der Grösse der Räume, den Fensterpositionen und -grössen, der Art und Gestaltung der Betriebseinrichtungen, der Anordnung der Arbeitsplätze und der Art der Arbeit. Die durchsichtig klare und verzerrungsfreie Fensterverglasung soll so angeordnet werden, dass von den ständigen Arbeitsplätzen aus eine möglichst gute Blickverbindung ins Freie möglich ist.

Hierfür sind Fassadenfenster mit einer Brüstungshöhe (Abstand vom Boden bis zum Beginn des Glases) von nicht mehr als 1.20 m bei sitzender und 1.50 m bei stehender Arbeitsweise in genügender Zahl und Grösse zweckmässig.

Sind die Arbeitsplätze den Fenstern entlang angeordnet, so eignen sich waagrechte Bänder aus durchsichtigem Fensterglas von mindestens 1 m

Höhe; sind die Arbeitsplätze in die Tiefe des Raumes gestaffelt, so kommen senkrechte Sichtstreifen von mindestens 1 m Breite über die ganze Raumhöhe in Betracht.

A) Ständige Arbeitsplätze mit beeinträchtigter Sicht ins Freie

In der Industrie- und Büroarchitektur werden vermehrt Fassadenelemente und Materialien wie bedrucktes Glas, Folien, Drahtgitter, Lochbleche, Streckmetall oder Textilgewebe für Werbeflächen verwendet. Typisch für diese Elemente sind transparente Rasterstrukturen, die auch als ästhetisch, energiesparend oder als Blendschutz angepriesen werden. Diese Formen der Fassadengestaltung können die Sicht ins Freie behindern. Andererseits erfüllen Fassadenelemente mit Rasterstrukturen, welche die Sicht ins Freie gewährleisten, in der Praxis die Anforderungen an einen Blendschutz meist nicht.

Werden für Fenster Spezialgläser, beispielsweise getönte Gläser oder Wärmeschutzgläser verwendet, sind deren besondere Eigenschaften, insbesondere die verminderte Lichtdurchlässigkeit, zu berücksichtigen (weitere Angaben siehe Art. 17 ArGV 4).

Stapelgut soll die Blickverbindung nicht unterbrechen, dagegen kann eine Behinderung durch Betriebseinrichtungen, besonders in grossen Räumen, manchmal nicht vermieden werden. Ferner können wegen bestimmter Produktionsvorgänge aus Gründen der Sicherheit (z.B. Feuer- und Explosionsschutz), wegen besonderer Anforderungen an das Raumklima oder wegen des Lärmschutzes Raumunterteilungen nötig sein, die eine direkte Blickverbindung behindern.

Bei der Beurteilung von Fassaden gilt der folgende Massstab:

- **Leichte Beeinträchtigungen der Sicht ins Freie sind zulässig.**
- **Bei starken Beeinträchtigungen ist die Fassade zu optimieren und neu zu beurteilen. Ist eine Fassadenänderung nicht möglich, hat die Vollzugsbehörde zu beurteilen, ob**



primär durch besondere bauliche oder sekundär organisatorische Massnahmen sichergestellt ist, dass den Anforderungen Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge getan wird.

Die [SECO-Internetpublikation «Beurteilung sicht-behindernder Fassaden»](#) enthält dazu detaillierte Ausführungen und Beurteilungshilfen.

Es ist Aufgabe des für den Betrieb zuständigen Vollzugsorgans (Kanton/Bund) zu bestimmen, ob die Situation dem Gesundheitsschutz genügt. Im Zweifelsfall kann es ein fachtechnisches Gutachten einfordern (Art. 4 ArGV 3).

B) Ständige Arbeitsplätze ohne Sicht ins Freie

Mit dem Ziel des verdichteten Bauens werden neue Arbeitsplätze in dicht besiedelten Gebieten geschaffen - dies oftmals in Untergeschossen bestehender oder neuer Liegenschaften. Verschiedene Rahmenbedingungen, wie lokale Bauvorschriften, Einschränkungen durch den Heimatschutz etc., können den Aus- oder Umbau solcher Liegenschaften z.B. in die Höhe einschränken - in die Tiefe hingegen nicht.

Während bei beeinträchtigter Sicht ins Freie keine kompensatorischen Massnahmen umzusetzen sind, ist dies bei Arbeitsplätzen ohne Sicht ins Freie erforderlich. Ziel ist es, den Anforderungen des Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge zu tun.

Für jene Arbeitnehmenden, welche an ständigen Arbeitsplätzen ohne Sicht ins Freie arbeiten, sind kompensatorische Massnahmen baulicher oder organisatorischer Art umzusetzen. Die Kompensationsmassnahmen können kombiniert angewendet werden. Bei Neu- und Umbauten sind aber die baulichen Massnahmen prioritär umzusetzen.

Kompensatorische Massnahmen in bestehenden Bauten bei fehlender Sicht ins Freie

Für die Bestimmung der kompensatorischen Massnahmen organisatorischer Art ist die Mitwirkung der betroffenen Arbeitnehmenden vom Arbeitgeber aktiv einzufordern.

Als «Kontaktfenster» gelten klarverglaste Fenster, die sich für die betroffenen Arbeitnehmenden in deren näherem Arbeitsumfeld befinden und gelegentlich für einen Blick in die Aussenwelt aufgesucht werden können. Diese Fenster sollten eine Mindestgrösse von 1m² aufweisen und nach Möglichkeit die Aussicht in einen belebten oder begrüntem Aussenraum bieten. Das individuelle Bedürfnis nach einem Bezug mit der Aussenwelt kann im Rahmen des Arbeitsprozesses mit einem generell bewilligten Aufsuchen eines Kontaktfensters oder einem kurzen Gang ins Freie erfüllt werden. Das Aufsuchen eines Kontaktfensters soll nach Bedarf erfolgen können, dabei aber auch den betrieblichen Anforderungen Rechnung tragen.

Es ist zu unterscheiden zwischen Arbeitnehmenden mit Arbeitsplätzen/-bereichen und -tätigkeiten ohne Sicht ins Freie, ...

- a) ... jedoch **mit** der Möglichkeit, während der Arbeitszeit einem «Kontaktfenster» zu begegnen oder ein solches aufzusuchen oder einen Gang ins Freie zu machen.
(z.B. Verkaufspersonal in Grosskaufhäusern mit gelegentlichem Aufsuchen von mit Aussenfenstern ausgestatteten Warenlagern, in OP arbeitendes Spitalpersonal)
- b) ... und **ohne** die Möglichkeit, während der Arbeitszeit einem «Kontaktfenster» zu begegnen oder ein solches ohne nennenswerten Zeitaufwand aufzusuchen oder einen Gang ins Freie zu machen.
(z.B. Verkaufstheken- und Kassenarbeitsplätze in ausgedehnten unterirdischen Verkaufspassagen, ebenerdige Büro- oder Therapiearbeitsplätze mit Milchglasfenstern)



Die nachfolgenden Kompensationsmassnahmen stellen Minimalanforderungen dar. Sie sind an die lokalen Verhältnisse anzupassen, und für ihre Bestimmung ist die **Mitwirkung der betroffenen Arbeitnehmenden** aktiv einzufordern.

I. Massnahmen der Kompensationsysteme bei Möglichkeit, ein «Kontaktfenster» aufzusuchen oder kurze Gänge ins Freie zu machen

• **Bauliche Kompensationsmassnahmen (1. Priorität)**

a) Freilegen von verdeckten Aussenfenstern

Mit Verkaufsgestellen, Plakaten, Klebefolien verdeckte Fensterscheiben, die eine Sicht ins Freie erlauben würden, sind zumindest an den vom Personal stark frequentierten Stellen freizulegen. Dies schafft die Möglichkeit einer ständigen Sicht ins Freie oder zumindest eines oder mehrerer Kontaktfenster.

b) Helle Farben der Decken und Wände (Art. 13 ArGV 3)

Die Oberflächenstruktur und die Farben der Decken und Wände beeinflussen in erheblichem Mass das Wohlbefinden der Arbeitnehmenden. Helle Töne sind dunklen vorzuziehen; dies auch

wegen ihrem positiven Einfluss auf die Qualität der Beleuchtung (bessere Reflexion).

c) Ess- und Aufenthaltsräume (Art. 33 ArGV 3)

Die Aufenthaltsräume sollen auf kurzem Wege erreichbar sein, in der Beleuchtung einen hohen Tageslichtanteil aufweisen, einen ungehinderten Blick ins Freie gewähren und wenn möglich natürlich belüftet werden können.

• **Organisatorische Kompensationsmassnahmen (2. Priorität)**

a) Möglichkeit zum Aufsuchen eines Kontaktfensters oder kurze Gänge ins Freie

Generelle Bewilligung für das Aufsuchen eines Kontaktfensters (oder für einen kurzen Aufenthalt im Freien). Das Aufsuchen eines Kontaktfensters soll nach Bedarf erfolgen können. Dabei soll auch den betrieblichen Anforderungen Rechnung getragen werden.

b) Arbeitsplatzrotation zu Plätzen mit Sicht ins Freie

Das in Räumen ohne Sicht ins Freie arbeitende Personal ist periodisch mit Personal auszutauschen, das an ständigen Arbeitsplätzen mit Sicht ins Freie arbeitet.

Kompensationsmassnahmen	Kombinationsvarianten				
	V1	V2	V3	V4	V5
Baulich					
Freilegen von verdeckten Aussenfenstern	X	X			
Helle Farben der Decken und Wände		X		X	X
Ess- und Aufenthaltsräume mit Sicht ins Freie in den unbezahlten Mittagspausen gem. ArG	X		X		X
Organisatorisch					
Möglichkeit zum Aufsuchen eines Kontaktfensters oder kurze Gänge ins Freie	X	X	X	X	X
Arbeitsplatzrotation zu Plätzen mit Sicht ins Freie			X	X	

Tabelle 324-8: Varianten von Kompensationssystemen für fehlende Sicht ins Freie am Arbeitsplatz



Das in Räumen ohne Sicht ins Freie arbeitende Personal wird zusätzlich mit Arbeiten in Räumen mit der Möglichkeit einer gelegentlichen Sicht ins Freie betraut.

Mit der Realisierung einer der Kombinationsvarianten kann davon ausgegangen werden, dass bei fehlender Sicht ins Freie am Arbeitsplatz den Anforderungen des Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge getan ist.

Wird dieses Ziel nicht erreicht, so gilt der folgende Abschnitt II.

II. Pauschalkompensation mit als Arbeitszeit geltenden Pausen (Vollzugsverfahren)

Bei fehlender Möglichkeit, ein «Kontaktfenster» aufzusuchen oder kurze Gänge ins Freie zu machen sind zusätzlich zu den gem. ArG obligatorischen Pausen sowohl am Vormittag wie am Nachmittag besondere Pausen zu gewähren. Diese sollen je 20 Minuten dauern und gelten als Arbeitszeit (Vollzugsverfahren). Es soll möglich sein, sie an einem Ort mit Sicht ins Freie zu verbringen.

Als Arbeitszeit geltende Pausen gem. der Wegleitung zu den Art. 15 Abs. 3 und Art. 24 Abs. 5 ArGV 3 sind nicht kumulierbar.

Beispiele von Arbeitsplätzen ohne Sicht ins Freie

• Verkaufslokale

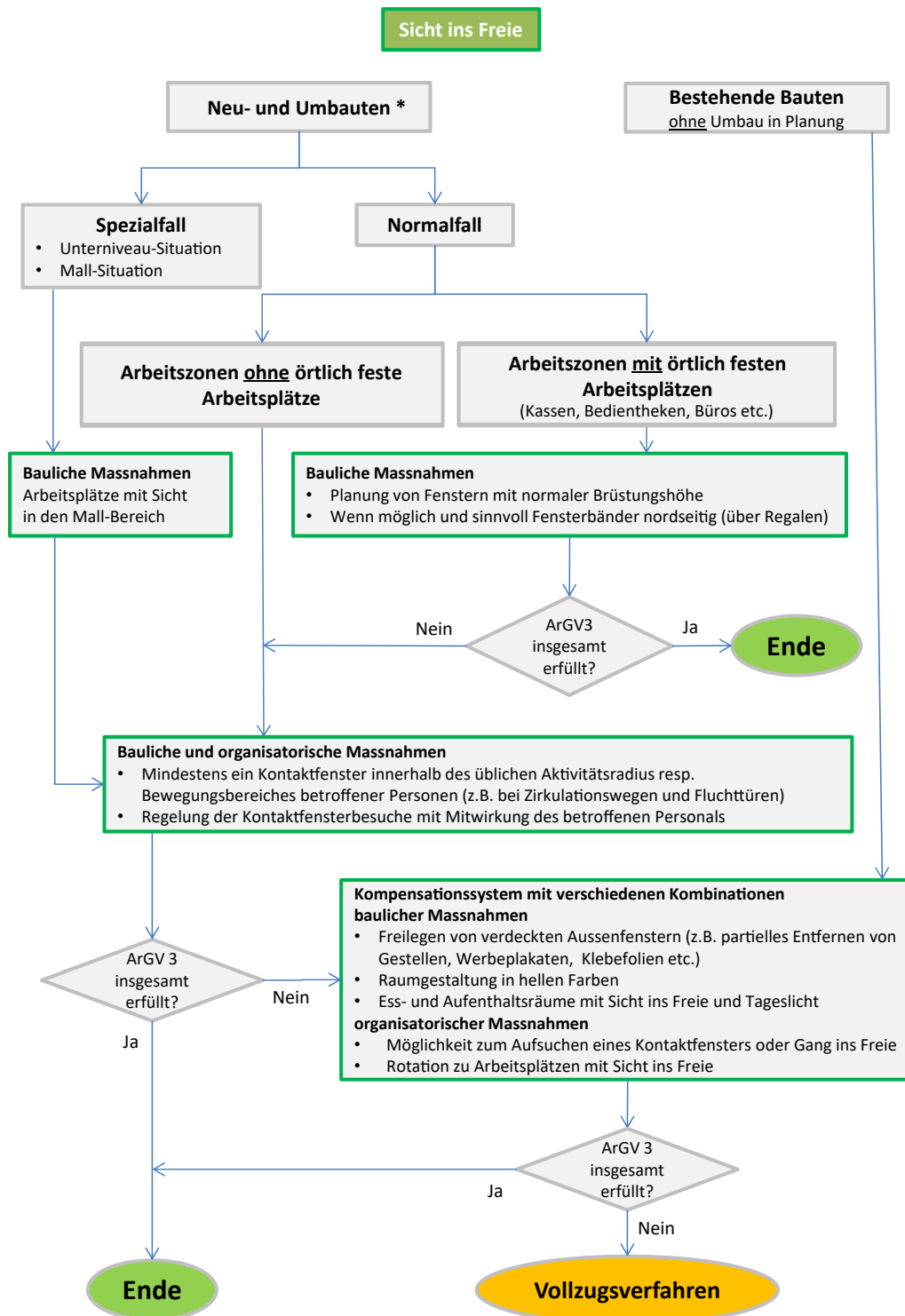
Verkaufsflächen des Detailhandels in Untergeschossen oder Stockwerken mit fensterlosen Fassaden. Ständige Arbeitsplätze, wie z.B. Kassen- oder Empfangsarbeitsplätze in unterirdischen Verkaufspassagen und Einkaufszentren.

• Medizinische Praxisräume und Büros von Finanzinstituten

In deren ebenerdigen und mit Fenstern versehenen Arbeitsräumen fällt zwar natürliches Tageslicht ein, die Sicht ins Freie wegen unerwünschter Einsicht von aussen wird jedoch vorsätzlich und flächendeckend verhindert (Milchglas, Folien etc.).

• Lager- und Depotgebäude

Ist die Sicht ins Freie durch Regale oder andere Hindernisse stark eingeschränkt, so ist darauf zu achten, dass die ständigen Arbeitsplätze möglichst nahe bei Fenstern angeordnet werden, um die Sicht ins Freie zu gewährleisten. Betriebseinrichtungen, welche den Blick ins Freie behindern (Regale, Werbeplakate etc.), sind zu versetzen oder zu entfernen.



* auch Umnutzungen

Abbildung 324-3: Ablaufschema zur Tauglichkeitsprüfung des Kompensationssystems



Abstände und Verkehrswege in Grossraumbüros

Legende

- Arbeitstisch und Nahablage
- 100 cm Bewegungsfläche pro Arbeitsplatz ab Tischkante
- Zugang zum Arbeitsplatz
- Verkehrsweg min. 80 cm - Hauptverkehrsweg/Fluchtweg min. 120 cm
- ca. 60 cm Funktionsfläche

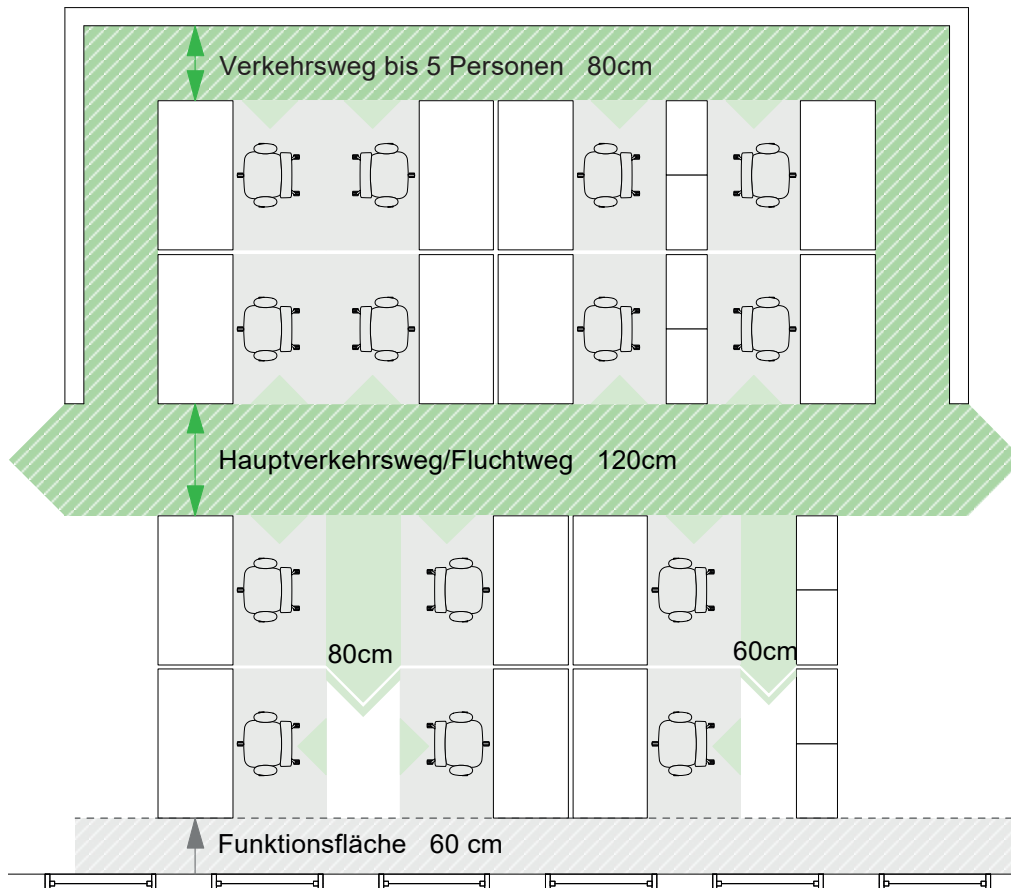
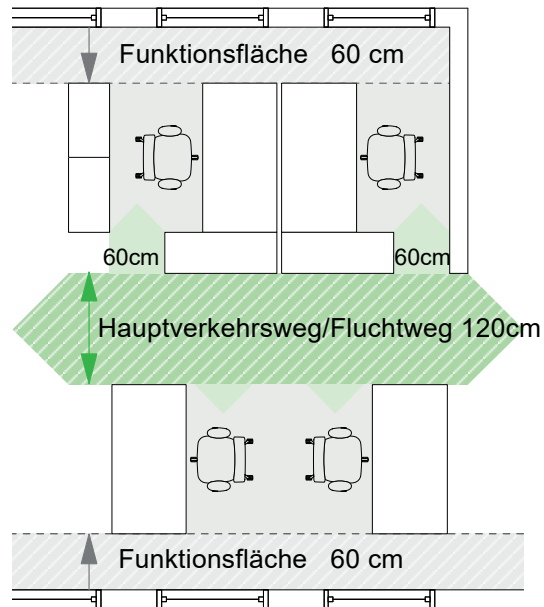


Abbildung 324-4: Abstände und Verkehrswege in Grossraumbüros



Legende

- Arbeitstisch und Nahablage
- 100 cm Bewegungsfläche pro Arbeitsplatz ab Tischkante
- Zugang zum Arbeitsplatz
- Verkehrsweg min. 80 cm - Hauptverkehrsweg/Fluchtweg min. 120 cm
- ca. 60 cm Funktionsfläche

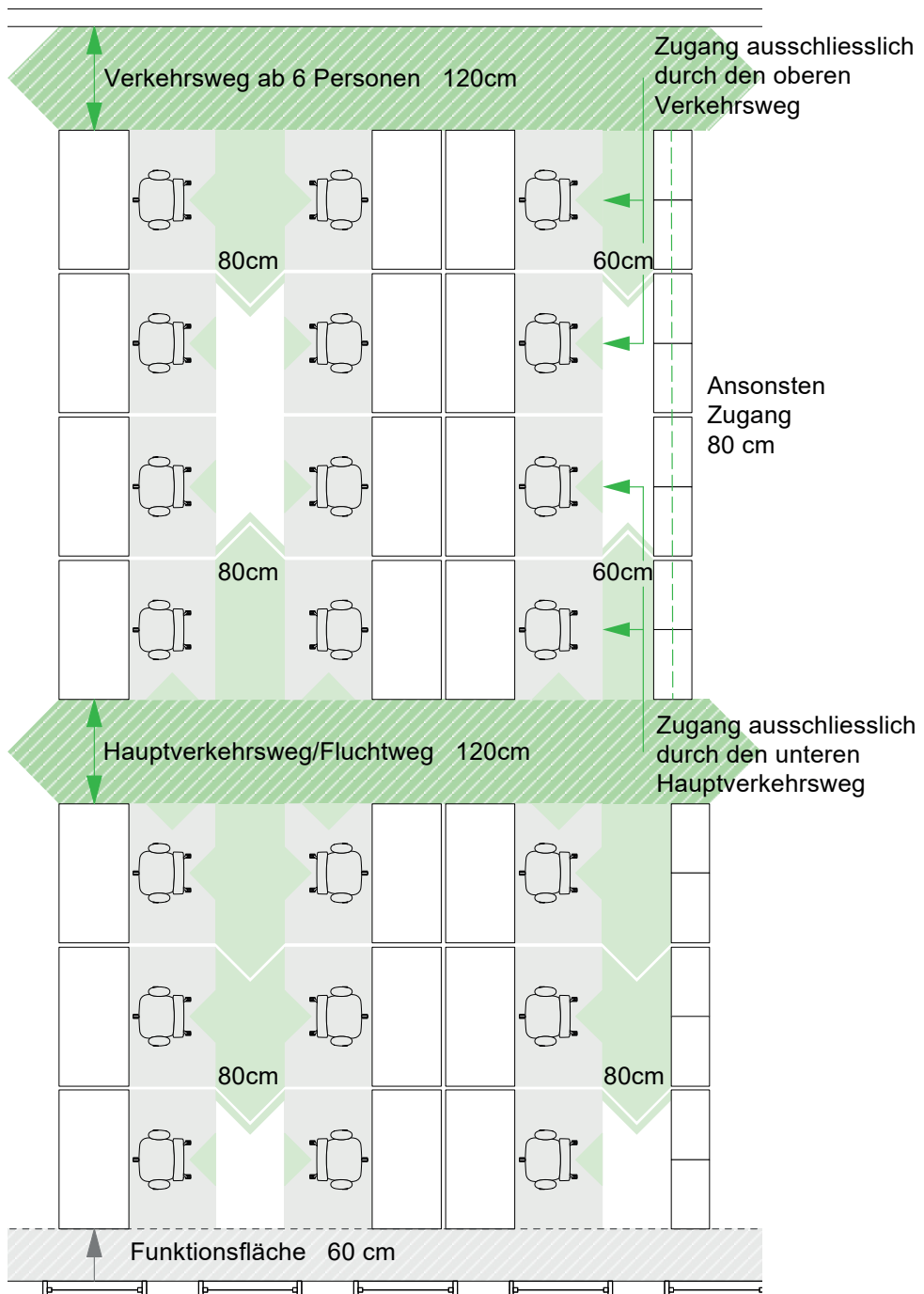


Abbildung 324-5: Abstände und Verkehrswege in Grossraumbüros



Artikel 25

Lasten

- ¹ Um zu vermeiden, dass die Arbeitnehmer Lasten manuell handhaben müssen, trifft der Arbeitgeber die geeigneten organisatorischen Massnahmen und stellt den Arbeitnehmern die geeigneten Arbeitsmittel, insbesondere mechanische Ausrüstungen, zur Verfügung.
- ² Lässt sich die manuelle Handhabung von Lasten nicht vermeiden, so sind zum Heben, Tragen und Bewegen schwerer oder unhandlicher Lasten geeignete Arbeitsmittel zur Verfügung zu stellen und zu benützen, um eine sichere und gesundheitsschonende Handhabung zu ermöglichen.
- ³ Der Arbeitgeber muss die Arbeitnehmer darüber informieren, welche Gefahren bei der Handhabung schwerer und unhandlicher Lasten bestehen, und sie anleiten, wie solche Lasten richtig gehoben, getragen und bewegt werden können.
- ⁴ Er muss die Arbeitnehmer über Gewicht und Gewichtsverteilung der Lasten informieren.

Die manuelle Handhabung schwerer Lasten bedeutet ein grosses Gesundheitsrisiko für den Bewegungsapparat und erfordert präventive Massnahmen zum Gesundheitsschutz. Für die Bewertung der Belastung sind neben dem Gewicht der Last viele weitere Faktoren bestimmend: der horizontale Lastabstand, die Körperhaltung, die Hubhöhe, die Tragdistanz, die Häufigkeit und Dauer der Handhabung, die Bewegungsgeschwindigkeit sowie Eigenschaften und Greifmöglichkeiten der Last. Bei den individuellen Faktoren sind Alter, Geschlecht, Erfahrung und physische Fitness zu berücksichtigen. Um bei der manuellen Handhabung von Lasten das Risiko einer Überbelastung der Arbeitnehmenden zu beurteilen, stellt das SECO das Prüfmittel «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat» zu Verfügung¹. Das Prüfmittel definiert obere Grenzen für die Arbeitsbelastungen des Bewegungsapparates, ab welchen Massnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich sind. Es gibt ebenfalls entsprechende und übereinstimmende Richtwerte für maximale Lastgewichte in der Grenzwertliste der SUVA, da bei der manuellen Handhabung von Lasten eine Gefährdung der Lenden- und Halswirbelsäule entstehen kann.²

Absatz 1

Die Gefährdungsbeurteilung im Betrieb soll immer die Risiken in Bezug auf Heben und Tragen mit abdecken.

Um zu vermeiden, dass die Arbeitnehmenden Lasten manuell handhaben müssen, sind Massnahmen nach dem Prinzip **STOP** zu treffen:

- **System:** Lastgewichte verringern, z.B. in Absprache mit Lieferanten;
- **Technik:** Hilfsmittel einsetzen, z.B. Krane, Förderbänder, Transportkarren;
- **Organisation:** Personaleinsatz und Arbeitsabläufe anpassen;
- **Person:** Betroffene Arbeitnehmende schulen und trainieren.

Ebenso müssen die Grenzwerte beim Heben, Tragen usw. von Patienten und Patientinnen in der Hauspflege, der Altenpflege oder im Spital eingehalten werden. Es müssen immer genügend Leute

¹ siehe Leitfaden-SECO-Prüfmittel «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat», SECO, Arbeitsbedingungen, 3003 Bern, Bestellnummer 710.070.d oder Download als PDF unter www.seco.admin.ch.

² Grenzwerte am Arbeitsplatz 2015, www.suva.ch/waswo (Download möglich). Richtwerte für zumutbare Lastgewichte sind 25 kg für Männer und 15 kg für Frauen. Bei regelmässigem Heben und Tragen (respektive Manipulieren) ist ab Lasten von 12 kg für Männer und 7 kg für Frauen eine Gefährdungsermittlung vorzunehmen.



vorhanden sein, um bei Bedarf die Lasten gemeinsam zu heben, falls geeignete Hilfsmittel nicht vorhanden sind, bzw. nicht benutzt werden können.

Absatz 2

Lässt sich die manuelle Handhabung von Lasten nicht vermeiden, so sind alle technischen, organisatorischen und personellen Massnahmen wie im Absatz 1 ausgeführt zu ergreifen, um zumindest die Richtwerte des SECO-Prüfmittels «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat» einzuhalten. Die zumutbaren Richtwerte für Lastgewichte sind entsprechend dem Alter und Geschlecht festgelegt (siehe Tabelle 325-1).

Zusätzlich zu den Massnahmen der Arbeitsplatzgestaltung gemäss Artikel 23 und 24 ArGV 3 kann es aus Gründen des Gesundheitsschutzes notwendig sein, die Arbeitsplätze mit entlastenden mechanischen Ausrüstungen zu versehen, wie Laufkrane, Krane, Hebezeuge, Förderbänder, Rollen- oder Schiebebahnen, Hebebühnen, Hubstapler, Palettenhubwagen, schienen- oder strassengebundene Flurförderer.

Für häufige Bewegungen mit relevanten Lastgewichten definiert das SECO-Prüfmittel «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat» die Grenzen, ab welchen der geforderte Gesundheitsschutz nicht mehr gewährleistet ist.

Falls festgestellt wird, dass die vom Betrieb vorgenommenen Massnahmen nicht ausreichen um die Anforderungen in Tabelle 325-1 und des SECO-Prüfmittels «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat» einzuhalten, **und ein Risiko nicht auf einfache Weise reduziert werden kann, ist eine in der Ergonomie ausgebildete Fachperson beizuziehen.**

Wenn gesundheitliche Beschwerden vorkommen und diese ergonomischen Anforderungen nicht eingehalten werden können, ist eine genauere Abklärung (z.B. fachtechnisches Gutachten gemäss Art 4, ArGV 3) anzuordnen.

Als schnelle und einfache Methode zur Analyse, ob eine Gefahr besteht, ist die Leitmerkmalmethode zum Heben und Tragen von Lasten (Suva Publikation 88190 «Ergo-Test: Heben und Tragen») zu

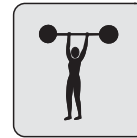
Alter	Männer	Frauen
14 bis 16 Jahre ¹	≤15 kg	≤11 kg
16 bis 18 Jahre	≤19 kg	≤12 kg
18 bis 20 Jahre	≤23 kg	≤14 kg
20 bis 35 Jahre	≤25 kg	≤15 kg
35 bis 50 Jahre	≤21 kg	≤13 kg
über 50 Jahre	≤16 kg	≤10 kg
bis zum Ende des 6. Schwangerschaftsmonats ²		≤5/10 kg
ab dem 7. Schwangerschaftsmonat ²		≤5 kg

Tabelle 325-1: Zumutbare Lastgewichte für eng am Körper gehaltene Lasten

Diese Richtwerte gelten nur für Lasten, die eng am Körper gehalten werden können, nur gelegentlich bewegt werden und falls eine aufrechte, symmetrische Haltung bei der Bewegung der Last gewährleistet ist, ansonsten muss das Gewicht der Last reduziert werden, oder die Arbeitsplätze sind mit entlastenden mechanischen Ausrüstungen zu versehen. Werden Lasten mehrmals pro Tag bewegt müssen zusätzlich die Gesundheitsschutzkriterien des SECO-Prüfmittels «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat» eingehalten werden.

¹ Um das Wachstum nicht zu gefährden sind bei Jugendlichen bis und mit der Pubertät nach hohen Belastungen Ruhezeiten nötig. **Bei Jugendlichen bis und mit der Pubertät müssen auf einen oder maximal zwei Arbeitstage mit hoher physischer Belastung ein bis zwei Tage mit wenig physischer Belastung folgen.** Werden diese Ruhezeiten eingehalten, können sich Körper und Muskeln an das schnelle Körperwachstum anpassen und auch bei zeitweise hohen Belastungen werden Wachstumsstörungen weitestgehend vermieden. Die aufgeführten Richtwerte geben Hinweise zur durchschnittlichen Belastbarkeit, sie berücksichtigen den individuell unterschiedlichen Verlauf der Wachstumsphasen und des Zeitpunkts der Pubertät nur ansatzweise.

² Gemäss der Mutterschutzverordnung gelten als gefährlich oder beschwerlich für Schwangere bis zum Ende des sechsten Schwangerschaftsmonats das regelmässige Versetzen von Lasten von mehr als 5 kg oder das gelegentliche Versetzen von Lasten von mehr als 10 kg. Die entsprechenden Kraftgrenzen gelten auch für den maximalen Kraftaufwand bei der Bedienung von Geräten in allen Richtungen. Ab dem siebten Schwangerschaftsmonat dürfen Schwangere Lasten bis 5 kg nur gelegentlich heben.



empfehlen. Ebenfalls zu empfehlen in Zusammenhang mit technischen Einrichtungen und Geräten (TEG) ist die Europäische Norm EN 1005, Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen.

Absatz 3

Die Arbeitnehmenden müssen die mit dem Handhaben von Lasten verbundenen Gesundheitsrisiken für den Bewegungsapparat kennen: Muskelhartspann, Muskel- und Bänderzerrungen, Schmerzen in der Lendenwirbelsäule, Bandscheibenvorfall usw.

Personen, welche Lasten bewegen, sind anzuweisen, die Hebe- und Transporthilfsmittel systematisch zu benützen ohne zuerst zu versuchen, eine zu schwere Last von Hand zu verschieben oder anzuheben. Personen, welche diese Ausrüstungen verwenden, sind über die sichere Handhabung der Arbeitsmittel zu instruieren (siehe auch Art. 5 ArGV 3, Art. 6 VUV und EKAS-Richtlinie Nr. 6512).

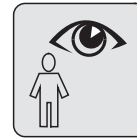
Sie sollen mit den für Ausnahmefälle zweckmässigen manuellen Transporttechniken vertraut sein (schwere Lasten immer langsam - niemals ruckartig anheben oder anschieben, zu zweit arbeiten, usw.).

Es genügt nicht, die Arbeitnehmenden auszubilden. Man muss auch sicherstellen, dass sie die erteilten Weisungen verstanden haben und einhalten.

Absatz 4

Schwere Lasten müssen gekennzeichnet sein.

Aus Grösse und Form eines Gegenstandes kann weder auf Gewicht noch Gewichtsverteilung geschlossen werden. Erweist sich ein Gegenstand beim Heben schwerer oder ist das Gewicht anders verteilt als erwartet, kann dies zu Überbeanspruchung oder Unfällen führen.



Artikel 26

Überwachung der Arbeitnehmer

- ¹ Überwachungs- und Kontrollsysteme, die das Verhalten der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz überwachen sollen, dürfen nicht eingesetzt werden.
- ² Sind Überwachungs- oder Kontrollsysteme aus andern Gründen erforderlich, sind sie insbesondere so zu gestalten und anzuordnen, dass die Gesundheit und die Bewegungsfreiheit der Arbeitnehmer dadurch nicht beeinträchtigt werden.

1. Allgemeines

Mit dem Artikel 26 ArGV 3 wird der bereits in Artikel 328 OR verankerte Persönlichkeitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im öffentlichen Arbeitsrecht verankert. Die Arbeitnehmenden werden dadurch öffentlich-rechtlich gegen die Verhaltensüberwachung geschützt. Es ist deshalb nicht zulässig, durch eine privatrechtliche Abmachung – beispielsweise durch ein Abkommen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmenden oder deren Organisationen – von diesen Bestimmungen abzuweichen.

Die Einrichtung eines Überwachungs- oder Kontrollsystems ist nur zulässig, wenn es aus andern Gründen, z.B. für die Sicherheits- oder für Leistungsüberwachung notwendig ist. Gleichzeitig ist dabei zu achten, dass der Persönlichkeits- und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmenden so weit wie möglich gewahrt bleibt.

Die Ahndung betriebsinterner Straftaten ist generell nicht Sache des Betriebes, sondern ausschliesslich der Polizei. Setzt sich ein Arbeitgeber darüber hinweg, so sind in unzulässiger Weise erhobene Überwachungsdaten im Prinzip in einem Strafverfahren nicht verwendbar.

Überwachungsanlagen können bei betroffenen Arbeitnehmenden erfahrungsgemäss unangenehme Gefühle bis hin zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen auslösen. Hinzu kommt, dass damit auch das allgemeine Betriebsklima verschlechtert werden kann.

Es liegt deshalb im Interesse aller Beteiligten, dass bei unumgänglichem Einsatz eines Überwachungs- und Kontrollsystems dieses möglichst zurückhaltend eingesetzt wird.

Eine Möglichkeit besteht darin, Überwachungs- und Kontrollsysteme nur in Abwesenheit der Arbeitnehmenden in Betrieb zu setzen (z.B. Diebstahlüberwachungsanlagen, Einsatz nur wenn notwendig, usw.).

Verhalten und Leistung hängen oft stark voneinander ab. Entsprechend ist eine scharfe Abgrenzung zwischen (erlaubter) Leistungs- oder Sicherheits- und (unerlaubter) Verhaltensüberwachung in vielen Fällen nur schwer oder gar nicht möglich.

Beispiele erlaubter Überwachung zwecks Optimierung der Leistung:

- das automatische Registrieren der Anzahl oder Qualität produzierter Teile;
- das Registrieren der Anzahl entgegengenommener Anrufe in einem Callcenter;
- die Wegregistrierung von Firmenfahrzeugen zur ökonomischen Wegoptimierung durch Disponenten.

Bei der Leistungserfassung ist die Verhältnismässigkeit zu wahren.

Um zu wissen, ob die Einrichtung eines Überwachungs- oder Kontrollsystems im Hinblick auf Art. 26 ArGV 3 zulässig ist oder nicht, muss zuerst abgeklärt werden, ob die drei nachstehenden Bedingungen erfüllt sind:



- a) Vorliegen eines klar überwiegenden anderen Interesses (z.B. Sicherheit des Personals, des Betriebs oder Produktionsoptimierung);
- b) Verhältnismässigkeit zwischen dem Interesse des Arbeitgebers an einer Überwachung und demjenigen der Arbeitnehmenden, nicht überwacht zu werden;
- c) Mitwirkung der Arbeitnehmenden bezüglich Planung, Einrichtung und Einsatzzeiten der Überwachungs- und Kontrollsysteme sowie bzgl. Speicherdauer der mit solchen erfassten Daten.

Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass folgende Gesetzgebungen nicht verletzt werden:

- Datenschutzgesetzgebung (Datenschutzgesetz, DSG, SR 235.1; Datenschutzverordnung, VDSG, SR 235.11). Diese Rechtsgrundlagen bezwecken den Schutz der Persönlichkeit und der Grundrechte von Personen, über die Daten bearbeitet werden. Die Bestimmungen gelten für das Bearbeiten von Daten natürlicher und juristischer Personen, durch private Personen und Bundesorgane;
- Strafgesetzbuch (SR 311.0).

2. Absatz 1

Generell sind mit Überwachungs- und Kontrollsystemen alle technischen Systeme (optisch, akustisch, elektronisch, etc.) gemeint, durch welche einzelne oder mehrere Tätigkeiten oder Verhaltensweisen von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern erfasst werden können.

Die Verhaltensüberwachung der Arbeitnehmenden beinhaltet jegliche Überwachung, die eine ständige (ununterbrochene) oder nicht ständige (kurzzeitig periodische oder stichprobenmässige) Kontrolle bestimmter Aktivitäten der Arbeitnehmenden in detaillierter Form ermöglicht.

Beispiele:

- Videoanlagen und Kameras, die aufnehmen, was die Arbeitnehmenden machen und wie sie dies tun;

- Mikrophone oder Gegensprechanlagen, mit welchen Gespräche der Arbeitnehmenden aufgenommen werden können;
- Ortungssysteme (GPS, RFID etc.);
- Informatikmittel, die erlauben, die Aktivitäten der Arbeitnehmenden am Computer zu überwachen (Spyware, Systemlogs etc.);
- Computersysteme und -netzwerke;
- Telefonzentralen, Telefonanlagen mit Abhörmöglichkeit;
- Fax- und Fotokopiergeräte;
- Internet (URL, E-Mail, FTP).

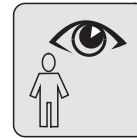
Nicht als Überwachungs- und Kontrollsysteme gelten z.B.:

- Einrichtungen wie elektronische Badges für den Zutritt in einen Betrieb;
- Erfassung der Eintrittszeit und des Verlassens des Gebäudes;
- elektronische Prozesse zur Qualitätskontrolle, mit welchen die gesamten, an einem Arbeitstag auf einer Anlage hergestellten Teile erfasst werden.

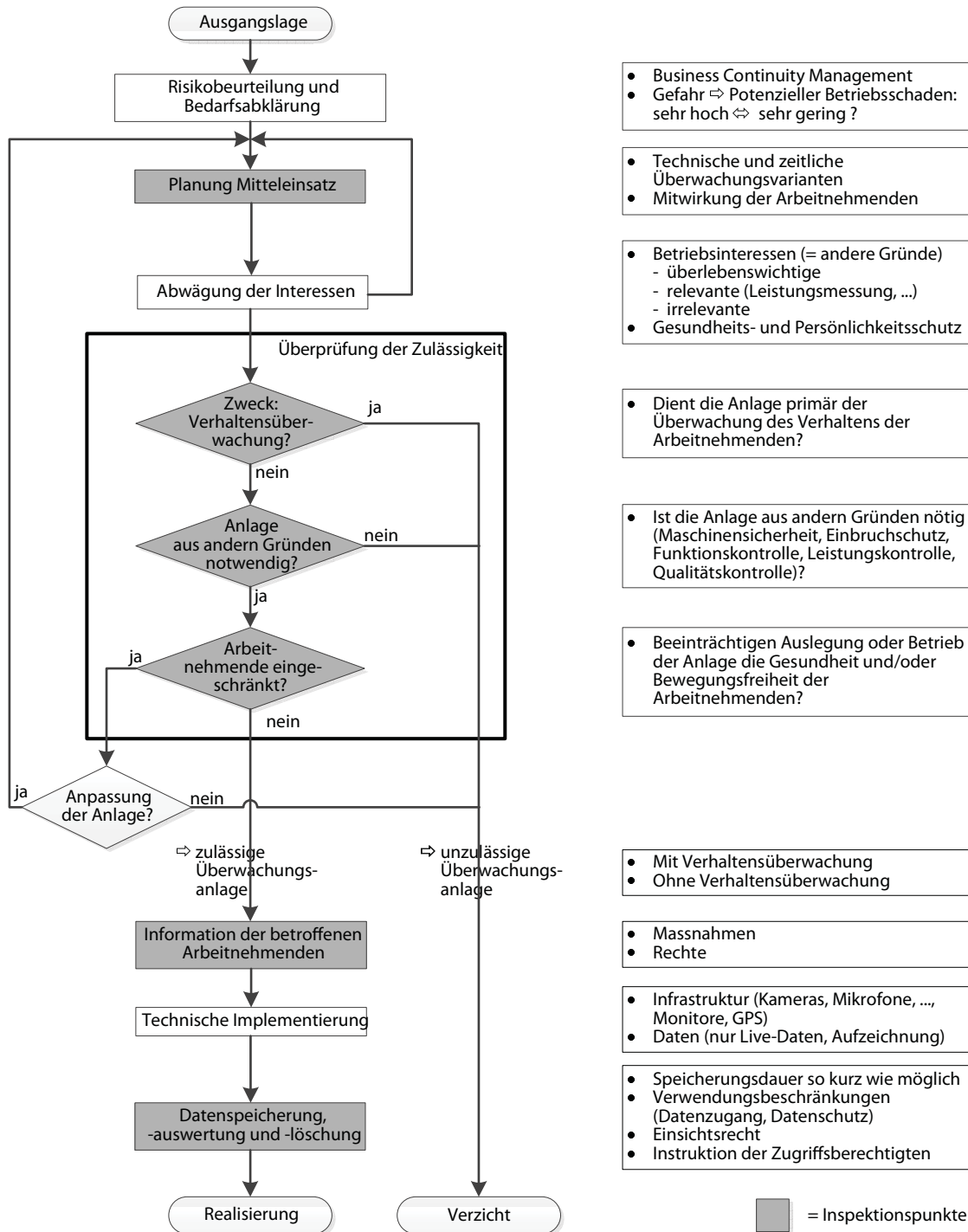
3. Absatz 2

Überwachungs- und Kontrollsysteme dürfen, sofern sie keine Verhaltensüberwachung des Personals ermöglichen, überall auf dem Firmengelände eingerichtet werden, wo es für den Betrieb wichtig ist und sich selten Personal aufhält, wie:

- ausserhalb der Gebäude, bei Parkplätzen und in Tiefgaragen;
- bei Zugängen, Eingängen und Durchgängen;
- bei gefährlichen Maschinen und Anlagen;
- in Tresorräumen;
- bei gefährlichen Installationen im Freien;
- bei Lagern von gefährlichen Gütern.



Planungs- und Entscheidungsgrundlage eines technischen Überwachungs- und Kontrollsystems für Arbeitgeber, Arbeitnehmende und Inspektoren/innen



- Business Continuity Management
- Gefahr ⇔ Potenzieller Betriebschaden: sehr hoch ⇔ sehr gering ?

- Technische und zeitliche Überwachungsvarianten
- Mitwirkung der Arbeitnehmenden

- Betriebsinteressen (= andere Gründe)
 - überlebenswichtige
 - relevante (Leistungsmessung, ...)
 - irrelevante
- Gesundheits- und Persönlichkeitsschutz

- Dient die Anlage primär der Überwachung des Verhaltens der Arbeitnehmenden?

- Ist die Anlage aus andern Gründen nötig (Maschinensicherheit, Einbruchschutz, Funktionskontrolle, Leistungskontrolle, Qualitätskontrolle)?

- Beeinträchtigen Auslegung oder Betrieb der Anlage die Gesundheit und/oder Bewegungsfreiheit der Arbeitnehmenden?

- Mit Verhaltensüberwachung
- Ohne Verhaltensüberwachung

- Massnahmen
- Rechte

- Infrastruktur (Kameras, Mikrofone, ..., Monitore, GPS)
- Daten (nur Live-Daten, Aufzeichnung)

- Speicherdauer so kurz wie möglich
- Verwendungsbeschränkungen (Datenzugang, Datenschutz)
- Einsichtsrecht
- Instruktion der Zugriffsberechtigten

= Inspektionpunkte

Abbildung 326-1: Empfohlene Planungs- und Entscheidungsgrundlage für ein neues Überwachungs- und Kontrollsystem.



Zeiterfassungssysteme (RFID-Chip, Magnetstreifen, Hologramm, Biometrie usw.), Zugangskontrollen, Auftragsabwicklungssysteme usw. sind dabei so einzusetzen, dass Rückschlüsse auf das Verhalten von Arbeitnehmenden nicht möglich sind.

Es muss von Fall zu Fall separat beurteilt und entschieden werden, ob ein Überwachungs- und Kontrollsystem das zu Beginn definierte Ziel erreicht.

3.1 Überwiegendes Interesse

Eine Interessensabwägung (Betriebsinteresse versus Persönlichkeitsschutz des Arbeitnehmenden) muss in jedem Einzelfall durchgeführt werden.

Als Betriebsinteresse ist insbesondere die Sicherheit der Arbeitnehmenden und von Dritten, die Sicherung von überlebenswichtigen Betriebsgütern, die Datensicherheit und die Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben anzuführen (z.B. Casinos, welche obligatorisch mit Video-Überwachung ausgerüstet sein müssen gemäss Art. 3 der Verordnung des EJPD über Überwachungssysteme und Glücksspiele, SR 935.521.21). Wird bei der Interessensabwägung das Betriebsinteresse höher als der Persönlichkeitsschutz des Arbeitnehmenden eingestuft, handelt es sich um ein sogenannt überwiegendes Interesse.

Je wichtiger ein zu überwachendes Gut des Betriebes für seine Existenz ist, desto eher kann eine Überwachung der Arbeitnehmenden, welche Zugang zu oder Umgang mit diesem Gut haben in Kauf genommen werden.

Vor einer direkten Überwachung durch technische Mittel ist durch den Betrieb jedoch abzuklären, ob die Sicherheit des Guts nicht auf einfachere Weise sichergestellt werden könnte (Verhältnismässigkeit des Mitteleinsatzes).

Mögliche Beispiele für ein überwiegendes Betriebsinteresse:

- Videoüberwachung eines Tresorraums in einer Bank / einem Schmuckgeschäft;
- Videoüberwachung in Goldschmiedewerkstätten / Kunstgalerien;

- GPS, das den Aufenthaltsort z.B. eines Fahrzeuges präzise ermittelt (Chauffeure mit Personen- oder Gütertransporten (z.B. Gefahrstoffe, Verderbliches), sowie Dienstleister (z.B. Taxi, Panendienstleistungen, Servicemonteur etc.).

3.2 Verhältnismässigkeit (Interessen und Mittel)

Der Grundsatz der Verhältnismässigkeit ist dann eingehalten, wenn

- das vorliegende Betriebsinteresse an einer Überwachung wichtiger ist als das Interesse der Arbeitnehmenden am Schutz ihrer Persönlichkeit;
- das Überwachungs- und Kontrollsystem so gestaltet und eingesetzt wird, dass eine Gefährdung der Persönlichkeit des Arbeitnehmenden in höchst möglichem Masse begrenzt wird.

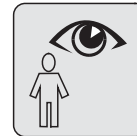
Damit ein Betrieb, der Kontroll- und Überwachungssysteme einsetzen will, nachweisen kann, dass diese die Gesundheit und den Persönlichkeitsschutz der Arbeitnehmenden nicht beeinträchtigen, erstellt er mit Vorteil Unterlagen über Wirkungsweise, Art und Zeitpunkt von Aufzeichnungen dieser Systeme.

Dabei sind verschiedene technische und zeitliche Überwachungs- und Kontrollvarianten zu prüfen - dies soweit möglich unter Vermeidung einer Videoüberwachung.

Nachdem festgestellt wurde, dass ein legitimes Interesse an einer Überwachung besteht, stellt sich bei der Auswahl der Mittel folgende Frage: Wahrt das Überwachungs- und Kontrollsystem die Gesundheit und den Persönlichkeitsschutz der Arbeitnehmenden? Wenn nein, muss nach einem anderen Mittel gesucht werden, das diese Voraussetzung erfüllt.

Beispiele für adäquaten Mitteleinsatz:

- Eine Personenlokalisierung oder Zutrittsregelung zu gewissen Teilen des Betriebes mittels Badge, Biometrie etc. ist einer Videoüberwachung der Arbeitnehmenden vorzuziehen.



- Bei EDV-Systemen und -netzwerken sind zahlreiche Überwachungs- und Kontrollmöglichkeiten vorhanden. Die Benutzerinnen und Benutzer sind darüber in Kenntnis zu setzen, in welcher Form eine Überwachung erfolgt. Die Nutzung des Internet ist betriebsintern zu regeln.
- Telefonanlagen, mit denen Gespräche zur Leistungskontrolle bei Telefonverkäufen mitgehört und/oder aufgezeichnet werden können, sind zulässig, wenn die Person, deren Gespräch mitgehört oder aufgezeichnet wird, damit einverstanden ist und jeweils unmittelbar darüber in Kenntnis gesetzt wird, z.B. durch ein optisches oder akustisches Signal;
- Dienen Kontroll- und Überwachungsanlagen primär der Diebstahlsicherung, sind Mitarbeitende über betriebene Kontroll- und Überwachungsanlagen zu informieren (siehe Ziffer 3.4 Information und Anhörung der Arbeitnehmenden). Die Videokameras sind so zu positionieren und einzustellen, dass Arbeitnehmende praktisch nicht miterfasst und aufgezeichnet werden. Die Positionen und Bildausschnitte sollen

mit dem Personal besprochen werden, damit dieses den überwachten Bereich kennt. In den Abbildungen 326-2 und 326-3 sind die Anordnung von Kameras und deren Überwachungsbereich in einer Bankschalterhalle dargestellt, bei der Kundschaft und Personal nicht durch Sicherheitsglas voneinander abgetrennt sind. Das Bankpersonal hält sich dabei nur ausnahmsweise im Kamerabereich auf.

- Dienen Videoüberwachungsanlagen bei komplexen Produktionsanlagen primär für die Produktionssteuerung und/oder der Sicherheitsüberwachung, so gilt es, Kameraposition und Bildausschnitt fixer und beweglicher Kameras so zu wählen, dass praktisch ausschliesslich der Produktionsprozess erfasst wird und das Personal höchstens ausnahmsweise. Wäre aus Sicherheitsgründen die Überwachung der Arbeitnehmenden selbst nötig, z.B. um sie in einer Steuerzentrale in gefährlichen Situationen zu schützen, sind alternative Möglichkeiten zu prüfen, beispielsweise das regelmässige Quittieren einer Meldung, ansonsten ein Alarm ausgelöst wird.

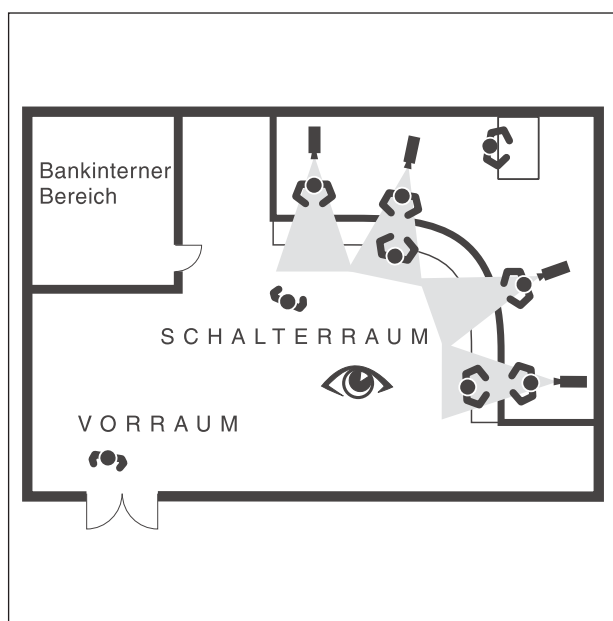


Abbildung 326-2: Anordnung von Kameras und deren Überwachungsbereich in einer «offenen» Bankschalterhalle ohne Abtrennung zwischen Kunden und Personal (Grundriss)

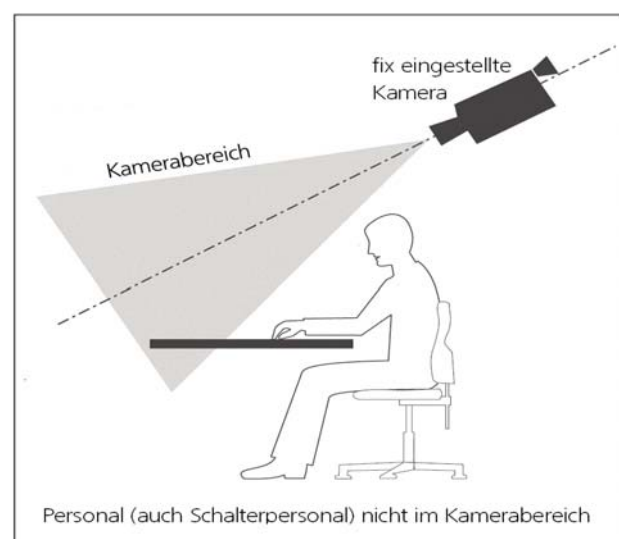


Abbildung 326-3: Überwachung einer «offenen» Bankschalterhalle (Schnitt)



Die Zeitdauer des eingeschalteten Kontroll- und Überwachungsvorgangs ist auf ein Minimum zu beschränken (siehe auch Ziffer 3.3 Datenschutz und Schutz der Persönlichkeit), indem dieser z.B. auf kritische Phasen reduziert wird oder indem für die Arbeitnehmenden die Möglichkeit besteht, ihn selber zu ihrem Schutz einzuschalten (z.B. Kameras mit Mikrofonen, welche Arbeitnehmende bei Gefahr von Gewalt in einem Tankstellenshop, Verkaufsgeschäft oder Restaurant einschalten).

3.3 Datenschutz und Schutz der Persönlichkeit

Das Erheben, Bearbeiten und Speichern von Personendaten muss gemäss der Datenschutzgesetzgebung (siehe Ziffer 1 Allgemeines) erfolgen.

Das Bearbeiten von Personendaten unterliegt dem Grundsatz von Treu und Glauben. Treu und Glauben bedeutet in diesem Zusammenhang, dass ein Bearbeiten der Personendaten für die betroffenen Personen stets auf transparente Art und Weise zu erfolgen hat. Die betroffenen Personen müssen vorgängig ausführlich über Art, Ziel und Zweck der Bearbeitung informiert werden.

Das Prinzip der Verhältnismässigkeit ist stets zu berücksichtigen. Es dürfen demzufolge nur sachdienliche oder nützliche Personendaten bearbeitet werden. Diese müssen nach einer möglichst kurzen, im Voraus festgelegten Zeitspanne, gelöscht werden. Der Zugang zu den Datensammlungen (bearbeitete Personendaten) ist betriebsintern zu regeln. Er muss auf die Personen beschränkt werden, welche zur Auswertung befugt sind. Es ist unzulässig, nach erfolgter Kontrolle die Daten aus Sicherheitsgründen zu archivieren.

Die Verwendung der ICT (Information and Communication Technology), die Datenerfassung und deren Auswertung ist betriebsintern zu regeln.

Es ist auch ein betriebsinternes Reglement zu erstellen, welches den Arbeitnehmenden transparent darüber Aufschluss gibt, welche Rechte und Pflichten ihnen beim Einsatz von Überwachungs- und Kontrollsystemen zustehen (z.B. Telefonie, Internet-Telefonie und Informatik) und wie die betriebsinterne Kontrolle und Überwachung erfolgt.

- **Nutzung der betriebsinternen Telefonie:** Die Aufzeichnung von telefonischen Gesprächen unterliegt strengen Voraussetzungen. Das Verhalten von Arbeitnehmenden darf damit nicht kontrolliert werden. Ein Verbot von Privatgesprächen ist mit anderen Mitteln durchzusetzen (z.B. indem Aussenverbindungen durch eine Zentrale vermittelt werden oder nur von bestimmten Anschlüssen aus möglich sind). Besteht ein solches Verbot, muss den Arbeitnehmenden die Möglichkeit gegeben werden, private Gespräche von einem unbeaufsichtigten betriebsinternen Anschluss aus zu führen. Der Arbeitgeber kann heute verlangen, dass längere private Telefongespräche während den Pausen und mit einem privaten Mobiltelefon zu erfolgen haben. Sofern das Führen privater Telefongespräche nicht generell untersagt ist, dürfen die von Arbeitnehmenden dabei angewählten Anschlüsse nicht aufgezeichnet werden. Allenfalls dürfen die ersten Ziffern der Teilnehmernummern aufgezeichnet werden, und dies nur aus betrieblichen Gründen (z.B. um Rechnung zu stellen). Die Arbeitnehmenden müssen vorgängig darüber informiert sein.

- **Nutzung der Informatik:** Die Arbeitnehmenden müssen transparent darüber unterrichtet sein, welche Nutzungsregeln sie im Bereich der Informatik zu befolgen haben und in welchen Bereichen der Arbeitgeber Überwachungs- und Kontrollsysteme einsetzen darf. Die Arbeitnehmenden müssen insbesondere über die internen Regeln zur Nutzung des Internets und des E-Mailverkehrs (Account) in Kenntnis gesetzt werden. Dazu gehören auch die Verhaltensmassnahmen des Arbeitgebers bei Zugriff auf die E-Mails der abwesenden Arbeitnehmenden (Krankheit, Ferien usw.).

Es bleibt daran zu erinnern, dass Aufzeichnungen des akustischen und visuellen Hintergrunds (z.B. auf Baustellen, im Eingangsbereich des Betriebs, in Betriebshallen und –Räumen usw.) ohne Zustimmung der betroffenen Personen einen Verstoß im strafrechtlichen Sinne gemäss Art. 179^{bis} bis

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
5. Abschnitt: Überwachung der Arbeitnehmer
Art. 26



Art. 26

179^{quater} Strafgesetzbuch darstellen kann. Betroffenen sind in solchen Situationen nicht nur Arbeitnehmende, sondern auch Dritte (z.B. Kunden, Passanten) deren Personendaten erhoben werden, ohne dass sie vorgängig darüber informiert worden wären. Überwachte Bereiche (Video, akustisch usw.) sind klar als solche zu kennzeichnen.

3.4 Information und Anhörung der Arbeitnehmenden

Wenn Überwachungs- und Kontrollsysteme erforderlich sind, die neben ihrem eigentlichen Zweck auch noch für die Überwachung der Arbeitnehmenden eingesetzt werden können, haben die Arbeitnehmenden ein Anrecht auf Information und Anhörung durch den Arbeitgeber gemäss den Artikeln 5 und 6 ArGV 3.

Der Arbeitgeber muss Entscheide in Bezug auf Fragen des Gesundheitsschutzes begründen, wenn er den Einwänden der Arbeitnehmenden oder deren Vertretung im Betrieb nicht oder nur teilweise Rechnung trägt (vgl. Wegleitung zum Art. 48 ArG)

3.5 Einsicht in betriebliche Unterlagen und Daten

Den Vollzugsbehörden des Arbeitsgesetzes muss auf deren Verlangen hin Einsicht in sämtliche Unterlagen und Daten der betriebenen Kontroll- und Überwachungssysteme gewährt werden.

Im Einvernehmen mit dem Inhaber der Datensammlung oder auf dessen Vorschlag hin kann eine von der Datenerfassung betroffene Person ihre Daten an Ort und Stelle einsehen. Die Auskunft kann auch mündlich erteilt werden, wenn die betroffene Person eingewilligt hat und vom Inhaber identifiziert worden ist.



Artikel 27

Persönliche Schutzausrüstung

- ¹ Können Gesundheitsbeeinträchtigungen durch technische oder organisatorische Massnahmen nicht oder nicht vollständig ausgeschlossen werden, so muss der Arbeitgeber den Arbeitnehmern zumutbare und wirksame persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung stellen. Er muss dafür sorgen, dass diese jederzeit bestimmungsgemäss verwendet werden können.
- ² Grundsätzlich ist eine persönliche Schutzausrüstung für den persönlichen Gebrauch bestimmt. Erfordern die Umstände, dass eine persönliche Schutzausrüstung von mehreren Personen benutzt wird, so muss der Arbeitgeber entsprechende Massnahmen treffen, damit sich dadurch für die verschiedenen Benutzer keine Gesundheits- und Hygieneprobleme ergeben.
- ³ Ist der gleichzeitige Einsatz mehrerer persönlicher Schutzausrüstungen notwendig, so muss der Arbeitgeber dafür sorgen, dass diese aufeinander abgestimmt werden und ihre Wirksamkeit nicht beeinträchtigt wird.

Es ist zu unterscheiden zwischen persönlichen Schutzausrüstungen, welche die Gesundheit schützen und jenen, die dem Schutz gegen Unfälle dienen (Art. 38 VUV).

Ausrüstungen für den Gesundheitsschutz müssen Schutz bieten gegen schleichende Vergiftungen, Eindringen von Giftstoffen durch die Haut, unangenehme Wärme oder Kälte, Witterungseinflüsse, wenn es sich um Arbeit im Freien handelt, usw. Diese Schutzausrüstungen können sehr unterschiedlicher Natur sein: Schutzmasken, Anzüge, Handschuhe, Schutzsalben (Sonnencreme, Schutzbrillen gegen UV-Strahlen und andere nicht-ionisierende Strahlen), dichte Stiefel, Vollanzüge. In einigen besonderen Fällen (Arbeiten mit giftigen oder übelriechenden Stoffen) gehören auch Wegwerfunterwäsche, Socken und Kopfbedeckung zur Schutzausrüstung.

Schutzausrüstungen gegen Unfälle müssen gegen Schläge, grosse Hitze, Feuer, Schnittverletzungen, Stromschläge, Stürze und Ertrinken schützen. Darunter fallen beispielsweise Helme, Brillen, Schuhe, Lärmschutz, Stiefel, Schweisschilder, Metallglierschürzen und -handschuhe (Metzgereien und Küchen), Anzüge aus Leder oder anderen isolierenden Materialien gegen Hitzeeinwirkung (Giesereien), Auffanggurten, aufblasbare Westen (Arbeiten über dem Wasser).

Zur Gesundheits-Schutzausrüstung zählen ebenfalls die aufgrund der Arbeit notwendigen Arbeitskleider (beispielsweise Regenschutz bei Arbeit im Freien). Sich gegen die saisonalen klimatischen Bedingungen zu schützen (Pullover im Winter usw.), bleibt jedoch dem einzelnen überlassen.

Mit der Arbeitskleidung dürfen keine zusätzlichen Risiken verbunden sein, sie müssen viel mehr den Gefahren angepasst sein; z.B. werden die Arbeitskleider der Schweißer nicht brennbar sein (es existieren europäische Normen für die Arbeitskleidung).

Im folgenden wird nicht auf die besonderen Anforderungen der Schutzausrüstungen gegen Berufskrankheiten eingegangen (UVG).

In erster Linie soll die Gesundheit der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen durch technische und organisatorische Massnahmen geschützt werden. Falls dies nicht genügt, sind individuelle Schutzmittel zur Verfügung zu stellen. Handelt es sich um seltene Arbeiten, werden diese manchmal zur Ergänzung der einfachen technischen Mittel eingesetzt (Angemessenheit der Mittel), beispielsweise das Tragen einer Schutzmaske mit geeignetem Filter für das Auswechseln einer Ammoniakflasche oder das Suchen eines Leckes an einer Leitung.

Der Arbeitgeber hat dieselbe Verpflichtung Aushilfen oder Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die sich



in der Probezeit befinden, zu schützen. Schutzkleider werden diesen Personen dementsprechend bereits zu Beginn ihrer Beschäftigung zur Verfügung stehen. Art. 9 ArGV 3 und der Kommentar dazu regelt das Problem der Schutzausrüstung für Arbeitnehmenden aus Temporärfirmen.

Absatz 1

Die individuelle Schutzausrüstung muss der Art der Arbeit und ihren Auswirkungen angepasst sein und den Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin wirksam gegen gefährliche Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe, Stäube, biologische Wirkstoffe, Kälte, Hitze, Feuer, Strahlungen oder Lärm schützen. Beispiele: eine Schutzmaske mit Aktivkohlefilter beim Arbeiten mit Farbe auf Lösungsmittelbasis, eine Schutzmaske mit Frischluftzufuhr bei Arbeiten in Gruben oder engen Räumen oder aluminierete Kleidung für Arbeiten in der Nähe von Wärmequellen. Die Wahl der Schutzausrüstungen wird den Gefahren, wie z.B. Schutzsohlen aus Metall für Schuhe, die auf dem Bau eingesetzt werden, angepasst werden müssen. Ebenso wird dabei der Risikograd zu berücksichtigen sein, Schutzhandschuhe gegen Schnitte mit dem Messer können z.B. zur Kategorie I oder II gehören, während Schutzhandschuhe gegen Schnitte von Karton der Kategorie I zugeordnet werden können.

Die Schutzausrüstungen müssen den Anforderungen des PrSG entsprechen. Jene, die den EG-Richtlinien (europäische Normierung), den DIN-Normen oder den Richtlinien der OSHA (amerikanische Reglementierung der Occupational Safety and Health Administration) entsprechen, werden als vorschriftskonform betrachtet. Einige Ausrüstungen können durch schweizerische, international anerkannte Stellen homologiert werden (SEV, EMPA). Es wird dem Arbeitgeber empfohlen, die Konformitätszertifikate der individuellen Schutzausrüstungen aufzubewahren. Die Wahl der Schutzausrüstung wird auch die Expositionszeit berücksichtigen müssen, insbesondere bei Schutzmasken mit Filtern. Die Arbeitnehmenden, die mit solchen Aus-

rüstungen arbeiten müssen, werden über die Benützungsbedingungen (Dauer, Niveau...) und über den Ersatz derselben informiert werden müssen.

Es ist deshalb sehr wichtig, dass der Sicherheitsfachmann der Unternehmung bei der Evaluation der individuellen Schutzausrüstungen mit einbezogen wird. Ebenso wichtig ist der Beizug der betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (oder ihrer Vertretung) bei der Auswahl der Schutzausrüstungen, da damit das Tragen der Schutzausrüstungen erleichtert wird und zudem das Mitspracherecht motivierend wirkt.

Der Arbeitgeber hat darauf zu achten, dass dem Tragen der individuellen Schutzausrüstung nichts im Wege steht (Beschwerden oder physische Mängel). So ist zum Beispiel bei Lungen- oder Herzbeschwerden das Tragen einer Maske nicht angezeigt. Bei Sehfehlern werden Schutzbrillen mit optischer Korrektur benötigt, Fussdeformationen erfordern orthopädische Schutzschuhe, usw.

Die Benutzung bestimmter Schutzausrüstungen hat besondere Vorsichtsmassnahmen zur Folge:

- **Arbeitszeit mit Maske:** Die Arbeitszeit mit einem Atemschutz, welcher beim Einatmen eine Anstrengung erfordert (Masken mit Filterpatronen oder Filtermatten) muss begrenzt werden. Keinesfalls soll mehr als drei Stunden ohne Unterbruch mit einer solchen Maske gearbeitet werden. Die Unterbrüche ohne Maske sollen mindestens eine halbe Stunde dauern. Die totale Arbeitszeit mit Maske soll pro Tag sechs Stunden nicht überschreiten (vorzeitige Ermüdung).
- **Beim Arbeiten mit einer Frischluftmaske** ist der Qualität der Frischluft besondere Beachtung zu schenken (Lage der Frischluftansaugung, vom übrigen Netz getrennter Kompressor, Filter, regelmässige Kontrolle der Luftqualität).
- **Die Arbeiten mit dichten Vollanzügen, Atemmasken mit Filterpatronen und Atemluftflaschen** erfordern eine vorgängige medizinische Eignungsuntersuchung.
- **Die Eignung zur Arbeit mit einer Maske** kann zeitweise eingeschränkt sein: Ein Arbeitnehmer oder eine Arbeitnehmerin mit einer vorüberge-

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
6. Abschnitt: Persönliche Schutzausrüstung und Arbeitskleidung
Art. 27 Persönliche Schutzausrüstung



Art. 27

henden Lungenkrankheit (zum Beispiel Bronchopneumonie, Lungenentzündung, hartnäckiger Husten) kann die Arbeit mit einer Maske nur mit der Zustimmung des Arbeitsarztes oder des behandelnden Arztes wiederaufnehmen.

Absatz 2

Aus hygienischen Gründen sind persönliche individuelle Schutzausrüstungen vorzuziehen; dies insbesondere für Brillen, Gehörschütze, Helme, Sicherheitsschuhe und Unterwäsche (bei besonders schmutziger oder übelriechender Arbeit).

Einige besondere Schutzausrüstungen sind so teuer, dass sie von mehreren Arbeitnehmern oder Arbeitnehmerinnen benutzt werden müssen. In diesem Fall sollen solche Ausrüstungen gewählt werden, die leicht zu reinigen, von hoher Qualität sind und weder hygienische Probleme noch Hautallergien auslösen (beispielsweise Masken aus Neopren statt aus Gummi).

Anleitung und Unterhalt

Die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen sind über den richtigen Gebrauch und Unterhalt der persönlichen Schutzausrüstungen (Benutzungsdauer, Ersatz der Filter,...) anzuleiten, so dass diese jederzeit mit der notwendigen Hygiene und Sicherheit benutzt werden können. Die (leicht verständlich zu schreibenden) Bedienungsanleitungen, Ersatzteile, Material und die zur Reinigung notwendigen Instrumente und Anlagen sind den Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen zur Verfügung zu stellen. Dem Unterhalt der persönlichen Schutzausrüstung kommt eine vorrangige Bedeutung zu. Der Arbeitnehmer oder die Arbeitnehmerin trägt Sorge zur Schutzausrüstung, reinigt sie und hält sie in gutem Zustand. Die für das Reinigen und/oder Entgiften notwendige Zeit muss ihm oder ihr während der Arbeitszeit eingeräumt werden.

Die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen müssen die persönlichen Schutzausrüstungen benutzen (Art. 10, Abs. 1, ArGV 3). Der Arbeitgeber seinerseits hat zu überprüfen, dass diese Ausrüstungen

tatsächlich benutzt werden (Art. 3 Abs. 1 ArGV 3) und allenfalls die Benutzung durchzusetzen.

Die Unentgeltlichkeit für den Arbeitnehmer und die Arbeitnehmerin der persönlichen Schutzausrüstung basiert auf dem Prinzip, dass der Arbeitgeber die notwendigen Massnahmen treffen muss, um die Gesundheit der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen zu schützen. Die Schutzausrüstungen sind zu erneuern, sobald sie ihre Schutzfunktion nicht mehr voll erfüllen (keine durchstochenen oder porösen Handschuhe oder Anzüge, keine Masken mit gebrochenem oder abbröckelndem Gummi). (Siehe auch Art. 5 VUV).

Absatz 3

Innerhalb eines Unternehmens muss das Material so gewählt werden, dass Apparate und Ausrüstung kompatibel sind (beispielsweise die Anschlüsse der Vollmasken für Filterpatronen und die Anschlüsse der Atemluftflaschen); dasselbe gilt für Schutzausrüstungen gegen Chemikalien: Stiefel, Schutzanzüge und Handschuhe müssen den gleichen Schutzgrad aufweisen, um ein bestimmtes Schutzniveau zu erhalten.

Um festzustellen, welcher Schutzgrad notwendig ist, damit die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen nicht höheren Belastungen als dem Kurzzeitgrenzwert und/ oder der maximalen Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert) ausgesetzt werden, können Untersuchungen notwendig sein (Dampf-, Gas-, Staubanalysen, Messungen von Strahlungen oder Lärmpegeln). Bei der Wahl der Schutzausrüstungen sind diese zu berücksichtigen.

Ergänzende Angaben betreffend individuelle Schutzausrüstungen finden sich in folgenden Publikationen:

- Suva CE 97-6 «Verzeichnis der anwendbaren Richtlinien und Normen für persönliche Schutzausrüstungen (PSA) für Ausrüstungen zum Schutz gegen Stürze aus der Höhe»
- Suva 67091: Checkliste: «Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)»

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
6. Abschnitt: Persönliche Schutzausrüstung und Arbeitskleidung
Art. 28 Arbeitskleidung



Art. 28

Artikel 28

Arbeitskleidung

Wird die Arbeitskleidung durch übelriechende oder sonstige im Betrieb verwendete Stoffe stark verunreinigt, so hat der Arbeitgeber in angemessenen Zeitabständen für ihre Reinigung zu sorgen.

Artikel 28 ArGV 3 betrifft nicht die Arbeitskleidung im allgemeinen, sondern ihre Reinigung. Vor allem wenn sich die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen nicht zu Arbeitsbeginn und -ende umziehen müssen, ist die bei der Arbeit getragene Strassenkleidung ebenfalls nicht Gegenstand dieses Artikels.

Unter «Arbeitskleidung» im Sinne dieses Artikels ist Kleidung zu verstehen, welche für die Ausführung von schmutzigen oder übelriechenden Arbeiten oder für den Umgang mit giftigen (chemischen, bakteriologischen) Stoffen notwendig ist. Im letzteren Fall erfüllen die Kleider ebenfalls eine Funktion für den Gesundheitsschutz (siehe Art. 27 ArGV 3). Bei den Arbeitskleidern sind ihre Ausführung, ihre Art und die Qualität des Materials wichtig. Es ist besonders darauf zu achten, dass die physiologischen Funktionen (Schwitzen) und die Bewegungen nicht behindert werden.

Sind die Arbeitskleider und allenfalls die Unterwäsche stark verschmutzt oder ist eine von der Normalwäsche getrennte Reinigung notwendig, hat der Arbeitgeber für die Reinigung zu sorgen.

Der Arbeitgeber hat die Kosten zu tragen, wenn für Arbeitskleider eine Haushaltsreinigung nicht zugemutet werden kann (Staub, Schmutz). Dabei soll die Grenze nicht zu hoch angesetzt wer-

den. Als Anhaltspunkt kann gelten, dass Kleider, mit denen der Arbeitnehmer nicht ein Restaurant betreten oder öffentliche Verkehrsmittel benutzen sollte, vom Arbeitgeber auf seine Kosten gereinigt werden sollen. Bei weniger verschmutzten Kleidern kann vom Arbeitnehmer eine Kostenbeteiligung verlangt werden.

Stellt die Reinigung der Arbeitskleider eine Gefahr im Haushalt oder für eine öffentliche Reinigung dar, so hat der Arbeitgeber die Reinigung entweder einem spezialisierten Unternehmen zu übergeben, das über die Gefahren informiert werden muss, oder diese selbst zu übernehmen, um alle Gefahren auszuschalten. Eine solche Gefahr besteht, sobald Arbeitskleider mit Stoffen verschmutzt sind, die Krankheiten, Vergiftungen, Brände oder Explosionen verursachen können, oder wenn sie so unangenehme Gerüche verbreiten, dass dies in einem Wohnhaus belästigend wird.

Genügt die Reinigung nicht, um die Schadstoffe vollständig aus der Kleidung zu entfernen, oder müssen vom Reinigungspersonal Risiken in Kauf genommen werden, ist es vorteilhaft, Einweg-Kleidung zu verwenden (zum Beispiel Einweg-Anzüge für die Asbestentfernung). Diese Kleidung ist in korrekt angeschriebenen Säcken zu lagern und, falls notwendig, als Sondermüll zu entsorgen.



Artikel 29

Allgemeine Anforderungen an Sozialräume

- ¹ Die Bestimmungen über die Gestaltung und Benutzung der Arbeitsräume gelten sinngemäss auch für Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume sowie Sanitäräume.
- ² Alle Anlagen nach Absatz 1 müssen in hygienisch einwandfreiem Zustand gehalten werden.
- ³ Für Frauen und Männer sind getrennte Garderoben, Waschanlagen und Toiletten oder zumindest eine getrennte Benutzung dieser Einrichtungen vorzusehen.

Die Anforderungen an die Sozialräume, d.h. Garderoben, Waschanlagen/Duschen, Toiletten, Sanitäräume, Ess- und Aufenthaltsräume richten sich nach den betrieblichen Verhältnissen; dazu gehören das Arbeitszeitsystem (normale Tagesarbeit, Schichtbetrieb), die Art der Arbeit, der Grad der Verunreinigung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und der Arbeitskleidung sowie die Notwendigkeit und das Ausmass des Kleiderwechsels aus hygienischen und produktionstechnischen Gründen.

Bei der Gestaltung von Sozialräumen ist es angebracht, behindertengerechte Massnahmen vorzusehen.

Absatz 1

Auf Garderoben-, Aufenthalts- und Essräume, Duschen, Toiletten und Sanitäräume finden die Bestimmungen in Kapitel 2 Abschnitte 1 und 2 ArGV 3 über Decken und Wände, Böden, Licht, Raumklima, insbesondere Raumtemperatur und Lüftung sinngemäss, d.h. dem Verwendungszweck entsprechend, Anwendung (Artikel 13-17 ArGV 3). Die Bestimmungen gelten entsprechend für Pausenzonen innerhalb von Arbeitsräumen.

In Garderoben, Ess- und Aufenthaltsräumen sind für die Ausführung der Verkehrswege, Fluchtwege und Notausgänge die entsprechenden Bestimmungen in Artikel 19 und 20 VUV anzuwenden (vgl. EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit, Ziff. 316 und 317).

Die Türen von Garderoben, Ess- und Aufenthaltsräumen müssen die Schutzziele von Artikel 20 Absatz 3 VUV¹ erfüllen.

In Garderoben, Ess- und Aufenthaltsräumen, in denen sich zahlreiche Personen, d.h. mehr als 50 gleichzeitig aufhalten können, sollten in Anlehnung an die Brandschutzvorschriften der VKF mindestens zwei Ausgänge vorhanden sein.

Die Sozialräume müssen heizbar sein (Richtwert: 20 °C).

Baustellen, Arbeitsplätze im Freien

Grundsätzlich sind die Bestimmungen über die Sozialräume auch auf Baustellen und andere Arbeitsplätze im Freien anzuwenden. Dafür werden häufig Baustellenwagen, Baucontainer, Baracken etc. mit diesen Einrichtungen aufgestellt. Unter erschwerten Bedingungen, z.B. bei kurzfristigen oder kleinen Baustellen, sowie im Ausbaubereich sind Abweichungen von diesen Bestimmungen möglich; es sind jedoch gleichwertige Massnahmen zu treffen, welche den spezifischen betrieblichen Bedingungen angepasst sind. Bei einer langfristigen Grossbaustelle sind indessen Sozialräume zu erstellen, welche sich mit denjenigen im ständigen Betrieb mit festen Anlagen vergleichen lassen. Der Distanz vom Arbeitsplatz zu den Sozialräumen ist Rechnung zu tragen.

¹ Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten SR 832.30



Bei Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden, reizenden oder übelriechenden Stoffen sind die notwendigen besonderen Vorkehrungen zu treffen, d.h. die erforderlichen sanitären Einrichtungen und Reinigungsutensilien bereitzustellen.

Für die Gestaltung der Sozialräume auf Baustellen können Vereinbarungen zwischen den Sozialpartnern dienen.

Absatz 2

Die Sozialräume müssen aus hygienischen Gründen periodisch gereinigt werden. Deshalb sind in Toilettenräumen glatte Wände, Türen und pflegeleichte Böden einzubauen. Gereinigt werden sollen nicht nur die Böden, sondern auch die Einrichtungen. Garderoben sollen mit Abfallbehältern ausgerüstet werden; wegen der Brandgefahr (Zigarettenreste) sind Metallbehälter zu empfehlen. Regelmässig zu reinigen und zu warten sind Automaten für Lebensmittel in nicht geschlossenen Verpackungen, wie Kaffeeautomaten.

Absatz 3

In der Regel sind nach Geschlechtern getrennte Garderoben, Waschanlagen und Toiletten vorzusehen. Eine getrennte Benutzung der gleichen Einrichtungen (die abgeschlossen werden können) ist nur ausnahmsweise zulässig, z.B. in Betrieben mit einer kleinen Anzahl gleichzeitig beschäftigter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (bis zu 10 Personen) mit wenig verschmutzender Tätigkeit, wie Bürobetriebe, oder auf Baustellen mit erschwer-

ten Bedingungen, z.B. kurzzeitige oder Kleinbaustellen mit Sozialräumen in Baucontainern. Wo nur eine geringe Verschmutzung entsteht und wie in Bürobetrieben ein Umziehen nicht notwendig ist, kommt eine offene, nicht nach Geschlechtern aufgeteilte Garderobe in Frage, welche der Aufbewahrung von Strassenkleidern dient.

Aus mehreren Gründen ersetzen die Umkleidekabinen in einer gemeinsamen Garderobe getrennte Garderoben nicht und entsprechen ebenso wenig einer getrennten Benutzung:

- Es ist zweifellos unangenehm, sich mit allen Kleidern zu den Kabinen begeben zu müssen. Dieses Problem wird bei der Benutzung von Duschen noch verstärkt.
- In einer gemeinsamen Garderobe fühlen sich nicht alle wohl. Auch dieses Gefühl kann beim Betreten und Verlassen der Dusche verstärkt werden.
- Eine gemeinsame Garderobe stellt ein erhöhtes Risiko in Bezug auf Belästigungen (z.B. sexueller Art) dar.
- Je nach Anzahl Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie den Arbeitszeiten ist mit Wartezeiten zu rechnen.

Garderoben, Waschanlagen und Toiletten für Behinderte erfordern besondere bauliche Massnahmen. Eine geschlechterweise Aufteilung dieser Räume ist jedoch wegen der kleineren Zahl Behinderter im allgemeinen nicht erforderlich. In Betrieben mit einem hohen Anteil an Behinderten, wie Behindertenwerkstätten, muss der besonderen Situation Rechnung getragen werden.

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe
Art. 30 Garderoben



Art. 30

Artikel 30

Garderoben

- ¹ Den Arbeitnehmern sind ausreichende und den Verhältnissen angemessene Garderoben zum Wechseln und zur Aufbewahrung der Kleider zur Verfügung zu stellen, die wenn möglich in ausreichend belüftbaren, keinem andern Zwecke dienenden Räumen unterzubringen sind.
- ² Jedem Arbeitnehmer ist ein genügend grosser und lüftbarer Kleiderkasten oder eine offene Einrichtung zum Aufbewahren der Kleider und ein abschliessbares Fach zur Verfügung zu stellen. Nötigenfalls muss die Arbeitskleidung getrocknet und getrennt von der Strassenkleidung aufbewahrt werden können.

Bei der Gestaltung von Garderoben sind neben den allgemeinen Anforderungen gemäss Artikel 29 ArGV 3 noch spezifische Schutzmassnahmen zu beachten. Dazu gehört z.B. die Wahl eines geeigneten Standortes für die Garderoben in Betrieben, in denen die Beschäftigten grosser Hitze ausgesetzt sind. Grössere Temperaturunterschiede auf dem Weg zu den Garderoben und Waschanlagen sollen vermieden werden (Erkältungsgefahr). Unter diesen Voraussetzungen sind die Garderoben nicht nur im gleichen Gebäude, sondern in der Nähe solcher Arbeitsplätze anzuordnen.

Erschwerte Verhältnisse sind häufig auf Baustellen zu finden. Die Anforderungen an Garderoben für diese Branche ergeben sich aus den Erläuterungen zu Artikel 29 Absatz 1 ArGV 3.

Absatz 1

Den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern sind Garderobenräume zur Verfügung zu stellen, wenn sie bei ihrer Tätigkeit besondere Arbeitskleidung tragen müssen.

Für Beschäftigte mit stark verschmutzender Tätigkeit sind mindestens separate Garderobenkästen für Arbeitskleider bzw. Strassenkleidung zur Verfügung zu stellen. Zusätzliche Einrichtungen, wie besondere Garderoben- und Waschanlagen für bestimmte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

oder je ein Garderobenraum für die Strassenkleidung und die Arbeitskleidung mit dazwischen liegenden Waschanlagen und Duschen, können unter besonderen Voraussetzungen notwendig sein, z.B. aus Gründen des Strahlenschutzes.

Die Grösse der Garderoben ist der Zahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die sie gleichzeitig benützen, und der Dauer der Benützung anzupassen. Die Benützungsdauer richtet sich nach der Art der Arbeit, dem Grad der Verunreinigung der Beschäftigten und der Arbeitskleidung sowie der Notwendigkeit und dem Ausmass des Kleiderwechsels aus hygienischen und produktionstechnischen Gründen. Die Garderoben sind in leicht zugänglichen Räumen von ausreichender Grösse unterzubringen und ausreichend zu belüften.

Die Grundfläche der Garderoben- und Waschräume ist so zu bemessen, dass auch bei geöffneten Schranktüren genügend Platz zum Waschen und Umziehen zur Verfügung steht (mindestens 0,8 m² Bruttofläche pro Person, wobei in der Bruttofläche Waschanlagen nicht enthalten sind). Wenn gewährleistet ist, dass aufgrund flexibler Arbeitszeiten nur ein Teil des Personals gleichzeitig die Garderobe benützt, kann dies bei deren Dimensionierung berücksichtigt werden.

Es ist zulässig, Garderoben für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in Zivilschutzräumen einzurichten. Die Mindestanforderungen an den Bau solcher Räume werden vom Bundesamt für Bevölke-



rungsschutz festgelegt (vgl. Zusammenstellung im Anhang).

Schutzräume sind vor allem aus Gründen der Hygiene für die Einrichtung von grösseren Garderoben (50 Personen und mehr) weniger zu empfehlen. Zusätzliche Massnahmen zur Gewährleistung hygienisch einwandfreier Verhältnisse sind gerade unter solchen Bedingungen unerlässlich. Dazu können Massnahmen der Lüftung gehören, z.B. der Einbau von lüftbaren Kleiderschränken.

Garderoben sollen keinem anderen Zweck dienen. Es kann jedoch auf besondere Räume verzichtet werden, wenn eine geringe Zahl von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit nur wenig verschmutzter Kleidung beschäftigt ist und sich deshalb in der Regel ein Umziehen erübrigt. Dazu zählen Bürobetriebe. Besondere Voraussetzungen sind auch in kleinen Gewerbebetrieben vorhanden, in welchen eine flexiblere Nutzung der Räume notwendig sein kann. Bei geringer Personenzahl lassen sich gleichwertige Ersatzmassnahmen treffen.

Fensterlose Garderoben müssen künstlich ins Freie entlüftet werden können. Die Stärke der Lüftung hängt davon ab, ob Kleider getrocknet werden müssen. Zu berücksichtigen sind ferner Art und Verschmutzungsgrad der Arbeit. Mit einem 4- bis 8-fachen Luftwechsel pro Stunde werden im allgemeinen gute hygienische Bedingungen erreicht. Die künstliche Lüftung kann dauernd oder nur periodisch in Betrieb sein.

Fensterlose Garderoben müssen über eine netz unabhängige Sicherheitsbeleuchtung verfügen. Nachleuchtende Markierungen beim Ausgang an Stelle von Notleuchten sind zulässig in kleineren Garderoben bzw. in Garderoben, in welchen sich nur eine kleine Personenzahl aufhält und keine besonderen Gefahren bestehen.

Zum Umkleiden sind in der Regel Sitzgelegenheiten einzurichten.

Absatz 2

Ein Kleiderkasten soll in der Tiefe Platz für einen Kleiderbügel und in der Höhe für Hut und Mantel bieten (Mindestgrundfläche 30 x 50 cm). Der Kleiderkasten muss ausreichend belüftet sein. Bei einer offenen Einrichtung zum Aufbewahren der Kleider ist jeder Arbeitnehmerin und jedem Arbeitnehmer ein schliessbares Fach zum Unterbringen von persönlichen Gegenständen, wie Portemonnaie, Brieftasche oder Handtasche zur Verfügung zu stellen.

Wird die Arbeitskleidung bei der Arbeit nass oder feucht, wie beim Arbeiten im Freien, muss sie getrocknet werden können. Ist die Arbeitskleidung stark verschmutzt oder mit üblen Gerüchen behaftet, ist sie getrennt von der Strassenkleidung aufzubewahren.

Arbeitskleider, an denen gesundheitsgefährdende Stoffe haften, müssen getrennt von allen übrigen Kleidern aufbewahrt werden. Zweckmässig sind auch eine Aufhängevorrichtung für nasse Kleider, insbesondere Mäntel, sowie ein Schirmständer.



Artikel 31

Waschanlagen

- ¹ Den Arbeitnehmern sind in der Nähe des Arbeitsplatzes und der Garderoben zweckmässige Waschgelegenheiten, in der Regel mit kaltem und warmem Wasser, und geeignete Reinigungsmittel zur Verfügung zu stellen.
- ² Bringt die Arbeit eine erhebliche Beschmutzung oder Verunreinigung mit sich, oder sind die Arbeitnehmer grosser Hitze ausgesetzt, so sind in der Nähe der Garderoben zweckmässige Duschen mit kaltem und warmem Wasser in genügender Zahl einzurichten.
- ³ Duschen oder Waschgelegenheiten und Umkleieräume, die voneinander getrennt sind, müssen untereinander leicht erreichbar sein.

Häufig sind Garderoben und Waschanlagen in den gleichen Räumen untergebracht. Bei Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, die mit gesundheitsgefährdenden, reizenden oder übelriechenden Stoffen in Berührung kommen, sind nötigenfalls je ein Garderobenraum für die Strassenkleider und die Arbeitsbekleidung mit dazwischen liegenden Waschanlagen und Duschen bereitzustellen.

Absatz 1

Waschanlagen sind in oder nahe bei den Garderoben einzurichten.

Die Zahl der Waschgelegenheiten (Zapfstellen) richtet sich nach der Zahl der gleichzeitig anwesenden Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und ihrem arbeitsbedingten Verschmutzungsgrad.

Erfahrungsgemäss ist beim Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen sowie bei einer Tätigkeit, die zu starker Verschmutzung führt, für je 3 bis höchstens 4 Personen eine Zapfstelle nötig. Bei geringerer Verschmutzung genügt eine Zapfstelle pro 6 Personen. Kaltes und warmes Wasser muss in ausreichender Menge zur Verfügung stehen, wenn dies zur Reinigung nötig ist, wie bei starker Verschmutzung (z.B. mit Öl und Fett) oder beim Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen. Bei einer geringen Verschmutzung und wenn

keine besonderen Anforderungen an den Gesundheitsschutz bestehen, kann allenfalls auf warmes Wasser verzichtet werden.

Die Reinigungsmittel, die zur Verfügung gestellt werden müssen, sind der Art und dem Grad der Verschmutzung anzupassen (Seife, Bürste usw.). Sie dürfen die Haut weder schädigen noch reizen. Ausreichende Waschgelegenheiten sind auch auf Baustellen vorzusehen. Diese sollen fliessendes warmes und kaltes Wasser abgeben; es sollte mindestens eine Wasserzapfstelle pro 5 Beschäftigte eingerichtet werden. Kehren die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer regelmässig nach Beendigung der Arbeit in Betriebsgebäude mit Waschgelegenheiten zurück, so kann die Anzahl Zapfstellen kleiner sein, z.B. eine Zapfstelle auf 10 Beschäftigte.

Absatz 2

Eine erhebliche Beschmutzung oder Verunreinigung liegt vor, wenn aufgrund der Arbeit grössere Teile der Körperoberfläche oder das Haar mit Stoffen (z.B. Farbe, Gips, Fette / Öle, Erde / Lehm, Leim, Staub, Russ, Mehl, Geruchstoffe etc.) verunreinigt sind. Unter diese fällt auch der bei erhöhter körperlicher Betätigung bei der Arbeit oder in heisser Arbeitsumgebung abgesonderte Körperschweiss.

Art. 31**Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz**

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes

7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe

Art. 31 Waschanlagen

Den Arbeiten in grosser Hitze gleichgestellt sind auch Tätigkeiten in grosser Kälte in den dafür notwendigen isolierenden Schutzausrüstungen.

Die Duschen sind in der Regel als einzelne Duschzellen mit Vorhang einzurichten. Die Zahl der notwendigen Duschzellen wird von der höchsten Zahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bestimmt, die sie gleichzeitig zu benützen wünschen. Das gestaffelte Eintreffen der Beschäftigten bei den Waschanlagen und Duschen, z.B. bedingt durch die Lage des Arbeitsplatzes, kann berücksichtigt werden. Um allfällige Wartezeiten möglichst kurz zu halten und zu vermeiden, dass einzelne Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer auf das Duschen verzichten, sollte für 2-3 Benützer eine Dusche vorhanden sein.

Duschen sind mit einer eigenen, vor Spritzwasser geschützten Umkleidezelle mit Sitzgelegenheit und Vorrichtung zum Ablegen der Kleider zu versehen.

Umkleidezellen zu Duschen sind gegen den Vorplatz (die Garderobe) mit einer Türe oder einem Vorhang vor fremden Einblicken zu schützen.

Absatz 3

Die Duschen bzw. andere Waschgelegenheiten müssen in der Nähe der Garderoben und so gelegen sein, dass für die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer auf dem Weg zur Dusche bzw. zu den Waschgelegenheiten keine Erkältungsgefahr, z.B. wegen Zugluft besteht.



Artikel 32

Toiletten

- ¹ In der Nähe der Arbeitsplätze, Pausenräume, Umkleieräume und Duschen oder Waschgelegenheiten sind Toiletten in ausreichender Zahl zur Verfügung zu stellen.
- ² Die Zahl der Toiletten richtet sich nach der Zahl der gleichzeitig im Betrieb beschäftigten Arbeitnehmer.
- ³ Toiletten sind von den Arbeitsräumen durch lüftbare Vorräume zu trennen und ausreichend zu lüften.
- ⁴ In der Nähe der Toiletten müssen zweckmässige Einrichtungen und Mittel zum Waschen und Trocknen der Hände vorhanden sein.

- Toiletten sind in separaten Räumen einzurichten; sie sind auch von den Garderoben durch Wände vollständig abzutrennen.
- Toilettenräume für Frauen und Männer müssen voneinander durch Wände abgetrennt sein, welche vom Boden bis zur Decke reichen; geeignet sind feste Mauern, wie Backsteinwände.
- Betriebe, welche Behinderte im Rollstuhl beschäftigen, sollten in den entsprechenden Geschossen Toiletten für die Benützung mit dem Rollstuhl einrichten.
- Öffentliche oder öffentlich zugängliche Toiletten, z.B. im Gastgewerbe, in Warenhäusern, Bahnhöfen, Spitälern, sollen nicht als Personaltoiletten dienen.
- Die Benutzung der Toiletten muss kostenfrei sein.
- Baustellen werden üblicherweise mit Containern, Baracken etc. ausgerüstet, welche Toiletten enthalten. Diese müssen ausreichend gelüftet werden können. Sie sind mit einer zweckmässigen Beleuchtung zu versehen. Der Reinigung und dem Unterhalt dieser Einrichtungen ist die nötige Aufmerksamkeit zu schenken.
- Für alleinarbeitende Personen im Handel muss der Arbeitgeber schriftlich klare Abläufe festhalten (z.B. im Betriebsreglement), die es der/dem Angestellten erlauben, den Arbeitsplatz zu verlassen, um eine Toilette aufzusuchen. Der/die Angestellte muss über die Abläufe informiert werden.

Absatz 1

Toiletten sollen möglichst dezentral angeordnet und so gelegen sein, dass die Gebäude nicht verlassen werden müssen. Der Weg vom Arbeitsplatz bzw. von anderen Sozialräumen, wie Garderoben und Waschanlagen, Ess- und Aufenthaltsräumen, soll nicht zu lang sein. Die Entfernung vom Arbeitsplatz soll nicht mehr als 100 m oder eine Geschosshöhe betragen.

Toiletten sollen nicht über Garderoben zugänglich sein.

Absatz 2

In der Regel sind einzurichten:

1. in Betrieben mit bis zu 10 Beschäftigten eine Toilette und ein Pissoir für die Männer und eine Toilette für die Frauen,
2. in Betrieben mit bis zu 50 Beschäftigten eine Toilette und ein Pissoir für je 15 Männer und eine Toilette für je 10 Frauen,
3. in Betrieben mit bis zu 100 Beschäftigten eine Toilette und ein Pissoir für je 20 Männer und eine Toilette für je 12 Frauen,
4. in Betrieben mit mehr als 100 Beschäftigten eine Toilette und ein Pissoir für je 25 Männer und eine Toilette für je 15 Frauen.



Vor allem bei Betrieben mit bis zu 10 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern sind wegen der grossen Vielfalt in den verschiedenen Branchen Abweichungen von den obigen Anforderungen in bezug auf die Anzahl der Toiletten und die Aufteilung nach Geschlechtern möglich. Erforderlich ist eine situationsbezogene Beurteilung für den Einzelfall. Beispielsweise kann in Betrieben mit bis zu 10 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern mit wenig verschmutzender Tätigkeit, wie in kleinen Bürobetrieben, eine Toilette genügen (Standard Wohnungsbau).

Auf Baustellen soll auf ca. 20 Beschäftigte mindestens eine Toilette vorhanden sein. Unter erschwerten Bedingungen kann die Einrichtung solcher Anlagen wegfallen, wenn auf andere Weise sichergestellt ist, dass Toiletten in genügender Zahl vorhanden sind, die von den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern benützt werden können, z.B. Toiletten in Roh- und Umbauten, Toiletten in anderen Liegenschaften, wie öffentliche Toiletten, Gaststätten.

Absatz 3

Toiletten und Pissoirs sind von Arbeitsräumen durch einen Vorraum zu trennen. Auf Vorräume kann verzichtet werden, wenn Toiletten von Treppenhäusern oder Gängen aus zugänglich sind. Zweckmässigerweise werden innerhalb des Toilettenraumes die einzelnen Toilettenzellen voneinander bzw. vom Vorraum durch Zwischenwände abgetrennt.

Die Toilettenzellen müssen von innen abschliessbar sein und mit Kleiderhaken ausgerüstet werden.

Toilettenanlagen und Vorräume sind ausreichend natürlich oder künstlich zu lüften. Wenn Toiletten künstlich gelüftet werden müssen, z.B. infolge fehlender Fensterlüftung (fensterlose Räume), ist mindestens ein 5-facher Luftwechsel in der Stunde vorzusehen. Fensterlose Toiletten und Vorräume sind künstlich ins Freie zu entlüften. Die künstliche Lüftung kann dauernd oder nur zeitweise in Betrieb sein. Das Einschalten wird vorzugsweise durch Betätigung des Schalters für die elektrische Beleuchtung erreicht. Zweckmässigerweise läuft die künstliche Lüftung über einen Nachlaufzeit-schalter.

Absatz 4

Die Einrichtungen zum Waschen und Trocknen der Hände sind ausserhalb der Toiletten, d.h. in den Vorräumen oder, wenn keine solchen möglich sind, in unmittelbarer Nähe der Zugänge zu den Toiletten anzuordnen. Zweckmässige Einrichtungen sind Waschbecken mit fliessendem Wasser. Reinigungsmittel sind vorzugsweise Dispenser mit flüssiger Seife (Seifenstücke sollten aus hygienischen Gründen eher vermieden werden).

Zum Trocknen der Hände eignen sich Handtücher aus Papier und Rollen aus gewobenen Stoffen. Sie müssen in genügender Zahl vorhanden sein. Warmlufttrockner erscheinen aus hygienischen Gründen weniger geeignet.

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe
Art. 33 Ess- und Aufenthaltsgelegenheiten



Art. 33

Artikel 33

Ess- und Aufenthaltsgelegenheiten

- ¹ Soweit ein Bedürfnis besteht, insbesondere bei Nacht- und Schichtarbeit, sind den Arbeitnehmern von den Arbeitsplätzen getrennte zweckmässige, ruhige und möglichst natürlich beleuchtete Ess- und Aufenthaltsgelegenheiten mit Blick ins Freie zur Verfügung zu stellen.
- ² Erfordert der Arbeitsablauf die Anwesenheit von Arbeitnehmern in Arbeitsräumen auch während der Pausen, so müssen zweckmässige Sitzplätze zur Verfügung stehen.
- ³ Nötigenfalls sind Ruhegelegenheiten einzurichten.
- ⁴ Stehen die Arbeitnehmer während der Arbeitszeit regelmässig und häufig in Arbeitsbereitschaft und sind keine Pausenräume vorhanden, so sind andere Räume zur Verfügung zu stellen, in denen sie sich aufhalten können.

Absatz 1

Wenn ein Bedürfnis besteht, sind dem Personal Ess- und Aufenthaltsgelegenheiten zur Verfügung zu stellen. Das Bedürfnis ist abhängig von der Grösse des Betriebes, der Zahl der Benutzerinnen und Benutzer, der Art der Arbeit und den Verhältnissen des Betriebes und der Umgebung. Ein Bedürfnis im Sinne von Absatz 1 besteht insbesondere in folgenden Fällen:

- für Betriebe oder Abteilungen, in denen Schicht- oder Nachtarbeit geleistet wird,
- wenn die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit übelriechenden, zu starker Verschmutzung führenden, mit giftigen, besonders brandgefährlichen oder explosionsgefährlichen Stoffen umgehen müssen,
- wenn in Betriebsnähe (im Umkreis von ca. 800 m Gehweg) keine geeigneten Gaststätten vorhanden sind,
- in Betrieben mit fensterlosen Arbeitsplätzen,
- wenn Arbeitsplätze mit starker Hitze- oder Kälteexposition vorhanden sind,
- wenn Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer während der Arbeitszeit regelmässig und häufig in Arbeitsbereitschaft stehen (Abs. 4),

- bei Arbeitsplätzen im Freien oder in ungeheizten Räumen,
- bei Arbeitsplätzen mit vorwiegend stehender Arbeitsweise, wenn im Arbeitsbereich keine Sitzgelegenheiten vorhanden sind.

Grundsätzlich ist ein Aufenthaltsraum für Ess- und/oder andere Pausen für jeden Betrieb sinnvoll. Bei kleinen Betrieben mit bis etwa 10 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern ist jedoch die zwingende Forderung nach einem separaten Raum übertrieben. In diesen Fällen kann auch ein dazu geeigneter und entsprechend eingerichteter Raumteil genügen. Auch kleine Betriebe verfügen aber oftmals über einen oder mehrere separate Räume, wie z.B. Besprechungszimmer oder Archivräume, welche allenfalls zusätzlich als Pausenraum eingerichtet und genutzt werden können.

Ein Bedürfnis für einen separaten Pausenraum oder eine Pausenecke besteht auch dann, wenn das Personal während der Arbeit dauernd stehen muss und ein Absitzen nicht möglich ist, wie es gemäss Artikel 24 Absatz 3 ArGV 3 verlangt wird. Dies trifft beispielsweise auf verschiedene Warenhäuser und andere Verkaufsgeschäfte zu, in denen den Verkäuferinnen und Verkäufern aus verkaufpsychologischen Gründen untersagt ist, sich am Arbeitsplatz zu setzen, auch wenn gerade kei-



ne Kunden zu bedienen sind. Die Sitzgelegenheit muss in diesen Fällen in unmittelbarer Nähe vorhanden sein oder es sind häufigere Kurzpausen zu gewähren.

Die Grösse des Raumes richtet sich nach der Anzahl gleichzeitiger Benutzerinnen und Benutzer. Dabei kann eine gestaffelte Arbeits- und Pausenzeit berücksichtigt werden. Ebenso kann berücksichtigt werden, dass wegen der Nähe verschiedener Gaststätten die Mittagspause nur von wenigen Personen im betriebseigenen Essraum verbracht wird. Als Richtwert sind bei kleineren Aufenthaltsräumen für bis ca. 10 Personen etwa 2-3 m² pro Person zu veranschlagen, bei grösseren etwa 2 m².

Ess- und Aufenthaltsräume sollen freundlich wirken und eine ruhige Atmosphäre verbreiten, z.B. durch entsprechende Farbgebung und Einrichtung. Sie sollen wenn immer möglich den Blick ins Freie gewähren. Grössere Betriebe stellen oft in der Nähe der Arbeitsplätze Pausenecken oder Pausenräume zur Verfügung. Diese können gemäss Absatz 1 notwendige Essräume nicht ersetzen, sondern ergänzen diese. Bei Pausenräumen, wo keine Mahlzeiten eingenommen werden, genügen bequeme Sitzgelegenheiten, in Essräumen sind zusätzlich auch Tische nötig.

Für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die mitgebrachte Speisen und Getränke aufbewahren und aufwärmen wollen, sind die nötigen Einrichtungen zur Verfügung zu stellen. Als Minimum genügt eine Aufwärmeinrichtung, z.B. eine Wärmeplatte, sowie die Möglichkeit, Besteck und Geschirr hygienisch einwandfrei zu reinigen und aufzubewahren. Zusatzeinrichtungen wie Kühlschrank und Mikrowellenofen werden in vielen Betrieben ebenfalls zur Verfügung gestellt und vom Personal geschätzt. Dasselbe gilt für Automaten, aus denen kalte oder warme Getränke sowie Zwischenverpflegungen bezogen werden können. Werden vom Betrieb Kühlschränke zur Verfügung gestellt, so ist ihr hygienischer Zustand regelmässig zu überprüfen und dabei sicherzustellen, dass

sie ausschliesslich der Aufbewahrung von Nahrungsmitteln und Getränken dienen. Schicht- und Nachtarbeiter haben meistens keine Möglichkeit, die Pause ausserhalb des Betriebes zu verbringen. Diesem Umstand ist bei der Grösse und der Einrichtung der Pausenräume Rechnung zu tragen.

Bei bestimmten Arbeiten sind häufigere Pausen nötig (Arbeit in Kühl- oder Tiefkühlräumen und Arbeit in fensterlosen Räumen). In diesen Fällen muss der Aufenthalts- oder ein Pausenraum in unmittelbarer Nähe des Arbeitsplatzes vorhanden sein.

Absatz 2

Ist ein separater Ess- und Aufenthaltsraum nicht zwingend nötig, so sind mindestens Sitzgelegenheiten mit Rückenlehne und Tische bereitzustellen, die sich nicht unmittelbar bei den Arbeitsplätzen befinden. Das gleiche gilt, wenn Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer den Arbeitsraum während der Pause nicht verlassen können, weil sie z.B. beim Auftreten einer Betriebsstörung eingreifen müssten.

Absatz 3

Ein besonderer Ruheraum ist nicht vorgeschrieben. Doch soll nötigenfalls eine Ruhegelegenheit für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vorhanden sein, die sich in der Pause hinlegen möchten. Bei Schicht-, Nachtarbeit und insbesondere bei Piquetdienst sollte eine Ruhegelegenheit vorhanden sein. Diese kann beispielsweise in einem allfälligen Erste-Hilfe-Raum eingerichtet werden (vgl. auch Art. 34 und 36 ArGV 3).

Absatz 4

In diesem Absatz wird präzisiert, dass für Bereitschaftspersonal in jedem Fall geeignete Aufenthaltsgelegenheiten zur Verfügung gestellt werden müssen.

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes

7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe

Art. 34 Schutz der schwangeren Frauen und stillenden Mütter



Art. 34

Artikel 34

Schutz der schwangeren Frauen und stillenden Mütter

Schwangere Frauen und stillende Mütter müssen sich unter geeigneten Bedingungen hinlegen und ausruhen können.

Als geeignete Ruhegelegenheit ist eine bequeme Liege in einem separaten Raum mit guten klimatischen Bedingungen zu bezeichnen. Dazu kann z.B. der Erste-Hilfe-Raum mit seiner Untersuchungsliege verwendet werden. Der Kopfteil und wenn möglich auch der Fussteil der Liege sollten neigbar sein.

In kleineren Betrieben mit weniger als 20 Frauen wäre die Forderung nach einem separaten Ruheraum unangemessen (vgl. auch die Ausführungen zu Art. 33 und 36 ArGV 3). In diesen Betrieben sollte aber mindestens eine Liege vorhanden sein. Allenfalls können auch mehrere Betriebe gemeinsam über einen Ruheraum verfügen. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Einrichtung oder ständi-

gen Abtrennung eines Ruhebereiches in einem andersartig genutzten, aber ruhigen Raum.

Bei Betrieben, die mehr als 20 Frauen beschäftigen, ist ein Ruheraum mit mindestens 2 Liegen nötig, bei der Beschäftigung einer grossen Zahl von Frauen entsprechend mehr. Der Ruheraum kann in der Zeit, in der sich niemand hinlegt, auch für andere Zwecke benützt werden.

Weitere Vorschriften zum Schutze schwangerer Frauen und stillender Mütter finden sich im 5. Kapitel «Sonderschutz von Frauen» der ArGV 1 und in der Mutterschutzverordnung (Verordnung über gefährliche und beschwerliche Arbeiten bei Schwangerschaft und Mutterschaft, SR 822.111.52).

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe
Art. 35 Trinkwasser und andere Getränke



Art. 35

Artikel 35

Trinkwasser und andere Getränke

¹ In der Nähe der Arbeitsplätze muss Trinkwasser zur Verfügung stehen. Soweit es die Arbeit erfordert, sollen ausserdem andere alkoholfreie Getränke erhältlich sein.

² Trinkwasser und andere Getränke sind in hygienisch einwandfreier Weise abzugeben.

³ Der Arbeitgeber kann den Genuss alkoholischer Getränke einschränken oder verbieten.

Absatz 1

Von allen Arbeitsplätzen aus muss eine Trinkwasserentnahmestelle in kurzer Distanz, d.h. im Umkreis von etwa 100 m, erreichbar sein. Bei Arbeiten im Freien oder auf Baustellen kann diese Distanz unter Umständen auch grösser sein. In diesen Fällen soll aber die Versorgung mit Trinkwasser auf andere Weise, z.B. durch das Bereitstellen von Trink- oder Mineralwasser in Flaschen, sichergestellt werden.

Wenn unter erschwerten klimatischen Bedingungen gearbeitet werden muss, wie bei grosser Hitze oder Kälte, oder wenn Schwerarbeit verrichtet wird, sollen auch andere (alkoholfreie, z.B. leicht gesüsseter Tee, verdünnter Fruchtsaft, Bouillon) kalte oder warme Getränke erhältlich sein. Bei Schwerarbeit oder bei Arbeit mit grosser Hitzeexposition – z.B. im Bereich von grossen Schmelzöfen – sind neben dem Trinkwasser auch diese zusätzlichen Getränke gratis abzugeben. Bei körperlich anstrengenden Arbeiten (Schwitzen) ist auf ausreichende Zufuhr von Mineralien und Vitaminen zu achten.

Absatz 2

Die hygienisch einwandfreie Abgabe bezieht sich sowohl auf die Qualität des Trinkwassers oder anderer Getränke selber wie auch auf die einwandfreie Art der Trinkgefässe (Trinkbrunnen, Abwasch- und Aufbewahrungsmöglichkeit für Trinkgläser, Wegwerfbecher). Sind im Betrieb separate

Leitungsnetze für Trink- und Gebrauchswasser installiert, sind die Zapfstellen unmissverständlich zu trennen und zu kennzeichnen.

Absatz 3

Eine Einschränkung oder ein Verbot von alkoholischen Getränken im Betrieb ist vor allem bei Arbeitsplätzen mit hohen Sicherheitsanforderungen am Platz, kann aber auch für alle übrigen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ausgesprochen werden. Allerdings kann sich ein Alkoholverbot prinzipiell nur auf die Arbeitszeit beziehen. Da aber die Wirkungen des Alkohols auch nach dessen Genuss je nach der Konstitution und der eingenommenen Menge kürzere oder längere Zeit anhalten, kann eine Einschränkung des Alkoholgenusses auch schon vor Arbeitsaufnahme verlangt werden.

Einen anderen Sachverhalt regelt der im Rahmen der ArG-Revision vom 20. März 1998 neu aufgenommene Absatz 2^{bis} von Artikel 6 ArG. Danach hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in Ausübung der beruflichen Tätigkeit keinen Alkohol oder andere berauschende Mittel konsumieren müssen. Diese Bestimmung bezweckt hauptsächlich den Gesundheitsschutz von Tänzerinnen und Animierdamen in Nachtclubs oder Cabarets.

Weitere Angaben zum Thema Alkohol können dem Merkblatt Nr. 66095.d der Suva «Suchtmittel am Arbeitsplatz aus rechtlicher Sicht» entnommen werden.

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe
Art. 36 Erste Hilfe



Art. 36

Artikel 36

Erste Hilfe

- ¹ Für die Erste Hilfe müssen entsprechend den Betriebsgefahren, der Grösse und der örtlichen Lage des Betriebs stets die erforderlichen Mittel verfügbar sein. Die Erste-Hilfe-Ausstattung muss gut erreichbar sein und überall dort aufbewahrt werden, wo die Arbeitsbedingungen dies erfordern.
- ² Nötigenfalls müssen zweckmässig gelegene und eingerichtete Sanitätsräume und im Sanitätsdienst ausgebildetes Personal zur Verfügung stehen. Die Sanitätsräume müssen mit Tragbahnen leicht zugänglich sein.
- ³ Die Sanitätsräume und die Aufbewahrungsstellen für die Erste-Hilfe-Ausstattung sind gut sichtbar zu kennzeichnen.

Allgemeines

Erste Hilfe ist definiert als Hilfsmassnahmen und Anfangsbehandlungen bei einer akuten Erkrankung oder Verletzung¹. Darunter versteht man von jedermann durchzuführende Massnahmen, um menschliches Leben zu retten, bedrohende Gefahren oder Gesundheitsstörungen bis zum Eintreffen weiterer, professionell organisierter Hilfe (z.B. Rettungsdienst) abzuwenden oder zu mildern. Dazu gehören insbesondere das Alarmieren, die Absicherung der Ereignisstelle und die Betreuung der hilfebedürftigen Person.

Diese umfassende Definition der Ersten Hilfe findet auch Anwendung auf Betriebe und deren Arbeitnehmenden. Der Arbeitgeber muss dafür sorgen, dass Erste Hilfe korrekt geleistet wird. Die Erste Hilfe ist zu allen Zeiten, in welchem im Betrieb gearbeitet wird, sicherzustellen. Bei zeitkritischen Notfällen (Abb. 336-1) muss Erste Hilfe unverzüglich geleistet werden können.

TopTen der medizinischen Notfälle

1. Herz-/Kreislaufstillstand
2. Herzinfarkt
3. Schlaganfall
4. Verletzung der Wirbelsäule
5. Starke innere/äussere Blutung
6. Krampfanfall
7. Verlegung der Atemwege / Atemnot
8. Gravierende Kreislauf-/Bewusstseinsstörung
9. Schwerwiegende Verletzung der Haut/Schleimhäute (Verätzung, Verbrennung)
10. Psychische Notfallsituation

Abbildung 336-1: Liste der 10 häufigsten und zeitkritischen medizinischen Notfälle der Allgemeinbevölkerung.

¹ Leitlinien zur Reanimation 2015 des European Resuscitation Council (ERC Leitlinien 2015)



Erste-Hilfe-Konzept

Das Erste-Hilfe-Konzept muss die Betriebsgefahren, die Grösse und die örtliche Lage des Betriebes berücksichtigen. Es umfasst die ersten drei Glieder der 5-gliedrigen Rettungskette (Abb. 336-2) und regelt die Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung jener Personen, die Erste Hilfe leisten. Im Erste-Hilfe-Konzept sind die Ausbildung, Anzahl Ersthelfer/innen und Einsatzmittel festzulegen. Auch ausserhalb der üblichen Arbeitszeiten muss ein Notruf ausgelöst werden können, der mit einer internen oder externen Einsatzzentrale verbunden ist.

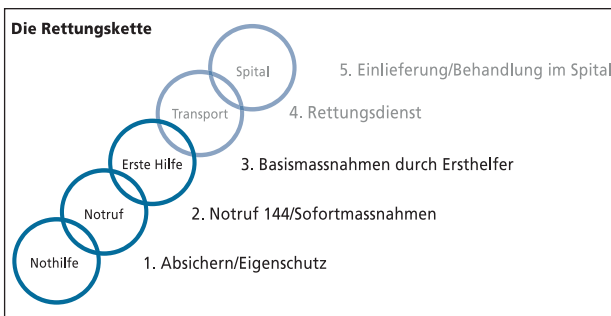


Abbildung 336-2: Rettungskette (Quelle: SECO)

Die regelmässige Orientierung aller Mitarbeitenden über das bestehende Erste-Hilfe-Konzept ist sicherzustellen. Anweisungen für den Notfall müssen allen Mitarbeitenden klar verständlich und - wenn nötig - mehrsprachig sein.

In Betrieben mit besonderen Gefährdungen (EKAS Richtlinie 6508²) bildet das Erste-Hilfe-Konzept einen festen Bestandteil des Notfallkonzeptes (Handbuch und Checklisten). Darin sind alle notwendigen Grundanforderungen an die Betriebe detailliert beschrieben.

Absatz 1

Für dringende medizinische Notfälle sowie schwerwiegende Verletzungen spielt der Faktor Zeit eine lebenswichtige Rolle. Ziel ist, dass zu Betriebszeiten innert drei Minuten nach dem Ereignis Ersthelfer/innen am Ereignisort eintreffen.

Der Betrieb stellt alle notwendigen Mittel selber zur Verfügung, oder er schliesst sich mit Nachbarbetrieben zusammen, mit denen er ein gemeinsames Erste-Hilfe-Konzept ausarbeitet und Erste-Hilfe-Gemeinschaften bildet (z.B. gemischtes Gewerbe im selben Gebäude, angrenzende Betriebe). Die gemeinsamen Aufgaben, Pflichten und Kompetenzen sind bei Erste-Hilfe-Gemeinschaften schriftlich zu vereinbaren.

Bei Betrieben mit besonderen Gefährdungen gemäss EKAS-Richtlinie 6508 legen die für die Gefährdungsbeurteilung verantwortlichen ASA-Spezialistinnen und ASA-Spezialisten die entsprechenden zusätzlichen Erste-Hilfe-Massnahmen fest. Dies kann z.B. bei Gefahren mit Elektrizität, mit Chemikalien, bei Hitze- und Kältearbeitsplätzen oder sauerstoffreduzierter Atmosphäre nötig sein.

Erste Hilfe Ausstattung

Die Erste-Hilfe-Ausstattung ist an die Gefährdungen des Betriebes anzupassen. Nebst medizinischen Notfällen und schweren Verletzungen gehört auch die Behandlung von Bagatellverletzungen (z.B. Wundversorgung) dazu. Zur Ausstattung zählen Erste-Hilfe-Material (Erste-Hilfe-Apotheken, Verbandkasten, -koffer oder -rucksäcke) und eine risikobasierte Notfall-Ausrüstung³. Die Ausstattung muss einer regelmässigen Qualitätskontrolle unterliegen (z.B. Zustandskontrolle).

² Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS: www.ekas.admin.ch

³ Weiterführende Informationen zur Erste-Hilfe-Ausstattung sind unter www.svbs-asse.ch ersichtlich.

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe
Art. 36 Erste Hilfe



Art. 36

Die Abgabe von Arzneimitteln darf gemäss Heilmittelgesetz nur durch berechtigte Personen erfolgen (z.B. Arzt, Ärztin). Jegliche Arzneimittel gehören unter Verschluss. Der Aufbewahrungsort muss klar bezeichnet sein.

Zeitliche und örtliche Erreichbarkeit des Ereignisortes

Die Erste Hilfe ist entsprechend den Betriebsgefahren zu allen Arbeitszeiten sicherzustellen. Für alle Arbeitnehmer/innen innerhalb oder ausserhalb des Betriebes (z.B. Aussendienst, Baustellen), während oder ausserhalb der üblichen Arbeitszeiten (z.B. Nacht-, Schicht- oder Sonntagsarbeit) muss die Erste Hilfe und eine funktionierende Rettungskette (vgl. Abb. 336-2) sichergestellt sein.

Besondere Anforderungen gelten für Personen, die allein arbeiten (z.B. in ausgedehnten Anlagen, Lagern, bei Reparaturen oder Kontrollgängen, bei Schichtarbeit, im Einzelhandel) oder für solche mit nicht ortsfesten Arbeitsplätzen (z. B. Aussendienst, Baustellen). Für jede allein arbeitende Person ist in der Nähe ihres Arbeitsplatzes die Möglichkeit zu schaffen, im Notfall jederzeit Hilfe anzufordern, z.B. durch Telefon, Mobiltelefon, Sprechfunk, Draht- oder Funkalarm oder über eine allenfalls eingesetzte Überwachungsanlage. Es ist zu gewährleisten, dass der Hilferuf jederzeit - auch nachts - gehört wird (z.B. in der Portierloge, Zentrale, Pikettzentrale oder bei einer Bewachungsorganisation)⁴, und dass der Zugang des Rettungsdienstes zu einer alleinarbeitenden, hilfsbedürftigen Person sichergestellt ist.

Die Erste Hilfe muss pro Standort gewährleistet sein. Als Standort gilt jene Einheit, die sich bezüglich Überschaubarkeit (Grösse, Art der Tätigkeiten, Zugänglichkeit) interventionstechnisch logisch zusammenfassen lässt. Der Betrieb bzw. die Organi-

sation der Ersten Hilfe muss sicherstellen, dass der Rettungsdienst unverzüglich zur Ereignisstelle gelangen kann.

Absatz 2

Die betrieblichen und örtlichen Gegebenheiten sowie die Gefährdungen bestimmen Art, Qualität und Umfang der Ausstattung für die Erste Hilfe und der Personen, die Erste Hilfe leisten können.

Sanitätsraum

Erste Hilfe wird häufig direkt am Ereignisort geleistet. Dennoch kann ein Sanitätsraum bzw. ein Erste-Hilfe-Raum Teil des Erste-Hilfe-Konzepts sein. Der Raum muss in diesem Fall für Rettungskräfte mit Tragbahnen gut zugänglich sein (Breite des Verkehrsweges 1.2 m, lichte Breite der Türe 0.9 m).

Ausgebildetes Personal

Ersthelfer/innen verfügen über eine adäquate Ausbildung⁵ in Erster Hilfe, die regelmässig aufgefrischt wird. Die Ausbildung soll die Ersthelfer/innen namentlich mit folgenden Kompetenzen befähigen:

- Erkennen, Beurteilen und Priorisieren von Erste-Hilfe-Massnahmen gemäss Rettungskette (Abb. 336-2).
- Durchführen lebensrettender Basismassnahmen BLS (Basic Life Support) bei Herzstillstand:
 - Herz-Lungen-Wiederbelebung CPR⁶
 - Handhabung von Defibrillatoren AED⁷ (sofern ein AED-Gerät vorhanden)
- Behandeln von Bagatellverletzungen (z. B. Wundbehandlung)
- Erkennen eigener Grenzen und Anforderung weiterer Hilfe.

⁴ Vgl.: SECO-Publikation «Merkblatt für allein arbeitende Personen» und Suva-Publikation

⁵ Leitlinien zur Reanimation 2015 des European Resuscitation Council (ERC Leitlinien 2015).
z.B. Erste-Hilfe-Kurse zertifiziert durch IVRIAS (www.ivr-ias.ch) oder Erste-Hilfe-Kurse mit gleichen Leistungszielen

⁶ Cardiopulmonary Resuscitation

⁷ Automatische externe Defibrillation


Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
 7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe
 Art. 36 Erste Hilfe

Die Ausbildung muss die Betriebsgefahren (ggf. über eine Risikoanalyse bei besonderen Gefährdungen gemäss EKAS-RL 6508), die Grösse und die örtliche Lage des Betriebes und den aktuellen Praxisstandard⁸ berücksichtigen.

Ersthelfer/innen ist der regelmässige Besuch von Wiederholungskursen zu ermöglichen. Eine Kennzeichnung dieser Personen im Einsatz (z.B. Warnwesten oder andere Kennungszeichen) ist empfohlen.

Absatz 3

Die Signalisierungen für den Erste-Hilfe-Raum (Sanitätsraum) und Aufbewahrungsstellen für die Erste Hilfe Ausstattung müssen zweckmässig sein. Es ist auf gute Sichtbarkeit und Platzierung zu achten. Erste-Hilfe-Räume und Aufbewahrungsorte des Erste-Hilfe-Materials sind mit international gebräuchlichen Symbolen zu kennzeichnen (weisses Kreuz auf grünem Grund¹⁰).

Empfehlungen					
Anzahl Mitarbeitende pro Standort ⁹	1-10	50	100	250	über 250
Anzahl Ersthelfer/innen	1-2	6	8	10	gemäss Erste-Hilfe-Konzept
Anzahl Erste-Hilfe-Materialstellen	1	mehrere gemäss Erste-Hilfe-Konzept			

Tabelle 336-1: Ausstattung der Ersten Hilfe; Anzahl Ersthelfer/innen nach Anzahl Mitarbeiter/innen je Standort

⁸ z.B. Erste-Hilfe-Kurse zertifiziert durch IVR/IAS (www.ivr-ias.ch) oder Erste-Hilfe-Kurse mit gleichen Leistungszielen

⁹ Als Standort gilt jene Einheit, die sich bezüglich Überschaubarkeit (Grösse, Art der Tätigkeiten, Zugänglichkeit) interventionstechnisch logisch zusammenfassen lässt.

¹⁰ Gemäss EG-Richtlinie 92/58/EWG bzw. ISO Norm 3864



Artikel 37

Instandhaltung und Reinigung

¹ Gebäude, Räume, Lager, Verkehrswege, Beleuchtungsanlagen, Absaugungs- und Lüftungsanlagen, Arbeitsplätze, Betriebseinrichtungen, Schutzausrüstungen und sanitäre Einrichtungen sind sauber und in gutem, funktionstüchtigem Zustand zu halten.

² Die für die Instandhaltung und Reinigung erforderlichen Einrichtungen, Apparate, Geräte und Mittel müssen zur Verfügung stehen.

Die Reinigung umfasst das Entfernen der sich während der Arbeit oder im Laufe der Zeit anhäufenden gesundheitsgefährdenden Stoffe (Stäube, Flüssigkeiten, Späne, Abfälle, Verschmutzungen, etc.).

Die Instandhaltung umfasst die Kontrolle von Systemelementen, das Ersetzen defekter Teile und vorbeugende Arbeiten, um gesundheitsgefährdende Zwischenfälle oder Gefahrensituationen zu verhüten und die Funktionstüchtigkeit eines Systems zu erhalten.

Nur Gebäude und Anlagen, die sauber und in funktionstüchtigem Zustand bleiben, können den Anforderungen des Gesundheitsschutzes gerecht werden und gefährden die Gesundheit der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen nicht. Es geht beispielsweise darum zu verhindern, dass ein alterndes Gebäude die Arbeitsbedingungen nicht über Gebühr verschlechtert, dass Staubanhäufungen nicht belästigend und längerfristig zu einer Gefahr werden und dass die Abnutzung der Anlagen nicht die Arbeit erschwert und die mit ihr verbundenen Gefahren erhöht (erhöhte Anstrengung – Entweichen von Gasen, Stäuben oder Flüssigkeiten – schlechte Lesbarkeit der Instrumente).

Oft haben auf mangelhafte Instandhaltung zurückzuführende Zwischenfälle auch zur Folge, dass das Personal, das ausserhalb des normalen Instandhaltungsprogramms eingreifen muss, erhöhten Gesundheitsgefährdungen (z. B. Kontakt mit schädigenden Stoffen) ausgesetzt wird.

Die Anleitung des Wartungspersonals ist von grösster Bedeutung. Dieses arbeitet oft ausserhalb der üblichen Arbeitszeit oder auf Anlagen, die normalerweise nicht von ihm bedient werden oder deren Funktionsweise nicht immer vollumfänglich bekannt ist. Der Umgang mit Reinigungsmitteln, die eine Gefahr für die Gesundheit darstellen, darf nur Personen erlaubt werden, die über ihren Gebrauch instruiert sind. Dies ist auch erforderlich, wenn Dritte (z.B. externe Spezialunternehmen) diese Arbeiten ausführen. Sie müssen auf die vorhandenen Gefahren aufmerksam gemacht werden. Das Einhalten der allgemein gültigen Vorsichtsmassnahmen sowie der betriebsspezifischen Regeln muss ausdrücklich verlangt werden. (Siehe auch Art. 5 und 8 ArGV 3).

Müssen Anlagenteile demontiert werden, ist es unumgänglich, sich am Ende der Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten zu versichern, dass alles, insbesondere die Schutzvorrichtungen, wieder korrekt montiert und überprüft wurden. Dies geschieht vorzugsweise durch eine Endkontrolle mit formeller Übergabe an den Benutzer oder die Benutzerin.

Werden Arbeiten während des normalen Betriebs ausgeführt, ist sicherzustellen, dass die an der Instandhaltung und der Reinigung unbeteiligten Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen nicht in Gefahr gebracht werden. Zusätzlich muss darauf geachtet werden, dass Abfälle bei der Instandhaltung und andere bei der Reinigung anfallende



Stoffe bis zu ihrer Entfernung aus den Räumlichkeiten keine Gefahr darstellen.

Die bestimmungsgemässe Benutzung und Reinigung der Anlagen, die bei der normalen Arbeit angewendete Sorgfalt und die frühzeitige Meldung festgestellter Störungen und Defekte tragen wesentlich dazu bei, unvorhergesehene Eingriffe zu reduzieren und die Arbeitsbedingungen bei der Instandhaltung zu verbessern.

Absatz 1

Die Funktionstüchtigkeit von Bauten, Gebäudeteilen und Arbeitsmitteln wird mit einer guten Planung der Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten erreicht. Sie erlaubt, Kosten zu begrenzen, die Auswirkungen auf den Arbeitsprozess klein zu halten und die Gesundheitsrisiken für Reinigungs- und Produktionspersonal zu verringern. Diese Planung muss für jedes in Stand zu haltende Objekt folgendes enthalten: die Häufigkeit des Eingriffs, die Verantwortungen, die zu beachtenden besonderen Bedingungen (Abstellen bestimmter Anlagen, einzuhaltende Wartezeiten, etc.) und die notwendigen Arbeitsanleitungen für das Wartungspersonal. Bei risikobehafteten Arbeiten ist es besonders wichtig, die Überwachung des Wartungspersonals und die Möglichkeiten der Alarmauslösung zu regeln.

Die Reinigung muss regelmässig erfolgen, die Häufigkeit hängt aber von einer Vielzahl von Faktoren ab, wie dem Grad der Verschmutzung, den Gesundheitsrisiken aufgrund von Nichtfunktionieren oder Anhäufung von Stoffen und den mit der Instandhaltungsarbeit selbst verbundenen Gesundheitsrisiken wie Lärm, Strahlung etc. (siehe auch Art. 13, 26, 31 und 37 VUV).

Mit einem Instandhaltungsjournal kann die Qualitätskontrolle geführt und die Bestätigung der ausgeführten Arbeiten protokolliert werden.

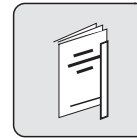
Absatz 2

Schon die Konzeption eines Gebäudes oder einer Anlage muss die Aspekte von Instandhaltung und Reinigung berücksichtigen. In diesem Stadium der Planung werden die zukünftigen Arbeitsbedingungen des Instandhaltungspersonals bestimmt. Insbesondere haben die folgenden Punkte einen wesentlichen Einfluss:

- Ein einfacher Zugang zu jenen Bereichen, in denen während der normalen Arbeit kein Eingriff stattfindet, bedeutet für das Instandhaltungspersonal vermindertes Risiko und höhere Arbeitsqualität.
- Die Wahl der Materialien, ihrer Struktur und ihrer Oberfläche bestimmen das Mass der Ablagerungen und die Leichtigkeit ihrer Entfernung (nicht leitende und staubanziehende, glatte und leicht zu reinigende, horizontale Oberflächen, auf denen sich Staub ablagert, etc.).

Eine wirksame Reinigung ist nur mit geeignetem Material möglich: Utensilien, Reinigungsmittel und technische Hilfsmittel (fahrbare Hebebühnen, Leitern, etc.). Persönliche Schutzausrüstungen können notwendig sein. Angaben über die bei der Verwendung gesundheitsgefährdender Chemikalien (Reinigungsmittel) für den Gesundheitsschutz notwendigen Warnungen und Schutzmassnahmen finden sich auf den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern, welche die Lieferanten der Stoffe abgeben. Auch jene Betriebe, die normalerweise die Reinigung spezialisierten Unternehmen überlassen, müssen das notwendige Material bereithalten, da ein unvorhergesehener Ausfall der externen Dienstleitung möglich ist. Die als Stellvertretung eingesetzten Mitarbeitenden sind über die Gefährdungen am Arbeitsort und die richtige Anwendung der Arbeitsmittel bis hin zum Instandhaltungsjournal zu instruieren.

Die SUVA publiziert eine Reihe von Informationsblättern, welche die Sicherheitsfragen im Zusammenhang mit Instandhaltungsarbeiten (Bestellnummern 44039 bis 44042) und allein arbeitenden Personen (44094) behandeln.



Artikel 38

Richtlinien

- ¹ Das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) kann Richtlinien über die Anforderungen des Gesundheitsschutzes aufstellen.
- ² Vor Erlass der Richtlinien sind die Eidgenössische Arbeitskommission, die kantonalen Behörden, die Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit sowie weitere interessierte Organisationen anzuhören.
- ³ Werden vom Arbeitgeber die Richtlinien befolgt, so wird vermutet, dass er seinen Verpflichtungen hinsichtlich des Gesundheitsschutzes nachgekommen ist. Der Arbeitgeber kann diesen Verpflichtungen auf andere Weise nachkommen, wenn er nachweist, dass der Gesundheitsschutz gewährleistet ist.

Absatz 1

Die Richtlinien, die das SECO gestützt auf diese Bestimmung erlassen kann, werden inhaltlich zur Hauptsache allgemein anerkannte – wenn möglich wissenschaftlich abgestützte – gesundheitstechnische und arbeitsmedizinische Regeln (u.a. Verhaltensweisen, Grenzwerte, Mindestwerte) enthalten. Die Richtlinien müssen ihre Grundlage immer in der Verordnung (oder im Gesetz) haben. Sie können somit nur solche Regelungsbereiche abdecken, die zumindest auf Verordnungsstufe umschrieben sind.

Absatz 2

Um sicherzustellen, dass die Richtlinien in der Praxis auch durchführbar sind und ein möglichst breites Fachwissen berücksichtigt wird, sind vor deren Erlass bestimmte Behörden und Organisationen anzuhören. Als interessierte Organisationen kommen – je nach Regelungsbereich – die Spitzen- und Branchenverbände der Arbeitgeber und Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmer, die SUVA und die Fachorganisationen in Frage.

Absatz 3

Die Richtlinien richten sich an die Vollzugsbehörden. Sie sollen diesen in erster Linie als Hilfsmittel zur Anwendung der Verordnung dienen, die die Anforderungen des Gesundheitsschutzes vielfach lediglich als Schutzziele definiert. Auf der anderen Seite sind die Behörden aber auch verpflichtet, bei ihrer Vollzugstätigkeit nach Massgabe der Richtlinien vorzugehen. So haben sie – etwa bei Betriebsbesichtigungen – zu prüfen, ob ein Betrieb die in den Richtlinien enthaltenen Regeln einhält. Für den betroffenen Arbeitgeber haben die Richtlinien eine mittelbare Wirkung. Sie dienen ihm als Grundlage zur Erfüllung der Gesundheitsanforderungen. Wenn er die Richtlinie einhält, so besteht die Vermutung, dass er den Verpflichtungen hinsichtlich des Gesundheitsschutzes nachgekommen ist. Wenn er den Richtlinien jedoch nicht nachkommt, so muss er nachweisen können, dass der Gesundheitsschutz in seinem Betrieb trotzdem gewährleistet ist. Der Arbeitgeber kann auf die Einhaltung einer Richtlinie verpflichtet werden, wenn die Vollzugsbehörde gestützt auf diese Richtlinie eine Verfügung erlässt.

Den SECO-Richtlinien kommt für den Gesundheitsschutz dieselbe rechtliche Bedeutung zu wie den EKAS-Richtlinien für die Arbeitssicherheit (Art. 53 VUV).



Artikel 39

Ausnahmegewilligungen

¹ Die Behörden können auf schriftlichen Antrag des Arbeitgebers im Einzelfall Ausnahmen von den Vorschriften dieser Verordnung bewilligen, wenn:

- a. der Arbeitgeber eine andere, ebenso wirksame Massnahme trifft, oder
- b. die Durchführung der Vorschrift zu einer unverhältnismässigen Härte führen würde und die Ausnahme mit dem Schutz der Arbeitnehmer vereinbar ist.

² Bevor der Arbeitgeber den Antrag stellt, muss er den betroffenen Arbeitnehmern oder deren Vertretung im Betrieb Gelegenheit geben, sich dazu zu äussern und der Behörde das Ergebnis dieser Anhörung mitteilen.

Absatz 1

Die öffentlich-rechtlichen Vorschriften der ArGV 3 sind für Arbeitgeber, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wie auch für die Behörde, die das Gesetz anzuwenden hat, zwingend. Die Bestimmungen sind jedoch vielfach so formuliert, dass in der Anwendung ein gewisser Spielraum besteht. Auch nach Ausschöpfung dieses Spielraumes können sich aber Härten oder Unzweckmässigkeiten aus der strikten Anwendung der Vorschriften ergeben. Die Verordnung enthält deshalb (wie auch die VUV in Art. 69) eine Ermächtigung an die Vollzugsbehörden, im Einzelfall Ausnahmen von den Vorschriften der Verordnung zu bewilligen.

Der schriftliche Antrag um Erteilung einer Ausnahmegewilligung hat folgende Angaben zu enthalten:

- Verordnungsbestimmung, von der abgewichen werden soll; Beschreibung der Abweichung,
- Begründung des Antrags:
 - bei Ausnahmen nach Buchstabe a.: Beschreibung der vorgesehenen kompensatorischen Massnahme und Darlegung, dass diese Massnahme ebenso wirksam ist wie die in der Verordnung vorgeschriebene Massnahme,
 - bei Ausnahmen nach Buchstabe b.: Darlegung, dass das Befolgen der Vorschrift eine unverhältnismässige Härte ergäbe und dass trotz deren

Nichtbefolgung der Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gewährleistet ist,

- Ergebnis der Anhörung der betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bzw. deren Vertretung (vgl. Abs. 2).

Für die Erteilung von Ausnahmegewilligungen haben sich in der Praxis die folgenden Grundsätze entwickelt, die von der Bewilligungsbehörde zu beachten sind:

- Eine Ausnahmegewilligung darf nur in begründeten Sonderfällen erteilt werden; die Behörde muss sich dabei strikte an die in der Verordnung aufgeführten Tatbestände halten.
- Ausnahmegewilligungen dürfen nur im Einzelfall, nicht aber allgemein erteilt werden. Erfordert die Entwicklung ein generelles Abweichen von den bestehenden Vorschriften, so müssen diese revidiert werden.
- Die Erteilung der Ausnahmegewilligung darf nicht im Widerspruch zum Zweck der gesetzlichen Ordnung stehen. Dabei ist auf das öffentliche Interesse abzustellen, das sich aus der konkreten Vorschrift ergibt, von der abgewichen werden soll.
- Ausnahmegewilligungen dürfen nicht willkürlich erteilt oder verweigert werden.

Die Behörde hat die Möglichkeit, die Bewilligung zu befristen und mit Bedingungen oder Auflagen



zu verknüpfen, auch wenn dies in der Verordnung nicht ausdrücklich vorgesehen ist. Dabei muss jedoch immer ein sachlicher Zusammenhang zwischen der Auflage/Bedingung und der Ausnahmegewilligung vorliegen. Es dürfen keine Auflagen auferlegt werden, die materiell nichts mit der Ausnahmegewilligung zu tun haben. Die Bewilligung kann aufgehoben werden, wenn seit deren Erteilung wesentlich veränderte Verhältnisse eingetreten sind.

Der Entscheid über die Erteilung oder Verweigerung einer Ausnahmegewilligung ist dem gesuchstellenden Arbeitgeber in Form einer Verfügung schriftlich zu eröffnen (vgl. dazu die Art. 50 ff. Arbeitsgesetz über Verfügungsverfügungen, Verwaltungsmassnahmen und Verwaltungsrechtspflege).

Den kantonalen Behörden wird empfohlen, vor Erlass einer Ausnahmegewilligung die Meinung des zuständigen Eidg. Arbeitsinspektorats einzuholen.

Absatz 2

Stellt ein Arbeitgeber an die zuständige Behörde einen Antrag um Ausnahmegewilligung, so muss er vorgängig die Arbeitnehmervertretung oder, wenn es im Betrieb keine solche gibt, die betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in mündlicher oder schriftlicher Form über dieses Vorhaben orientieren. Ziel dieser Orientierung ist es, den betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern bzw. deren Vertretung die Gründe für die gewünschte Abweichung von der geltenden Vorschrift darzulegen und gegebenenfalls aufzuzeigen, welche Ersatzmassnahmen vorgesehen sind, um den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer auf eine andere als in der Verordnung vorgegebenen Art zu erreichen. Die betreffenden Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bzw. ihre Vertretung haben ihrerseits das Recht, ebenfalls in schriftlicher oder mündlicher Form eigene Vorschläge einzubringen, beziehungsweise ihre Vorbehalte gegen die beabsichtigten Massnahmen darzulegen (vgl. Art. 6 Abs. 2 ArGV 3). Das Ergebnis dieser Anhörung muss im Antrag an die Behörde in objektiver Form vermerkt sein. Der Arbeitgeber muss den betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern den Entscheid der Behörde bekanntgeben (Art. 6 Abs. 3 ArGV 3).



Artikel 1

Geltungsbereich

¹ Diese Verordnung regelt:

- a. die besonderen Anforderungen an den Bau und die Einrichtung von Betrieben, die der Plangenehmigung und der Betriebsbewilligung (Art. 7 und 8 des Gesetzes) unterstellt sind;
- b. das Verfahren der Unterstellung industrieller Betriebe unter die Sondervorschriften;
- c. das Verfahren der Plangenehmigung und der Betriebsbewilligung.

² Dem Plangenehmigungsverfahren sind neben den industriellen folgende nichtindustrielle Betriebe unterstellt:

- a. Sägereien;
- b. Entsorgungs- und Recyclingbetriebe;
- c. chemisch-technische Produktionsbetriebe;
- d. Steinsägewerke;
- e. Betriebe, die Zementwaren herstellen;
- f. Eisen-, Stahl- und Metallgiessereien;
- g. Betriebe der Abwasserreinigung;
- h. Eisenbiegereien;
- i. Betriebe, die Oberflächen behandeln, wie Verzinkereien, Härtereien, Galvanobetriebe und Anodisierwerke;
- k. Betriebe der Holzimprägnierung;
- l. Betriebe, die Chemikalien, flüssige oder gasförmige Brennstoffe oder andere leicht brennbare Flüssigkeiten oder Gase lagern oder umschlagen, wenn die geplanten Einrichtungen ein Überschreiten der Mengenschwellen nach dem Anhang 1.1 der Störfallverordnung vom 27. Februar 1991 erlauben;
- m. Betriebe, die mit Mikroorganismen der Gruppe 3 oder 4 nach Artikel 3 Absatz 2 der Verordnung vom 25. August 1999 über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen umgehen;
- n. Betriebe mit Lagern oder Räumen, in denen die Luftzusammensetzung in potenziell gesundheitsschädlicher Weise vom natürlichen Zustand abweicht, namentlich indem der Sauerstoffgehalt unter 18 Prozent liegt;
- o. Betriebe mit Arbeitsmitteln im Sinne von Artikel 49 Absatz 2 Ziffern 1, 2 oder 6 der Verordnung vom 19. Dezember 1983 über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV).

³ Das Plangenehmigungs- und Betriebsbewilligungsverfahren erstreckt sich auf diejenigen Betriebs- teile und Anlagen, die industriellen Charakter aufweisen beziehungsweise den in Absatz 2 um- schriebenen Betriebsarten zuzuordnen sind, sowie auf damit baulich oder sachlich unmittelbar zu- sammenhängende Betriebsteile und Anlagen.



Absatz 1

Die Plangenehmigung ist im Bereich des präventiven Gesundheitsschutzes und Arbeitssicherheit ein äusserst wirksames Mittel. Mit einem Minimum an Aufwand kann ein Maximum an Effizienz erreicht werden. Ist nämlich ein Bau vollendet, so können allfällige nachträgliche Änderungen, die aus Gründen des Arbeitnehmerschutzes geboten sind, in der Regel nur mit sehr grossem Arbeits- und Kostenaufwand vorgenommen werden.

Die ArGV 4 enthält die Vorschriften über

- die besonderen materiellen Anforderungen, die für Bauten und Umgestaltungen von plangenehmigungspflichtigen Gebäuden einzuhalten sind;
- die industriellen Betriebe im Allgemeinen und das Verfahren zur Unterstellung unter die Sondervorschriften für industrielle Betriebe;
- das Plangenehmigungsverfahren und das Betriebsbewilligungsverfahren.

Neben den besonderen Anforderungen der ArGV 4 sind im Plangenehmigungsverfahren auch die allgemeinen Vorschriften der VUV und der ArGV 3 zu beachten, insoweit diese für Bau und Einrichtung von Betrieben relevant sind. Von Fall zu Fall sind zudem auch Vorschriften anderer Erlasse wie z.B. dem Chemikaliengesetz (ChemG) oder Sprengstoffgesetz (SprstG) zu berücksichtigen.

Absatz 2

Artikel 7 ArG schreibt für die Errichtung oder den Umbau eines industriellen Betriebs eine Plangenehmigung vor. In Ausführung von Artikel 8 ArG hat der Bundesrat mit dieser Verordnung Artikel 7 auf nicht-industrielle Betriebe mit erheblichen Betriebsgefahren anwendbar erklärt.

Bei der Definition der Betriebe mit erheblichen Betriebsgefahren, die dem Plangenehmigungsverfahren unterstellt sind, wurde auf Gefahren im Sinne der Arbeitssicherheit (Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten) und nicht auf Gefährdungen im Sinne des allgemeinen Gesund-

heitsschutzes abgestellt. Die dem Plangenehmigungsverfahren unterstellten Betriebsarten wurden nach folgenden Kriterien ermittelt:

- a) Betriebsarten, die gemäss SUVA-Prämientarif einen Prämienatz von mehr als 20 ‰ aufweisen und damit weit über dem Durchschnitt von 10 ‰ liegen.
- b) Betriebsarten, die zwar unter 20 ‰ liegen, bei denen aber ein einzelnes Ereignis eine aussergewöhnlich grosse Wirkung haben kann.
- c) Unter Buchstabe a) und b) wurden lediglich Betriebsarten berücksichtigt, bei denen durch bauliche oder technische Massnahmen - also im Rahmen eines Plangenehmigungsverfahrens - eine wesentliche Risikoverminderung möglich ist. In einem Fall, bei den Betrieben der Abwasserreinigung, war ausschlaggebend, dass das Risiko wesentlich durch die richtige Gestaltung im Projektstadium beeinflussbar ist, während nachträgliche Verbesserungen nur schwer zu realisieren wären.

Dem Plangenehmigungsverfahren unterstellte nicht-industrielle Betriebe sind:

Sägereien (Abs. 2 Bst. a.) sind Betriebe, die Rohholz zu Schnittholz oder Brennholz aufbereiten, zum Teil mit Weiterverarbeitung.

Entsorgungs- und Recyclingbetriebe (Abs. 2 Bst. b.) sind Betriebe, die Abfälle, Sonderabfälle und Industrieabfälle verwerten, unschädlich machen oder beseitigen inkl. Autoabbruchbetriebe, Abfallverbrennungsanlagen, Abfallumladestationen, Abfallsortierplätze.

Chemisch-technische Produktionsbetriebe (Abs. 2 Bst. c.) sind Betriebe, die Grund- oder Feinchemikalien, pharmazeutische oder kosmetische Produkte, Seifen, Waschmittel, technische Gase, Akkumulatoren, Lacke oder Farben, Bitumen und Wachse etc. herstellen oder solche Produkte zu anderen Produkten weiterverarbeiten.

Steinsägewerke (Abs. 2 Bst. d) sind Betriebe, die Naturstein mit festmontierten Säge-, Schleif- und Poliereinrichtungen bearbeiten.



Betriebe, die Zementwaren herstellen (Abs. 2 Bst. e) sind Betriebe der Zementwarenfabrikation mit Herstellung von Bauelementen z.B. aus Beton, Polymerbeton oder Faserzement.

Eisen-, Stahl- und Metallgiessereien (Abs. 2 Bst. f) sind Betriebe, die Formstücke aus Eisen, Stahl oder Nichteisen-Metallen giessen.

Betriebe der Abwasserreinigung (Abs. 2 Bst. g) sind Betriebe, die in verschiedenen Stufen (mechanisch, chemisch oder biologisch) Abwasser klären.

Eisenbiegereien (Abs. 2 Bst. h) sind Betriebe, die Betoneisen (Baustahl) biegen.

Betriebe, die Oberflächen behandeln, wie Verzinkereien, Härtereien, Galvanobetriebe und Anodisierwerke (Abs. 2 Bst. i).

Betriebe der Holzimprägnierung (Abs. 2 Bst. k) sind Betriebe, die nichtverbautes Holz imprägnieren.

Betriebe, die Chemikalien, flüssige oder gasförmige Brennstoffe oder andere leicht brennbare Flüssigkeiten oder Gase lagern oder umschlagen, wenn die geplanten Einrichtungen ein Überschreiten der Mengenschwellen nach dem Anhang 1.1 der Störfallverordnung vom 27. Februar 1991 erlauben (Abs. 2 Bst. l).

Beispiele für Mengenschwellen gemäss Störfallverordnung:

- Benzin (Normal- und Superbenzin): 200 Tonnen (gemäss Ausnahmeliste)
- Methan, Erdgas, Propan, Butan: 20 Tonnen
- Brennbare Flüssigkeiten mit $FP \leq 55 \text{ °C}$: 20 Tonnen

Betriebe, die mit Mikroorganismen der Gruppe 3 oder 4 im Sinne der Verordnung vom 25. August 1999 über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen umgehen (Abs. 2 Bst. m.), sind Betriebe, die solche Mikroorganismen in Forschung, Entwicklung oder Produktion verwenden. Ebenso gehören dazu Diagnostiklabors, die solche Mikroorganismen mit Methoden nachweisen, bei denen die nachzuweisenden Mi-

kroorganismen vermehrt werden müssen. Mikroorganismen der Gruppe 3 sind beispielsweise die Erreger von Tuberkulose, Milzbrand, AIDS oder einer bestimmten Form von Malaria. Mikroorganismen der Gruppe 4 sind beispielsweise das Ebola-Virus oder der Pockenerreger.

Betriebe mit Lagern oder Räumen, in denen die Luftzusammensetzung in potenziell gesundheitsschädlicher Weise vom natürlichen Zustand abweicht, namentlich indem der Sauerstoffgehalt unter 18 Prozent liegt (Abs. 2 Bst. n.). In verschiedenen Betrieben/Branchen, vor allem in Lagerbereichen, wird zur Brandverhütung immer häufiger die Technologie der Sauerstoffreduktion angewendet. Je nach eingelagertem Material wird dabei der Restsauerstoff von 21 Vol.-% auf 13 bis 17 Vol.-% abgesenkt, um einen Brandausbruch zu verhindern. Das Arbeiten in sauerstoffreduzierter Atmosphäre kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. In der «Wegleitung der EKAS durch die Arbeitssicherheit» ist zum Stichwort «Sauerstoffgehalt» folgendes festgehalten: «Der Sauerstoffgehalt der Atemluft soll im Normalfall zwischen 19-21 Vol.-% liegen und darf 18 Vol.-% nicht unterschreiten.»

Betriebe mit Arbeitsmitteln im Sinne von Artikel 49 Absatz 2 Ziffern 1, 2 oder 6 der Verordnung vom 19. Dezember 1983 über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV), (Abs. 2 Bst. o.) sind Betriebe mit komplexen Systemen und Anlagen z.B. mit Verpackungs- und Abfüllstrassen, kombinierten Transportsystemen, Hochregallager mit Regalförderzeugen. Diese Arbeitsmittel erfordern Fachwissen über die einzelnen Elemente sowie besondere Kenntnisse über Produktionsverfahren, Steuer- und Regeleinrichtungen.

Absatz 3

Das Plangenehmigungs- und Betriebsbewilligungsverfahren erstreckt sich auf Betriebe oder auf einzelne Betriebsteile, welche industriellen Charakter



im Sinne von Artikel 5 Absatz 2 ArG haben oder einer der Betriebsarten gemäss Artikel 1 Absatz 2 ArGV 4 zugeordnet werden können (im weiteren PG-Betriebe/Betriebsteile genannt).

Die räumliche Abgrenzung der PG-Betriebsteile erfolgt in der Regel durch die Aussenhülle der Gebäulichkeiten. Die Abgrenzung kann aber beispielsweise auch durch eine Geschossebene, in Sonderfällen sogar innerhalb einer Geschossebene erfolgen, sofern die Teile voneinander räumlich und allenfalls funktionell klar zu unterscheiden sind.

Das Plangenehmigungs- und Betriebsbewilligungsverfahren ist immer durchzuführen:

- bei Neu- und Umbauten von PG-Betrieben, abgesehen von geringfügigen Änderungen;
- bei der Errichtung und Umgestaltung von Betrieben, von denen vermutet wird, dass sie sich in absehbarer Zeit zu einem PG-Betrieb entwickeln könnten;
- für das ganze Industrie- oder Gewerbegebäude, wenn neben dem PG-Betriebsteil auch ein kleinerer **Nicht**-PG-Betriebsteil vorhanden ist;

- bei Einrichtungen (z.B. Lagereinrichtungen, Druckluftstation, Aufzüge für den Warentransport, Heizkessel, Förderanlagen), wenn sie mit einem PG-Betriebsteil zusammenhängen und für diesen unabdingbar sind, auch wenn sie in einem vorwiegend nichtindustriell genutzten Gebäude eingerichtet sind;
- für Garderobenräume, Pausenräume, Aufenthaltsräume, Betriebslabors eines PG-Betriebsteils, die ausserhalb dieses Bereiches liegen.

Bei Erweiterungsbauten ist das Plangenehmigungsverfahren auf den neu zu erstellenden Teil anzuwenden. Der bestehende Gebäudeteil ist nur so weit in das Plangenehmigungsverfahren einzubeziehen, als er durch den Erweiterungsbau geändert wird (z.B. verminderte Fensterfläche, Wegfall oder Verlängerung von direkt ins Freie führenden Fluchtwegen, Erhöhung der betrieblichen Gefahren). Diese Aspekte müssen allerdings in die Plangenehmigung einbezogen werden.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen
Art. 2 Aufträge an Dritte



Art. 2

Artikel 2

Aufträge an Dritte

Der Arbeitgeber muss einen Dritten auf die Anforderungen der Plangenehmigung ausdrücklich aufmerksam machen, wenn er ihm den Auftrag erteilt, für seinen Betrieb Einrichtungen zu planen, herzustellen, zu ändern oder instand zu setzen.

Als Dritte kommen alle Einzelpersonen oder Unternehmen in Frage, die Einrichtungen in einem Betrieb (z.B. Anlagen, Maschinen, Umbauten, Installationen) planen, herstellen, ändern oder instand setzen, wie z.B. Architekten, Ingenieure, Generalunternehmer, Anlagelieferanten, Installateure oder Baufirmen. Die Informationspflicht des Arbeitgebers gilt sowohl für bereits bestehende, wie auch für neu geplante plangenehmigungspflichtige Betriebe oder Betriebsteile.

Bei einem Betrieb mit Plangenehmigung hat der Arbeitgeber dem beauftragten Dritten zumindest den Teil der Plangenehmigungsverfügung bekannt zu geben, der sich auf die betroffene Einrichtung und auf ihre nähere Umgebung bezieht. Existiert

noch keine Plangenehmigung, so hat der Arbeitgeber den Dritten allgemein über die gesetzlichen Anforderungen der Plangenehmigung zu informieren.

In allen Fällen hat der Arbeitgeber den Dritten ausserdem generell auf die besonderen Gegebenheiten, Erfordernisse und Gefahren seines Betriebes aufmerksam zu machen.

Es kann vorkommen, dass es sich beim Auftraggeber eines zu errichtenden plangenehmigungspflichtigen Betriebes nicht um den Arbeitgeber handelt. Da auch er die Verantwortung für die Plangenehmigung trägt, ist ihm zu empfehlen, den mit der Planung oder Errichtung des Betriebes Beauftragten entsprechend zu informieren.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen
Art. 3 Fachtechnisches Gutachten



Art. 3

Artikel 3

Fachtechnisches Gutachten

Der Arbeitgeber hat auf Verlangen der Behörde ein fachtechnisches Gutachten beizubringen, wenn begründete Zweifel bestehen, ob die geplante Anlage bei bestimmungsgemässer Benutzung den auftretenden Belastungen und Beanspruchungen standhalten wird.

Anlässlich der Begutachtung der Pläne im Hinblick auf ihre Genehmigung kontrollieren die Durchführungsorgane, ob die Anlagen und Gebäude nach den Regeln der Technik dimensioniert worden sind. Aufgrund der vorgelegten Unterlagen soll festgestellt werden, ob die notwendigen Studien für die Erarbeitung gemacht wurden. Es gehört aber nicht zu den Aufgaben der Durchführungsorgane, dabei die ganzen Rechnungsgrundlagen oder die Richtigkeit der Berechnungen zu überprüfen. Der Arbeitgeber und allenfalls der Ingenieur, Architekt, Erbauer oder Fabrikant sind dafür verantwortlich. Gründe, die an der Festigkeit der projektierten Anlage zweifeln lassen, bestehen namentlich dann, wenn die zur Genehmigung vorgelegten Dokumente unvollständig sind (siehe Liste der vorzulegenden Pläne und der zu machenden Angaben, Artikel 23 und 24 ArGV 1) und keine umfassende Begutachtung erlauben, oder wenn die vorgelegten Dokumente begründete Zweifel wecken.

Ein solches Gutachten kann sowohl für die tragenden Strukturen der Anlagen eines Betriebes wie für die Anlagen selbst verlangt werden, unabhängig davon, ob es sich um Infrastruktur- oder Fabrikationsanlagen handelt. Da die Kosten für ein solches Gutachten vom Arbeitgeber getragen werden müssen, ist das Proportionalitätsprinzip zu berücksichtigen. Das heisst, ein solches Gutachten

soll nur verlangt werden, wenn aufgrund der gegebenen Situation das Auftreten ernsthafter Probleme zu erwarten ist.

Unter einem fachtechnischen Gutachten ist auch eine Risiko- oder Sicherheitsanalyse zu verstehen, wie sie in Chemiebetrieben häufig erstellt wird.

Die Wahl des Experten oder der Expertin - welche sich über genügend Kenntnis und Erfahrung im betreffenden Gebiet ausweisen müssen - wird dem Arbeitgeber oder Bauherrn überlassen. Die Expertise kann daher durch das Unternehmen selbst oder eine neutrale Person erstellt werden. Es ist wichtig, dass Arbeitgeber, Arbeitnehmer, Arbeitnehmerinnen und Durchführungsorgan sich über die Person des Gutachters oder der Gutachterin einigen und Gegenstand sowie Umfang der Untersuchung klar definieren.

Ein externer und unabhängiger Experte oder Expertin muss bestellt werden, wenn die Qualifikation des internen Experten oder Expertin oder die Resultate seiner Expertise mit stichhaltigen Gründen angefochten werden.

Weigert sich der Arbeitgeber ein Gutachten zu liefern, wird die Plangenehmigung oder die Betriebsbewilligung nicht erteilt. Dies ist dem Antragsteller durch die kantonale Behörde mittels eines rekursfähigen Entscheides mitzuteilen.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
2. Abschnitt: Arbeitsräume
Art. 4 Unterirdische sowie fensterlose Arbeitsräume



Art. 4

Artikel 4

Unterirdische sowie fensterlose Arbeitsräume

Unter dem Erdboden liegende sowie fensterlose Räume mit ständigen Arbeitsplätzen dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen bewilligt werden.

Vorbemerkung: Der Grundsatz, dass Arbeitsräume über dem Erdboden liegen und Fenster aufweisen müssen, ist auch in den Artikeln 15 Absatz 3 und 24 Absatz 5 ArGV 3 festgelegt. Hier werden deshalb nur noch die zusätzlichen, im Zusammenhang mit Plangenehmigungen auftretenden Fragen behandelt.

Für die Bewilligung von ständigen Arbeitsplätzen in Räumen, welche unter dem Erdboden liegen oder fensterlos sind, ist eine Ausnahmebewilligung gemäss Artikel 27 ArGV 4 nötig. Sie ist nur in gut begründeten Ausnahmefällen zu erteilen. Gründe dazu sind, wie bei Artikel 15 Absatz 3 ArGV 3 ausgeführt, sicherheits- oder produktionstechnischer Art.

Als über dem Erdboden liegend und damit für ständige Arbeitsplätze zulässig gilt ein Arbeitsraum noch, wenn das Niveau des an die Aussenwände anschliessenden Geländes nicht höher liegt als die übliche Brüstungshöhe der Fassadenfenster (1.20 m, ausnahmsweise auch 1.50 m; siehe Art. 17 ArGV 4). Auch Räume, die unter dem gewachsenen Terrain liegen, aber dank einer Anböschung

des angrenzenden Terrains den Blick in die Umgebung erlauben, können als Arbeitsräume mit ständigen Arbeitsplätzen akzeptiert werden. Dabei soll der Böschungswinkel auf 25 - 30° beschränkt werden und das Terrain nicht mehr als auf eine Tiefe von 3 m angeböschet werden. Der Bereich, in dem ständige Arbeitsplätze eingerichtet werden dürfen, ist aus der Abb. 404-1 ersichtlich.

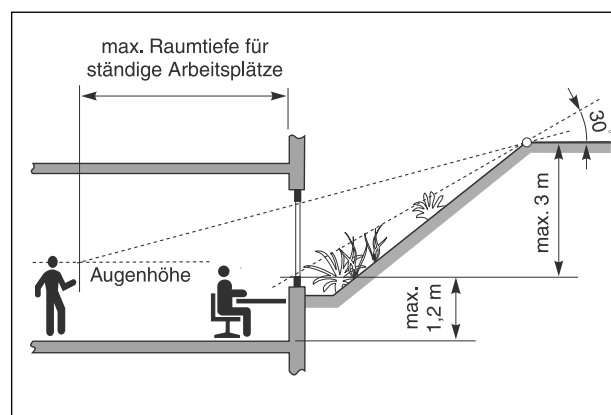
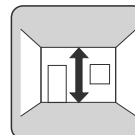


Abbildung 404-1: Sicht ins Freie bei Räumen, die unter Terrain liegen, das angeböschet ist



Artikel 5

Raumhöhe

- ¹ Die lichte Höhe der Arbeitsräume hat mindestens zu betragen:
- 2,75 m bei einer Bodenfläche von höchstens 100 m²;
 - 3,00 m bei einer Bodenfläche von höchstens 250 m²;
 - 3,50 m bei einer Bodenfläche von höchstens 400 m²;
 - 4,00 m bei einer Bodenfläche von mehr als 400 m².
- ² Als Bodenfläche gilt die Fläche, die durch Wände begrenzt wird, die aus Gründen der Statik, der Sicherheit, der Gesundheitsvorsorge, des Brandschutzes oder der Produktionstechnik errichtet werden.
- ³ Die Behörde kann geringere Raumhöhen zulassen, wenn:
- der Raum, im rechten Winkel zu den Fassadenfenstern gemessen, eine geringe Tiefe aufweist;
 - bei künstlicher Lüftung die Luft durch eine heruntergehängte Decke eingeführt wird;
 - die im betreffenden Raum geplante Arbeit im wesentlichen sitzend und unter geringer körperlicher Beanspruchung ausgeführt wird und das vorgesehene Arbeitsverfahren die Raumluft und das Raumklima nicht oder nur geringfügig belastet.
- ⁴ Die Behörde schreibt grössere Raumhöhen vor, wenn es die Gesundheitsvorsorge und Arbeitssicherheit erfordern. Sie kann grössere Raumhöhen vorschreiben, wenn Ausnahmen nach Artikel 17 Absatz 3 bewilligt werden.

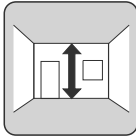
Für die Arbeitsräume werden Mindestraumhöhen vorgeschrieben, um hygienischen und ergonomischen Forderungen, wie der natürlichen Beleuchtung und der Lüftung, Rechnung zu tragen und um auf das Aussehen der Räume Einfluss zu nehmen.

Absatz 1

Die Raumhöhe wird zwischen Boden und Decke (Lichtmass) gemessen. Die verlangte Mindesthöhe muss im überwiegenden Bereich, wenigstens bei $\frac{3}{4}$ oder mehr der gesamten Boden-, bzw. Deckenfläche erreicht werden. Rippen und Unterzüge oder Kabelkanäle an der Decke sind somit im genannten Ausmass möglich, ohne dass die Raumhöhe entsprechend angepasst werden muss. Kassettendecken sind bei niederen Raumhöhen zu vermeiden, da sie den Raum optisch niedriger machen.

Bei abgeschrägten Räumen sind ständige Arbeitsplätze im Bereich der Raumhöhe unter 2.50 m unzulässig. Dieser Bereich wird für die Bestimmung der Mindesthöhe nicht angerechnet. Die aufgrund der verbleibenden Raumfläche notwendige Raumhöhe muss auf mindestens $\frac{3}{4}$ dieser Fläche erreicht werden.

Bei der Planung ist auch die Berücksichtigung künftiger Nutzungsänderungen dringend zu empfehlen. Heute ist die schnelle Anpassungsfähigkeit der Betriebe an die wechselnden Wirtschaftsverhältnisse von grosser Bedeutung. Dies betrifft auch die baulichen Verhältnisse. Es ist deshalb von Vorteil, ein Gebäude so zu planen, dass die Räume auch bei allfälligen Veränderungen (Vergrösserung einzelner Räume, andere Nutzungsart) weiterhin für ständige Arbeitsplätze genutzt werden können.



Absatz 2

Für die Berechnung der Bodenfläche von Gebäuden oder Räumen sind nur solche Wände massgebend, die voraussichtlich nicht entfernt werden. Es handelt sich also einerseits um Wände, die aus statischen Gründen nötig sind, und andererseits um solche, die mit Rücksicht auf die Produktionstechnik, den Brandschutz, die Sicherheit oder den Gesundheitsschutz eingezogen werden.

Gründe der Produktionstechnik sind beispielsweise erforderliche Unterschiede in Temperatur und Feuchtigkeit, hohe Anforderungen an die Reinheit der Luft oder ausserordentliche Anforderungen bei der Oberflächenbehandlung von Werkstücken. Gründe des Brandschutzes sind beispielsweise nebeneinanderliegende Anlagenteile hoher und geringer Brandgefährdung. Gründe der Sicherheit sind beispielsweise Schutz gegen Explosionen oder wegfliegende Teile. Gründe des Gesundheitsschutzes sind beispielsweise wesentliche Unterschiede von Temperatur und Feuchtigkeit, unterschiedliche Anforderungen an das Sehen, unterschiedlicher Lärmpegel, vgl. auch Artikel 24 ArGV 3).

Absatz 3

Die Bestimmungen über die Mindesthöhen können unter Umständen zu Härtefällen führen, weshalb die Behörde ausnahmsweise geringere Raumhöhen zulassen kann. Ohne diese Ausnahmebestimmung müsste die Verwendung von Gebäuden oder Räumen verweigert werden, die nach kantonalen oder kommunalen baugesetzlichen Vorschriften mit kleinerer Raumhöhe erstellt wurden und erst später von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht benützt werden sollen. Derartige Erleichterungen sind jedoch nur unter bestimmten Voraussetzungen zulässig. Gemäss Absatz 3 Buchstabe a kommen Räume geringer Tiefe (z.B. von 6 - 8 m) in Betracht, wie sie sich bei einer Grundfläche von unter 50 m² ergeben oder häufig in der Uhrenindustrie anzutreffen sind. Gemäss Absatz 3 Buchstabe b können Ausnahmen von den Mindesthöhen auch gerechtfertigt sein, wenn Blinde-

cken für die Luftzufuhr bei künstlicher Lüftung eingezogen werden. Absatz 3 Buchstabe c erlaubt ein Unterschreiten der Mindesthöhe von Arbeitsräumen dann, wenn bei vorwiegend sitzender Tätigkeit und leichter Arbeit das Raumklima wenig oder nicht belastet wird. Die ergonomische Gestaltung der Arbeitsplätze darf durch die geringere Raumhöhe nicht beeinträchtigt werden. Der Blick ins Freie muss gewährleistet sein. An die Beleuchtung, vorab an die Blendungsbegrenzung, sind höhere Anforderungen als bei normal hohen Räumen zu stellen. Zudem kann eine Ausnahme gerechtfertigt sein, wenn bei einer Erweiterung eine Anpassung der Stockwerke an ein bestehendes Gebäude mit geringeren Raumhöhen nötig ist.

Eine Unterschreitung der geforderten Raumhöhe um eine Stufe, aber nicht weniger als auf 2.50 m, kann von der Behörde ohne Ausnahmewilligung gemäss Artikel 27 ArGV 4 zugelassen werden, wenn die erwähnten Voraussetzungen vorliegen. Bei grösseren Unterschreitungen ist eine Ausnahmewilligung nach Artikel 27 ArGV 4 nötig. In Einzelfällen können auch örtliche Bauvorschriften, die eine Beschränkung der Gebäudehöhe vorsehen, eine Ausnahme begründen. Auch solche Ausnahmen müssten sich auf Artikel 27 ArGV 4 stützen.

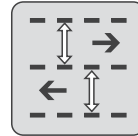
Absatz 4

Grössere Raumhöhen als die in Absatz 1 vorgeschriebenen sind unter Umständen nötig, wenn durch Einbauten das Luftvolumen wesentlich vermindert oder durch Betriebseinrichtungen, wie Förderanlagen, die Sicherheit beeinträchtigt wird. Werden Ausnahmen nach Artikel 4 ArGV 4 (unterirdische und fensterlose Arbeitsräume) und Artikel 17 Absatz 3 ArGV 4 (Räume mit reduzierter Fensterfläche) bewilligt, so dienen grössere Raumhöhen in Anwendung arbeitspsychologischer Erkenntnisse vor allem dazu, das Aussehen der Räume zu verbessern, um damit das Wohlbefinden der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu erhöhen und dem Gefühl des Eingeschlossenseins entgegenzuwirken.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege
Allgemeines



Allgemeines

3. Abschnitt

Verkehrswege

Verkehrswege im Sinne dieser Verordnung sind die für den innerbetrieblichen Fussgänger- und Fahrzeugverkehr bestimmten Bereiche. Diese befinden sich auf dem eigentlichen Betriebsgelände und im Innern der Gebäude.

Bei den Verkehrswegen auf dem Betriebsgelände handelt es sich z.B. um Werkstrassen, Rampenauffahrten, Lager- und Umschlagplätze, Gleise und Drehscheiben, während diejenigen im Gebäude im Allgemeinen Ein- und Ausgänge, Korridore, Treppenanlagen und die Zugänge zu den Arbeitsplätzen und Betriebseinrichtungen umfassen.

Arbeitsplätze, Räume, Gebäude und Betriebsgelände müssen bei Gefahr rasch und sicher verlassen werden können. Alle Verkehrswege bilden deshalb wichtige Fluchtwege für die Arbeitnehmer. Sie dienen aber auch als Zugang für Rettungsdienste und die Feuerwehr. Insbesondere auf den als Fluchtwegen bestimmten Verkehrswegen müssen die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer möglichst direkt und stets ungehindert ins Freie gelangen können. Gebäude- und Anlagenteile, die nicht ebenerdig liegen, müssen deshalb über Treppen oder Rampenauffahrten zugänglich sein.

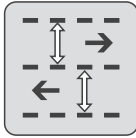
Auf den Hauptverkehrswegen im Innern von Gebäuden und auf dem Betriebsgelände wickelt sich der grösste Teil des Personenverkehrs und des Warentransportes ab. Sie sind die eigentlichen Erschliessungsachsen des Werkgeländes, der Gebäude und Anlagen. Zusätzlich zum Personenverkehr zwischen Betriebsabteilungen und Arbeitsplätzen sind deshalb immer auch die Bedürfnisse der me-

chanischen Verkehrsmittel in ausreichendem Masse zu berücksichtigen.

Besonders hingewiesen wird auf eine erhöhte Gefährdung, wenn auf ein und derselben Verkehrsfläche sowohl der Personen- als auch der Fahrzeugverkehr zirkuliert. Eine Trennung der Verkehrsflächen für Personen und Fahrzeuge ist deshalb auf den Hauptverkehrswegen grundsätzlich anzustreben.

Zur Vervollständigung des innerbetrieblichen Verkehrsnetzes bedarf es z.T. feinmaschiger Nebenverkehrswege, welche einzelne Arbeitsplätze und Räume, technische Einrichtungen und Anlagen bis hin zu besonderen Bewegungsräumen (Kanäle und dgl.) erschliessen. Sie werden oft nur gelegentlich begangen, z.B. für die Wartung und den Unterhalt. Für diese Gebäude- und Anlagenteile von untergeordneter Bedeutung oder bei geringen Höhenunterschieden können ausnahmsweise auch Stege, ortsfeste Leitern und Wendeltreppen den Zugang oder die Überwindung einer Niveaudifferenz gewährleisten.

Die Zahl der Verkehrswege, ihre Ausführung, Lage und Abmessungen sind sowohl in Gebäuden und Räumen als auch auf dem Betriebsgelände den jeweiligen Betriebsverhältnissen anzupassen. Von massgebender Bedeutung sind vor allem die Zahl der Personen, die Zahl und die Art der Fördermittel (betriebseigene und -fremde), welche die Verkehrswege gleichzeitig benützen. Zu beachten sind ferner die Fläche und Form der Gebäude und Räume über und unter der Erde sowie die Art der



Benützung und der Grad der Gefährdung. Eine einmal richtig getroffene Lösung kann deshalb zu einem späteren Zeitpunkt überprüfungsbedürftig werden und es muss ein strengerer Massstab angelegt werden. Dies dürfte besonders dann der Fall sein, wenn

- bauliche Erweiterungen vorgenommen werden,
- ein Wechsel in der Art des Betriebes eintritt,
- neue Produktionsverfahren oder die Verwendung neuer Werkstoffe die Gefährdung erhöhen oder
- wesentlich mehr Arbeitnehmer als anfänglich beschäftigt werden.

Diese Aspekte müssen möglichst schon bei der Neuplanung von Gebäuden und Anlagen beachtet werden. Besonders bei «Mietobjekten» empfiehlt es sich, den besonderen Umständen Rechnung zu tragen.

Die Bestimmungen über Verkehrswege gelten allgemein und sind auch anwendbar auf Gebäude und Räume, in denen sich nur vorübergehend Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen aufhalten, wie in Lagern, technischen Räumen, Infrastrukturanlagen (Garderoben etc.).

Die Elemente der Arbeitssicherheit für Verkehrswege sind in Artikel 19 VUV geregelt (siehe auch EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit, Ziffer 316).

Danach müssen Verkehrswege gefahrlos benützt werden können. Die Sicherheit darf durch Verkehrs- bzw. Fördermittel (schienenfreie und schienengebundene Fahrzeuge) nicht beeinträchtigt werden. Zu beachten sind insbesondere die Dimensionierung, die Übersichtlichkeit, die Absturzverhinderung sowie die Beleuchtung, Signalisation und Sicherheitsabstände.

Höhe der Schwellen in Räumen, die als Bassin für Löschwasser dienen:

Aufgrund der Verordnung über den Schutz vor Störfällen oder des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer, werden von den Betrieben bezüg-

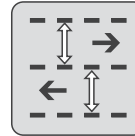
lich Löschwassersammlung Massnahmen angeordnet. Oft können diese durch die Installation von Schwellen oder von beweglichen Platten in den bestehenden Gebäulichkeiten realisiert werden. Diese Hindernisse können akzeptiert werden, wenn sie die hiernach aufgeführten Bedingungen erfüllen und von den Vollzugsbehörden des Umweltschutzes angeordnet werden. Um den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu gewährleisten, müssen die Verkehrswege sicher begehbar sein. Von einer gewissen Höhe an, stellen die Schwellen oder die beweglichen Platten ein Stolperisiko dar, deshalb darf die Höhe der Schwellen in Verkehrswegen 5 cm nicht übersteigen. Wird der Ausgang gegen aussen mit einer Stufe (ähnlich wie eine Treppe) bestückt, so kann die Höhe der Schwelle bis zu 20 cm betragen. Sie muss jedoch auf der Länge von mindestens einem Meter auf demselben Niveau verlängert werden, um dem Fallrisiko vorzubeugen. Die Schwellen und andere Hindernisse sind den Umständen entsprechend zu markieren. Bewegliche Platten dürfen auf Fluchtwegen nicht ständig angebracht werden.

Für die Planung von Einzelheiten eignen sich u.a. folgende Veröffentlichungen:

- Suva-Merkblatt 44036; Innerbetriebliche Verkehrswege.
- SGL-Empfehlung 206.3; Planung und Projektierung von Umschlaganlagen für Strassenfahrzeuge.
- SBB-Weisung W Bau GD 8/95; Technische Spezifikationen für Anschlussgleise.
- Brandschutzvorschriften VKF
- Suva-Checklisten, besonders:
 - 67001 Verkehrswege für Personen
 - 67005 Verkehrswege für Fahrzeuge
 - 67065 Laderampen
 - 67126 Innerbetrieblicher Eisenbahnverkehr
 - 67157 Fluchtwege

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 6 Breite



Art. 6

Artikel 6

Breite

Hauptverkehrswege im Innern von Gebäuden müssen wenigstens 1,20 m breit sein.

Eine ausreichende Dimensionierung der innerbetrieblichen Verkehrswege ist für die gefahrlose Benützung von grundlegender Bedeutung. Dabei richten sich die erforderlichen Breiten (Hauptabmessung) derselben im Wesentlichen nach

- der Zahl der gleichzeitig verkehrenden Personen (Fluchtwege),
- der Art und der Grösse der eingesetzten innerbetrieblichen Fahrzeuge (Stapler, Transportsysteme) und
- den grössten Abmessungen der zu transportierenden Güter (Werkstücke, Maschinen, Konstruktionen usw.).

Die notwendige freie Höhe über den Verkehrswegen muss gleichzeitig gewährleistet sein, z.B. bei Türen und Toren sowie gegenüber Einbauten oder Betriebseinrichtungen.

Hauptverkehrswege im Innern von Gebäuden müssen mindestens 1,20 m breit sein.

Diese Mindestabmessung gilt für alle baulichen Elemente eines Gebäudes wie Korridore, Durchgänge (ohne Türen), Treppen und Rampen, die in diesen Verkehrsachsen liegen. Verlangen es die Betriebsverhältnisse, so sind im Einzelfall grössere Verkehrswegbreiten vorzusehen.

Die in Artikel 7 ArGV 4 vorgeschriebenen Fluchtwege gelten grundsätzlich als Hauptverkehrswege.

Bei der vertikalen Erschliessung von Gebäuden ist die Zahl der Hauptverkehrswege im Allgemeinen identisch mit der Zahl der gesetzlich vorgeschriebenen Fluchtwege. Sind gelegentlich mehr vertikale Verkehrswege vorhanden, so können diese

grundsätzlich als Nebenverkehrswege auch mit einer geringeren Breite als 1,2 m ausgelegt werden. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die eigentlichen Fluchtwege nach Lage, Länge und Ausführung mit den Bestimmungen gemäss Artikel 8 und 9 ArGV 4 übereinstimmen.

Auch im Hinblick auf Nutzungsänderungen wird die generelle Einhaltung von 1,2 m Breite auf vertikalen Verkehrswegen empfohlen.

In Gebäuden bzw. Räumen mit grosser Personenbelegung, sind an die Breite der Fluchtwege (Hauptverkehrswege) strengere Massstäbe anzulegen. Vor allem die Raumausgänge, Treppen und Ausgänge ins Freie sind entsprechend der Zahl der sie im Notfall gleichzeitig benützenden Personen zu bemessen. Nähere Angaben für Räume mit grosser Personenbelegung sind den Brandschutzvorschriften VKF zu entnehmen.

Die zur Vervollständigung des Verkehrsnetzes erforderlichen Nebenverkehrswege für Arbeitsplätze und Anlagenteile im Innern von Gebäuden müssen mindestens 0,80 m breit sein.

Nebenverkehrswege sind im Verordnungstext nicht ausdrücklich erwähnt. Diese Mindestbreite ergibt sich jedoch aufgrund ergonomischer Anforderungen und denjenigen für die Begehung technischer Einrichtungen gemäss Artikel 9 Absatz 2 ArGV 4. Geringere Breiten sollen nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden, wenn besondere Umstände dies erfordern. Im Übrigen gelten für Nebenverkehrswege die gleichen Überlegungen bezüglich Planung und Ausführung wie für Hauptverkehrswege.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 7 Treppenanlagen und Ausgänge



Art. 7

Artikel 7

Treppenanlagen und Ausgänge

¹ Treppenanlagen müssen direkt ins Freie führende Ausgänge aufweisen.

² Als Fluchtwege müssen zur Verfügung stehen:

- a. bei Geschossflächen von höchstens 900 m²: mindestens eine Treppenanlage oder ein direkt ins Freie führender Ausgang;
- b. bei Geschossflächen von mehr als 900 m²: mindestens zwei Treppenanlagen.

1. Allgemeines

Bei der Planung und Umgestaltung von Anlagen ist wichtig, dass insbesondere die Bestimmungen der Artikel 7 bis 10 ArGV 4 als «Einheit» betrachtet werden. Sie sind Voraussetzung dafür, dass Gebäude und Anlagen im Notfall über sichere Treppenanlagen und Ausgänge ungehindert verlassen werden können.

Unter- und Obergeschosse werden gleich behandelt.

Die Definition der Hochhäuser und die zusätzlichen Anforderungen an die Treppenanlagen in Hochhäusern sind in den Brandschutzvorschriften der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (Brandschutzvorschriften VKF) definiert.

Zur Begriffsbestimmung der nachfolgenden Ausführungen wird Folgendes festgehalten:

Treppenanlagen gelten als vertikale Hauptverkehrs- und Fluchtwege und umfassen:

- Treppenhäuser (im Gebäudeinnern liegende Treppen),
- Aussentreppe (Treppen im Freien).

Sie müssen über direkt ins Freie führende Ausgänge verfügen.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Fluchtwege gemäss Absatz 2 müssen alle die gleichen Mindestabmessungen aufweisen (Art. 9 und 10 ArGV 4), das

heisst, dass dabei nicht zwischen Ausgängen und Notausgängen bzw. Treppen und Nottreppen unterschieden wird.

Die Zahl und Anordnung von Treppenanlagen und Ausgängen (Fluchtwege) aus Gebäuden und Räumen sind in Absatz 2 und in Artikel 8 ArGV 4 festgelegt.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Fluchtwege gelten grundsätzlich als Hauptverkehrswege.

Bei der Umnutzung der bestehenden Luftschutzkeller, müssen die Anforderungen gemäss Artikel 7 erfüllt werden. Alle Ausnahmen sind nach Artikel 27 ArGV 4 zu beurteilen.

2. Zusätze

Absatz 1

Die nach Artikel 7 ArGV 4 vorgeschriebenen Treppenanlagen müssen unmittelbar ins Freie führende Ausgänge aufweisen. Die Forderung ist in der Regel erfüllt, wenn

- ein direkter Fassadenausgang vorhanden ist (ebenerdig),
- ein Ausgangskorridor, der den Brandschutzvorschriften VKF entspricht, die Treppenanlage mit dem Freien direkt verbindet,



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 7 Treppenanlagen und Ausgänge

- der Ausgang aus dem Treppenhaus als zugehöriger Vorraum ausgebildet ist, welcher ausschliesslich Erschliessungszwecken dient. Lagerflächen sind deshalb unzulässig, während Repräsentationseinrichtungen ohne erhöhtes Brandrisiko wie z.B. Empfangsschalter vorhanden sein dürfen. Solche Repräsentationseinrichtungen können nur im Einvernehmen mit der Feuerpolizei und unter Beachtung der Brandschutzvorschriften VKF akzeptiert werden,
- der Ausgang in einen Hof mündet (siehe Art. 8 ArGV 4).

Werden innenliegende Treppenanlagen über einen Ausgangskorridor erschlossen, so kann dieser ausnahmsweise auch im Unter- oder Obergeschoss angeordnet werden (vgl. Abb. 407-1).

Absatz 2

Die Basis für die Festlegung der Anzahl Ausgänge bzw. Fluchtwege bilden die Geschossflächen. Zusätzlich sind jedoch die Fluchtweglängen gemäss Artikel 8 ArGV 4 zu berücksichtigen. Die Zahl der

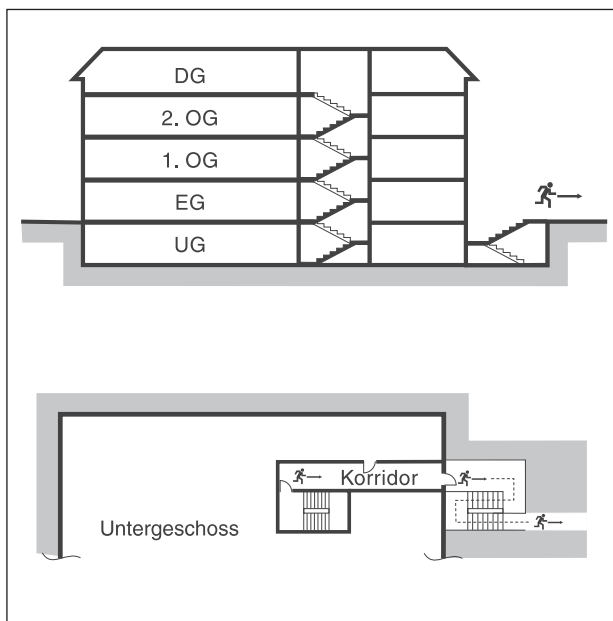


Abbildung 407-1: Innenliegende Treppenanlagen

Treppenanlagen bzw. Ausgänge kann sich deshalb, je nach Raumaufteilung und Anordnung der Korridore, noch erhöhen.

Die massgebende Geschossfläche ist die allseitig umschlossene und überdeckte Grundrissfläche der Geschosse in ihren Aussenmassen ohne Balkone und Terrassen. Es können deshalb die Innenabmessungen der Gebäudeumhüllung berücksichtigt werden. Nicht abziehbar sind jedoch die Querschnitte von Raumabtrennungen, da diese die Fluchtwegverhältnisse direkt beeinflussen.

Werden Ausgänge, die gemäss Absatz 2 nötig sind, bei normalem Betrieb nicht benutzt, so können sie als Notausgänge bezeichnet werden. Sie gelten dennoch als Hauptverkehrswege und müssen die entsprechenden Mindestanforderungen erfüllen (Türen 0,90 m / Treppen 1,20 m).

3. Dachaufbauten / Dachinstallationen

Als Dachaufbauten gelten:

- umwandete Räume (kleiner als 300 m²) auf Dachflächen, worin technische Installationen für die Infrastruktur oder von Produktionsanlagen installiert sind, z.B. Komponenten für
 - Heizung,
 - Lüftung,
 - Klima,
 - Druckluftherzeugung.
- freistehende, wesentliche technische Einrichtungen wie:
 - Wärmerückgewinnungsanlagen,
 - Luftwaschanlagen,
 - Nachverbrennungsanlagen,
 - grosse Filteranlagen.

Als Dachinstallationen gelten technische Einrichtungen und Geräte auf Dachflächen ohne besondere Gefährdung wie beispielsweise:

- ein einzelner Liftmaschinenraum,
- einfache Klimageräte,
- Einzelventilatoren,

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 7 Treppenanlagen und Ausgänge



Art. 7

- Verdampfer zu Klimaanlage,
- Leuchtreklamen,
- Antennen,
- Fassadenaufzüge,
- Solaranlagen.

Beim Bau solcher Anlagen ist für die Erschliessung (Fluchtwege) Folgendes vorzusehen:

Bei Dachaufbauten ist mindestens eine Treppenanlage von 1,20 m Breite bis auf die Dachfläche zu führen. Für den Fall, dass die Treppenanlage nicht direkt in einen umwandeten Raum geführt wird, ist ein markierter Verbindungsweg unerlässlich, z.B. Bodenplatten, Stege.

Eine angemessene Reduktion der Treppenbreite auf 0,8 m kann gewährt werden, wenn ein Dachaufbau nur selten betreten (max. einmal pro Tag)

und dabei kein sperriges Material transportiert werden muss.

Hat ein Gebäude aufgrund der Normalgeschossfläche (grösser als 900 m²) zwei oder mehr Treppenanlagen / Ausgänge, so ist auch vom Dachaufbau ein zweiter Fluchtweg einzurichten, wenn wesentliche technische Einrichtungen installiert sind (siehe Art. 8, Abb. 408-11 ArGV 4). Dieser kann über eine zweite Treppenanlage, allenfalls auch über eine Steil- oder Zugtreppe oder ausnahmsweise über eine ortsfeste Leiter führen.

Sobald die angebauten Räume grösser als 300 m² sind oder den Aufenthalt von Personen einschliessen (Arbeitsplätze, Ess- und Aufenthaltsräume usw.) gelten sie als ein weiteres Geschoss und sind gemäss Artikel 7 an die Fluchtwege anzuschliessen (Treppenhaus im angebauten Raum).

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 8 Fluchtwege



Art. 8

Artikel 8

Fluchtwege

- ¹ Arbeitsplätze, Räume, Gebäude und Betriebsgelände müssen bei Gefahr jederzeit rasch und sicher verlassen werden können. Verkehrswege, die bei Gefahr als Fluchtwege dienen, sind zweckmässig zu kennzeichnen und stets frei zu halten.
- ² Als Fluchtweg gilt der kürzeste Weg, der Personen zur Verfügung steht, um von einer beliebigen Stelle in Bauten und Anlagen ins Freie an einen sicheren Ort zu gelangen.
- ³ Führen Fluchtwege nur zu einer Treppenanlage oder einem Ausgang ins Freie, so dürfen sie nicht länger als 35 m sein. Führen sie zu mindestens zwei voneinander entfernten Treppenanlagen oder Ausgängen ins Freie, so dürfen sie nicht länger als 50 m sein.
- ⁴ Die Länge des Fluchtwegs wird im Raum als Luftlinie, im Korridor als Gehweglinie gemessen. Die Strecke innerhalb der Treppenanlage bis ins Freie wird nicht mitgerechnet.
- ⁵ Bis zum nächstliegenden Ausgang, der direkt an einen sicheren Ort im Freien oder in eine Treppenanlage führt, darf jeder Punkt des Raumes maximal 35 m entfernt sein. Führt keiner der Raumausgänge direkt an einen sicheren Ort im Freien oder in eine Treppenanlage, so ist als Verbindung ein Korridor notwendig und darf die gesamte Fluchtweglänge 50 m nicht übersteigen.
- ⁶ Mündet eine Treppenanlage oder ein anderer Fluchtweg in einen Innenhof, so muss mindestens ein sicher benützbarer Hofausgang vorhanden sein.
- ⁷ Erfordert der Schutz der Arbeitnehmenden vor besonderen Gefahren zusätzliche Massnahmen, so sieht der Betrieb eine grössere Anzahl von Fluchtwegen oder eine Verkürzung der Fluchtweglängen vor.

1. Allgemeines

Damit Gebäude, Gebäudeteile und Anlagen bei Gefahr rasch und sicher verlassen werden können, ist die Gestaltung der Fluchtwege von grosser Bedeutung. Besonders wichtig ist, dass ein Fluchtwegkonzept auch mit Blick in die Zukunft geplant wird und Nutzungsänderungen nach Möglichkeit mit einschliesst.

Ein einmal von der Behörde genehmigtes Fluchtwegkonzept darf nicht ohne Zustimmung derselben geändert werden.

Fluchtwege sind vorbereitete und freizuhaltende Verkehrswege, deren Benützung im Notfall ohne Unfallgefahr gewährleistet sein muss.

In Gewerbe- und Industriebetrieben können aus Gründen der Sicherheit, des Gesundheitsschutzes oder der Produktionstechnik (vgl. u.a. Artikel 24 Absatz 4 ArGV 3) besondere Verhältnisse in Bezug auf die Lage und die Ausbildung der Fluchtwege auftreten. Dies ist z.B. bei der Erschliessung grosser Fabrikations- und Lagergebäude oder Betriebseinrichtungen der Fall.

Hier ist eine Beurteilung im Einzelfall durch die Behörde notwendig. Die Sicherheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ist durch Ausgleichsmassnahmen insgesamt zu gewährleisten.



2. Zusätze

Absatz 1 und 2

Als Fluchtwege dienen sowohl Fussgänger- und Fahrwege für den normalen innerbetrieblichen Verkehr (Verkehrswege) als auch besondere, nur im Notfall zu benützende Wege.

Desgleichen dienen als Notausgang sowohl Ausgänge, die für den normalen Betriebsablauf vorgesehen sind, als auch solche, die nur im Notfall benützt werden sollen.

Beim Gestalten der Fluchtwege und Notausgänge soll beachtet werden, dass:

- Fluchtwege und Notausgänge in genügender Zahl vorhanden sind und die Fluchtwegdistanzen nicht überschritten werden.
- Verkehrswege, die als Fluchtweg dienen, stets frei sind.
- Böden von Fluchtwegen rutschhemmend sind und die Fluchtwege keine gefährlichen Stolperstellen und Hindernisse aufweisen.
- Notausgänge unmittelbar ins Freie, in Treppenhäuser oder in sichere Bereiche führen.
- Fluchtwege auch den für Rettungsaktionen erforderlichen Zugang schaffen und Treppen, die als Fluchtwege dienen, sicher begehbar sind.
- die Fluchtwegbezeichnung in den Treppenhäusern, Aussentreppen und Korridoren auch bei Verqualmung gut erkennbar ist.

Absatz 3

In Absatz 3 werden maximale Fluchtweglängen definiert, nämlich:

- 35 m für den Abstand jedes Aufenthaltsorts im Gebäude zur nächsten Treppenanlage oder zum nächsten Ausgang und
- 50 m, wenn mindestens zwei Ausgänge/Treppenanlagen vorhanden sind.

Diese Maximallängen sind entsprechend den Absätzen 4 und 5 an weitere Bedingungen geknüpft. So kann eine Fluchtweglänge von 50 m nur geltend gemacht werden, wenn die Erschliessung

eines Gebäudeteils mittels Korridor erfolgt. Die Fluchtweglängen sind grundsätzlich unabhängig von der Personenbelegung in Räumen und Gebäuden einzuhalten.

Absatz 4

Die gesamte Fluchtweglänge setzt sich zusammen aus den Abschnitten «Raum» und «Korridor». Dabei wird die Fluchtweglänge im Raum als Luftlinie gemessen, d.h. Einrichtungen werden nicht berücksichtigt, hingegen feste Wände (Abb. 408-1). Innerhalb des Korridors gilt die Gehweglinie.

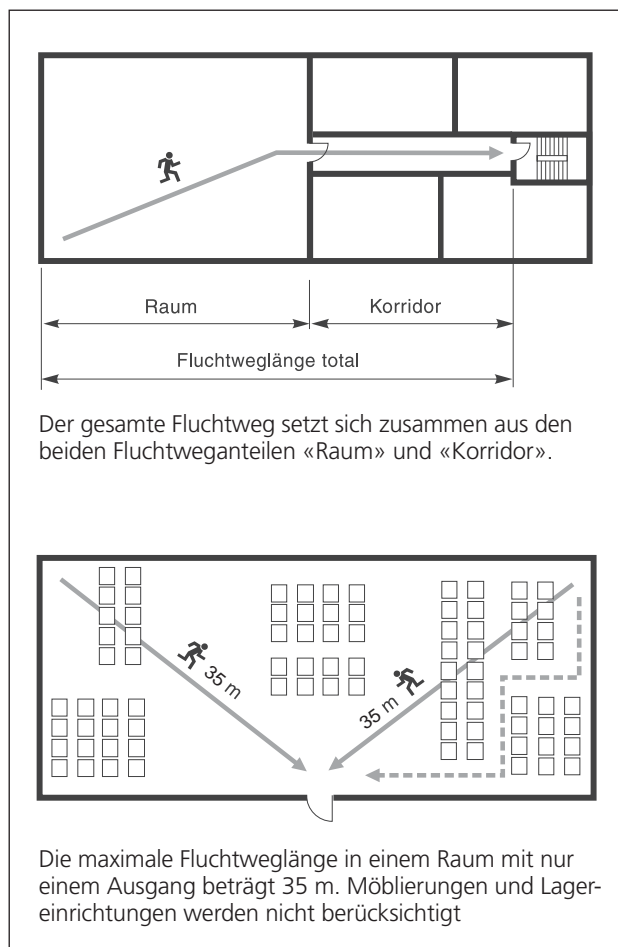


Abbildung 408-1: Fluchtwege

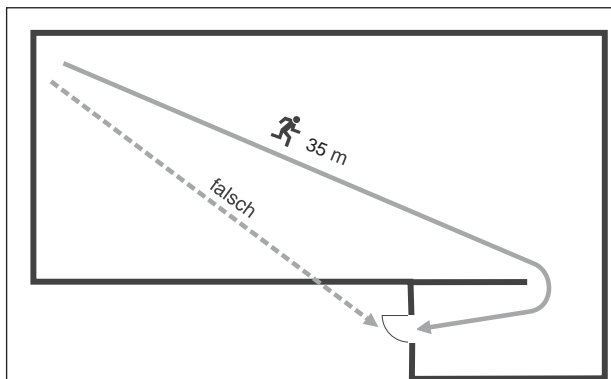
Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 8 Fluchtwege

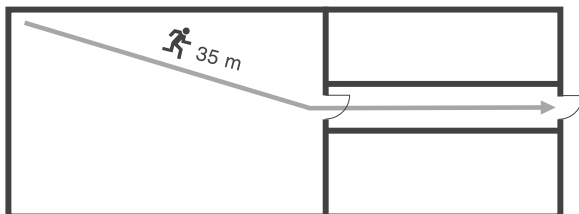


Art. 8

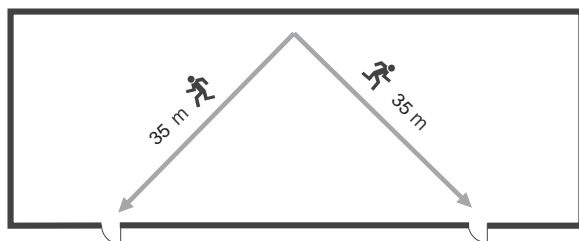
Befinden sich innerhalb eines Raumes allenfalls weitere Raumabtrennungen, z.B. aus Gründen des Lärmschutzes oder der Lüftungstechnik, so können diese als «Einrichtung» betrachtet werden, wenn Durchgänge vorhanden sind und die «Durchsicht» grossflächig gewährleistet ist.



Die Form des Raumes sowie raumtrennende Wände ohne Durchgänge sind zu berücksichtigen.



Einbau eines Korridors (nur ein Ausgang ins Freie oder in ein Treppenhaus).



Die maximale Fluchtweglänge in einem Raum mit zwei Ausgängen ins Freie oder in zwei Treppenhäuser beträgt 35 m.

Die Strecke innerhalb einer Treppenanlage und zugehörige Ausgangskorridore oder Vorräume bis zum Fassadenausgang (Erdgeschoss) werden nicht der Fluchtweglänge angerechnet.

Absatz 5

Absatz 5 legt die maximal zulässige Fluchtweglänge in Räumen fest und die Bedingung, wann ein Korridor als Verbindung zwischen den Raumaugängen und Treppenanlagen einzubauen ist. Fluchtwege in Räumen dürfen maximal 35 m betragen und der gesamte Fluchtweg (Raum + Korridor) maximal 50 m (vgl. Abb. 408-2 bis 408-5). Korridore, welche als Fluchtwege dienen, müssen einem bestimmten Feuerwiderstand gemäss den Brandschutzvorschriften VKF entsprechen.

Absatz 6

Als Innenhof im Sinne dieser Bestimmung wird ein offener, freier Raum innerhalb der ihn umgebenden Bauten verstanden, welcher in der Regel auch mit Fahrzeugen befahren werden kann (Abb. 408-6).

Dieser kann teilweise überdacht sein. Ob ein Innenhof als sicherer Bereich bzw. Fluchtweg gilt und als «Ausgang ins Freie» betrachtet werden kann, hängt vom Einzelfall ab. Auf jeden Fall sind grössere Abmessungen eine wesentliche Voraussetzung dafür. Wichtig ist, dass ein Innenhof jederzeit unabhängig von den Örtlichkeiten durch einen geschützten Hofausgang (in der Regel freier, ummauerter Durchgang) verlassen werden kann. Innenhofausgänge müssen in der Regel auf dem Terrain liegen. Die sichere Benützung im Notfall ist gewährleistet (Abb. 408-6), wenn:

- ein Korridor und/oder
- eine Hofdurchfahrt vorhanden ist.

Absatz 7

Die minimalen Anforderungen an die Fluchtweglänge und an die Anzahl von Ausgängen und Treppenhäusern aus den Artikeln 7 und 8 ArGV 4

Abbildung 408-2: Fluchtwege



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 8 Fluchtwege

entsprechen den Anforderungen der Brandschutzvorschriften. Diese sind für alle Betriebe gleich und berücksichtigen das Gefahrenpotenzial nicht.

Das Gefahrenpotenzial ist gemäss Artikel 5 ArG eines der Unterstellungskriterien für industrielle Betriebe und setzt die Formulierung von Sondervorschriften voraus.

Absatz 7 verlangt zusätzliche Massnahmen für Fluchtwege in Betrieben mit besonderen Gefahren.

Die grössere Anzahl von Fluchtwegen oder Verkürzung der Fluchtweglänge bedeuten eine (oder eine Kombination) der folgenden Massnahmen:

- Ein zusätzlicher Notausgang aus dem Untergeschoss;
- Ein zusätzliches Treppenhaus für Grundrissflächen, die grösser sind als 1'800 m²;
- Reduktion der Fluchtweglänge auf 20 m für Räume oder Grundrissflächen mit nur einem Ausgang

Diese zusätzlichen Massnahmen müssen besonders für folgende Betriebe und Räume getroffen werden (vgl. Abb. 408-07):

- alle Betriebe und Räume mit besonderen Gefahren nach Artikel 31 ArGV 4. Dies sind z.B. Betriebe und Räume für:

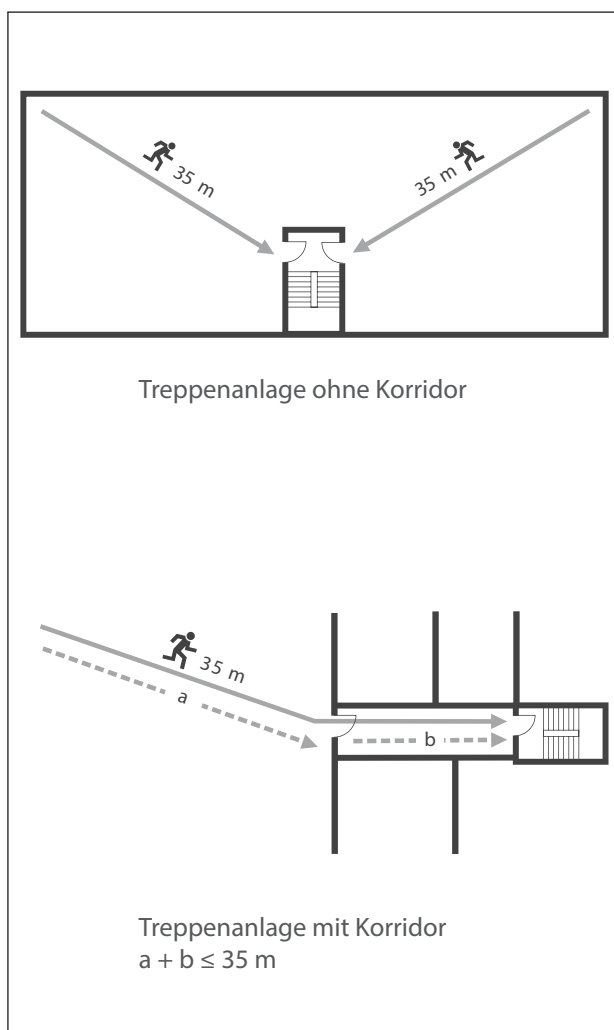


Abbildung 408-3: Beispiel für Geschosse mit nur einer Treppenanlage



Abbildung 408-4: Beispiel für Geschosse mit zwei oder mehr Treppenanlagen

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 8 Fluchtwege



Art. 8

- die Lagerung oder den Umgang mit explosionsgefährlichen Stoffen nach Artikel 31 ArGV 4;
 - den Umgang mit Viren, Bakterien und anderen Mikroorganismen, die beim Freiwerden gefährliche Erkrankungen verursachen können (Risikogruppen 3 und 4 der Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen, SAMV);
 - die Verarbeitung oder den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen;
 - die Herstellung, Verarbeitung oder den Umgang mit hochgiftigen Stoffen, insbesondere Gasen, die in kleinsten Mengen tödlich wirken oder bleibende Gesundheitsschäden bewirken;
 - die Behandlung von Sondermüll, der wegen seiner Zusammensetzung oder den erforderlichen Behandlungsverfahren für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer besondere gesundheitliche Gefahren birgt (z.B. dioxinhaltige Abfälle, undefinierte Chemie- und andere Abfälle, Bauabfälle).
- alle Betriebe und Räume, wofür bereits präzisierete Vorschriften des Arbeitnehmerschutzes und zusätzliche Anforderungen an die Fluchtwege gelten wie:
 - EKAS Richtlinien gemäss www.ekas.admin.ch, wie z. B.
 - EKAS 1825 Brennbare Flüssigkeiten. Lagern und Umgang
 - EKAS 1871 Chemische Laboratorien
 - EKAS 1941 Flüssiggas, Teil 1: Behälter, Lagern, Umschlagen und Abfüllen
 - EKAS 2387 Destillationsanlagen für brennbare Flüssigkeiten,
 - EKAS 6507 Ammoniak;
 - die speziellen SN EN Normen, z. B. SN EN 378 «Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen».

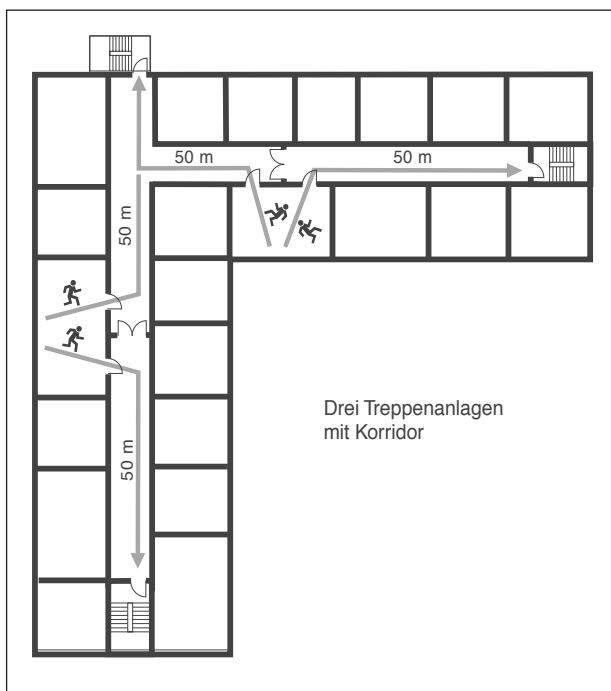


Abbildung 408-5: Beispiel für die Anordnung der Treppenanlagen bei Winkelbauweise

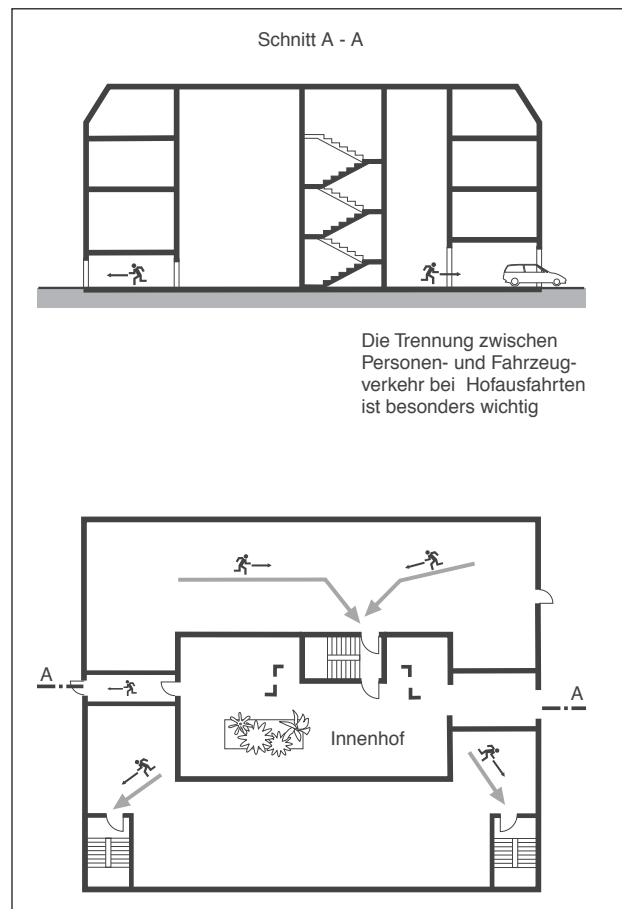


Abbildung 408-6: Beispiel für Gebäude mit Innenhof



Für alle Räume mit noch unbekannter Nutzung wird empfohlen, die zusätzlichen Massnahmen vorzusehen, um nachträglichen Aufwand zu vermeiden.

3. Besondere Verhältnisse

Besondere Verhältnisse in Bezug auf die Lage und Ausbildung (Korridore) der Fluchtwege können sich z.B. ergeben bei:

- der Erschliessung grosser Fabrikations- und Lagergebäude,
- Raumeinbauten in Fabrikationshallen, Lager- oder Untergeschosse,

- Dachaufbauten,
- der Behinderung durch grosse Betriebseinrichtungen,
- Energieleitungstunnels (ELT),
- Hochregallager (HRL).

Die Fluchtweggestaltung soll hier die besonderen Verhältnisse berücksichtigen. Falls eine der in der Verordnung aufgeführten Bedingungen nicht eingehalten werden kann, muss grundsätzlich um eine Ausnahmegewilligung nach Art. 27 ArGV 4 ersucht werden.

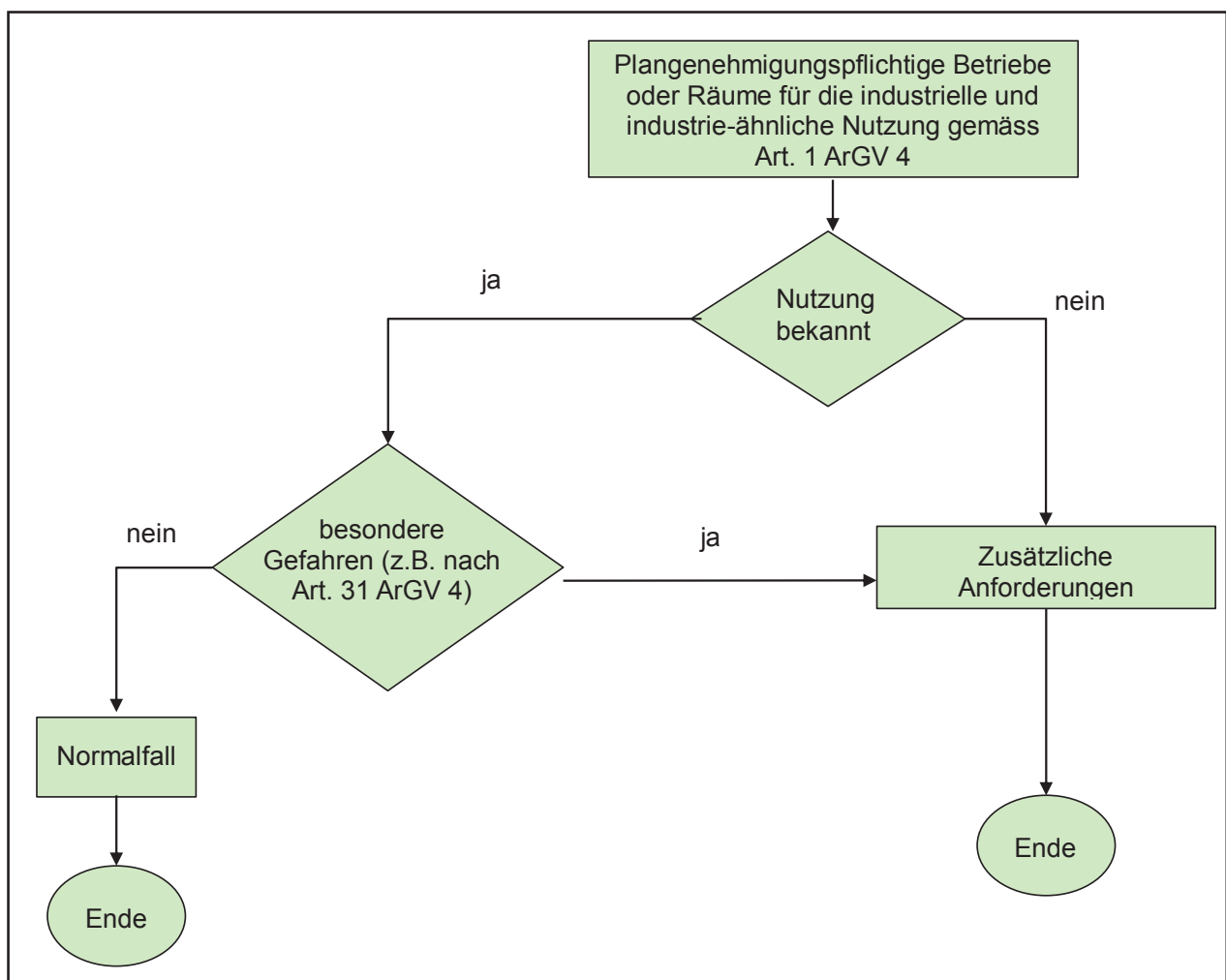


Abbildung 408-7: Zusätzliche Anforderungen nach Art. 8 Abs. 7

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 8 Fluchtwege



Art. 8

3.1 Grosse Fabrikationsgebäude, grosse Betriebseinrichtungen

Können bei grossflächigen Fabrikations- und Lagergebäuden die maximalen Fluchtwegdistanzen, insbesondere aus der Raummitte, nicht eingehalten werden, so kann aus diesem Bereich ein Fluchtkorridor (Bauweise gemäss den VKF-Brandschutzvorschriften) im Untergeschoss erstellt werden. Der Fluchtkorridor gilt als sichere Zone. Die Distanz von der Raummitte bis zum Ausgang ins Freie wird nicht zu der Fluchtweglänge dazugerechnet. Es besteht auch die Möglichkeit, eine Treppenanlage von der «Raummitte» auf obere Geschosse oder das Dach zu führen, sofern der weitere Fluchtweg sichergestellt ist.

Ausnahmsweise können längere Fluchtwege bis maximal 50 m oder Durchgänge in andere Brandabschnitte als Ausgänge im Sinne von Artikel 7 zulässig sein, wenn es sich um schwach belegte und überhohe Räume handelt. Überhohe Räume sind im Sinne dieser Wegleitung alle Räume mit einer lichten Raumhöhe von mehr als 6 m. Es ist dazu eine Ausnahmegewilligung erforderlich.

3.1.1 Raumeinbauten in grossen Arbeitsräumen und in Lagern

Insbesondere in grossen Arbeitsräumen müssen des Öfteren einzelne Raumabtrennungen vorgenommen werden, z.B. aus Gründen:

- der Produktionstechnik (Staubentwicklung, Klimaschwankungen),

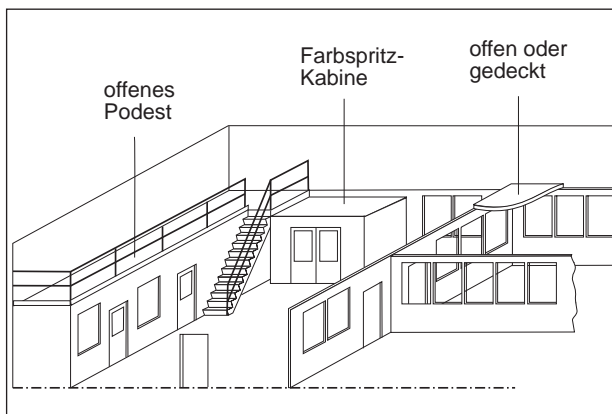


Abbildung 408-8: Raumeinbauten mit Sichtverbindung

- der Sicherheit (Brandgefährdung),
- des Gesundheitsschutzes (Lärm, Klima),
- der Überwachung (Meisterbüro auf einem Podest).

Müssten solche betriebsbedingten Räume mit einem Korridor erschlossen werden, würde dies sowohl die Betriebsabläufe als auch die Transportbewegungen zwischen den Arbeitsplätzen in unzumutbarem Ausmass beeinträchtigen.

In diesen Fällen kann der Grossraum (Hülle) die Bestimmungen über Ausgänge und Fluchtwege erfüllen, wenn:

1. die Sichtverbindung gewährleistet ist,
2. einzelne betriebsbezogene Anlagenräume (Kompressorenräume, Kältemaschinenräume, Lüftungszentralen, Räume für Sanitär- und Elektroinstallationen, Aufzugsmaschinenräume, Archiv- und Lagerräume) **nur selten begangen werden** (höchstens einmal pro Tag).

Müssen aus oben genannten Gründen (Lüftung, Reinnräume, Lärm etc.) Unterteilungen vorgenommen werden und sind die Zwischenwände ausreichend verglast, muss keine Korridorbildung für die Fluchtwege vorgenommen werden. Insbesondere auch dann nicht, wenn der ganze Raum als ein Brandabschnitt betrachtet wird (Abb. 408-8).

Führt der Fluchtweg aus einem Raum durch einen anderen Raum und nicht direkt in einen sicheren Fluchtweg (Korridor, Treppenhaus), so muss zwi-

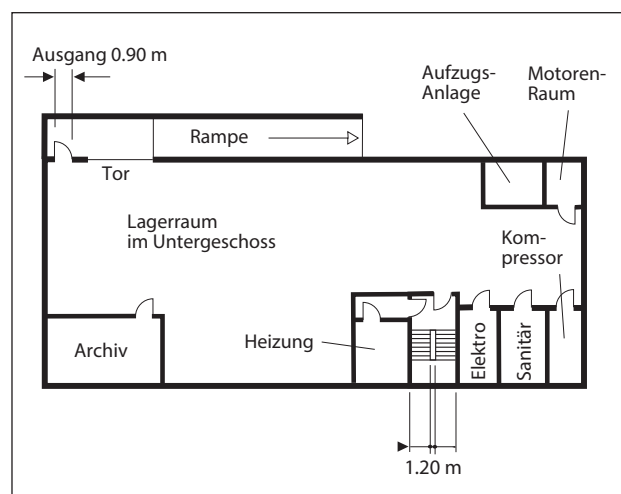


Abbildung 408-9: Betriebsbezogene Anlagenräume



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 8 Fluchtwege

schen den beiden Räumen eine Sichtverbindung vorhanden sein, welche das frühzeitige Erkennen eines Schadenereignisses (z.B. Brandfall) gewährleistet. Das heisst, dass die Arbeitnehmenden mühelos aus der Position, in welcher sie arbeiten, Sichtverbindung nach aussen haben.

Auf eine Sichtverbindung kann verzichtet werden, bei einzelnen kleinen Anlagen- oder Lagerräumen unter 30 m², welche selten begangen werden.

Müssen jedoch einzelne Raumeinbauten aus brandschutztechnischen Gründen durch eine Wand unterteilt werden, d.h. neue Brandabschnitte gebildet werden, sind Korridore zu schaffen, es sei denn, dass mindestens eine Sichtverbindung in den Türen mit entsprechendem Feuerwiderstand erstellt wird.

In den Untergeschossen sind die Arbeitsräume und Infrastrukturanlagen (z.B. Garderoben, Toilettenanlagen) immer direkt an einen Fluchtkorridor anzuschliessen

3.1.2 Raumeinbauten als Zwischengeschosse

Gelegentlich sollen einzelne Räume, die auf einem höheren Bodenniveau liegen, für betriebliche Zwecke, z.B. Meisterbüro, Programmierbüro, Pausenraum genutzt werden. Es handelt sich dabei um Räume, welche nicht direkt aus einer Treppenanlage gemäss Artikel 7 Absatz 1 ArGV 4 erschlossen werden können (kein direkter Ausgang ins Freie).

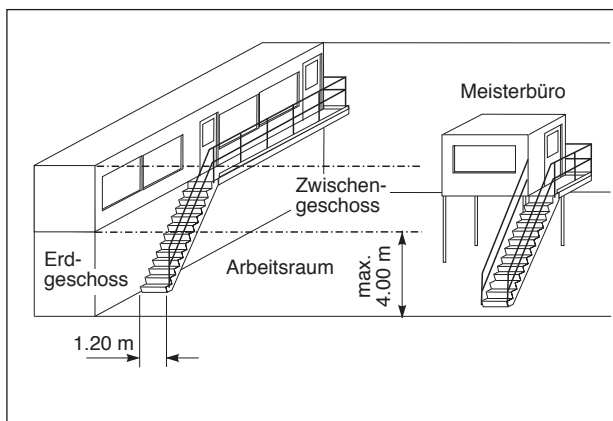


Abbildung 408-10: Raumeinbau als Zwischengeschoss

Solche Einzelräume können mit einer geradläufigen Treppe von mindestens 1,20 m Breite nutzbar gemacht werden, wenn:

- eine Sichtverbindung gewährleistet ist, welche das frühzeitige Erkennen eines Schadenereignisses ermöglicht (vgl. Abb. 408-10),
- die Einzelräume zusammen eine Fläche von maximal 25 % der Grossraumfläche, höchstens jedoch 150 m² nicht übersteigen,
- die Niveaudifferenz zur ordentlich erschlossenen Geschossfläche maximal 4,0 m beträgt und
- keine erhöhte Gefahr, z.B. Brand- und/oder Explosionsgefahr vorhanden ist.

3.2 Dachaufbauten

Ist bei Dachaufbauten aufgrund von Art. 7 ArGV 4 ein zweiter Fluchtweg erforderlich, so kann dieser über die Dachfläche zu einer entfernteren Treppenanlage geführt werden. Die Fluchtwegdistanz zwischen dem Dachausgang und dem Eingang «Treppenanlage» soll nicht mehr als 100 m betragen (vgl. Abb. 408-11).

3.3 Unterirdische, begehbare Kanäle

Bei unterirdischen, begehbaren Kanälen für die Leitungsführung von Energie und/oder Medien ist in der Regel eine maximale Distanz von 500 m

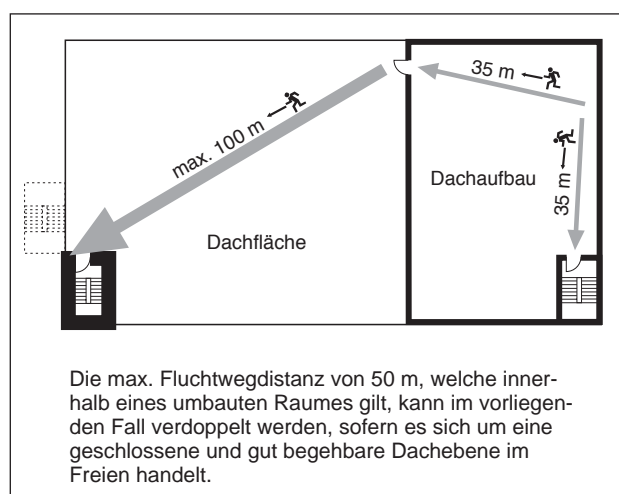


Abbildung 408-11: Maximale Fluchtwegdistanzen auf Dachflächen

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 8 Fluchtwege



Art. 8

zwischen zwei Ausgängen/Treppenanlagen einzuhalten. Dazwischen sind ein bis zwei Notausgänge evtl. Notausstiege zu erstellen.

Diese grossen Fluchtwegdistanzen können nur toleriert werden, wenn die Kanalbegehung auf seltene Kontrollgänge (ein- bis zweimal pro Woche) beschränkt bleibt.

Bei der Begehung durch Einzelpersonen muss eine Überwachung gewährleistet sein, z.B. mittels kontinuierlich arbeitenden Überwachungsgeräten mit Alarmauslösung, Sprechfunkaufrufen, Kontrolle mittels Überwachungskamera oder periodischer Rückmeldung der allein arbeitenden Person.

Aus Gründen der Sicherheit sind folgende Massnahmen unerlässlich:

- Es muss ein freier Durchgangsquerschnitt von mindestens 1,85 m Höhe und 0,60 m Breite (hindernisfrei) gewährleistet sein. Hindernisse, die unter 2 m Höhe angebracht sind, müssen gekennzeichnet und scharfe Kanten geschützt werden.
- Es sind nachleuchtende Fluchtwegmarkierungen zum nächsten Ausgang / Notausstieg anzubringen.
- Es ist eine Notbeleuchtung von mindestens 1 bis 2 Lux in der Gehweglinie einzurichten.
- Es muss eine ausreichende natürliche oder künstliche Lüftung installiert werden. Eine künstliche Lüftung ist u.a. vorgeschrieben, wenn brennbare

Flüssigkeiten, brennbare oder erstickende Gase in geflanschten Rohren geführt werden bzw. damit eine Apparateaufstellung verbunden ist.

- Elektrische Betriebsmittel und Installationen müssen nach den SEV-Vorschriften für die jeweilige Ex-Zone ausgeführt werden, wenn geflanschte Rohre oder Apparaturen mit leichtbrennbaren Flüssigkeiten und/oder brennbaren Gasen vorhanden sind und keine Gasmeldeanlage installiert ist.
- Es sind abgeschottete, in sich künstlich gelüftete Abschnitte mit je einem Notausstieg ca. alle 150 m zu bilden, wenn Leitungen für gefährliche Medien (Gase, Dämpfe, leichtbrennbare Flüssigkeiten) verlegt sind.

3.4 Hochregallager

Die vorgeschriebenen Fluchtwege führen in Hochregallagern zu speziellen Problemen.

Einerseits müssten Regalhallen von mehr als 70 m Länge grundsätzlich zusätzliche Quergänge (Fluchtwege) haben. Diese führen jedoch zu vielschichtigen Sicherheitsproblemen mit den Fahrbewegungen des meist automatisierten Regalbediengeräts, z.B. hinsichtlich Scherstellen zwischen Regalbediengerät und Lagergestell, Bremsweg, Blockierung des Quergangs durch das Gerät. Quergänge, die Regalschluchten unterbrechen, sollen deshalb vermieden werden.

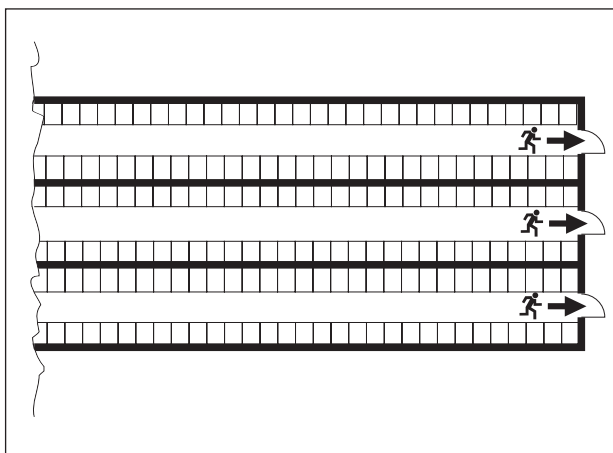


Abbildung 408-12: Halle, deren Regalgänge in einen sicheren Bereich führen

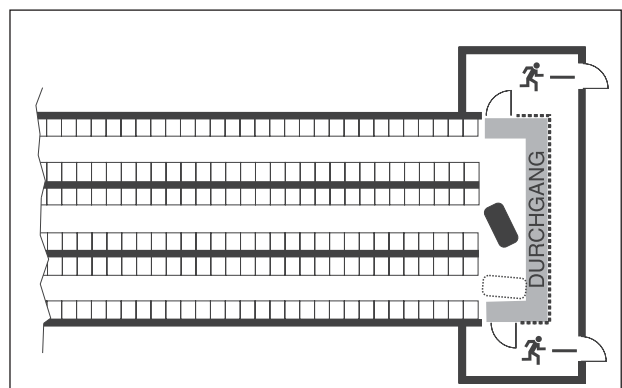


Abbildung 408-13: Halle mit gemeinsamem, geschütztem Bereich für die verschiedenen Gänge - Durchgang zu den Notausgängen in der Extrem-, bzw. Endstellung des Geräts mindestens 0,5 x 2 m.



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 8 Fluchtwege

Andererseits bergen auch Regalhallen mit weniger als 70 m Länge und mit handgesteuerten Regalbediengeräten beträchtliche Gefahren in sich. Der Bremsweg solcher Geräte kann bis zu 4 m betragen. Ein seitliches Ausweichen ist wegen der Regalfronten nicht möglich.

Die Konzeption solcher Lager hat einen grossen Einfluss auf Sicherheitsmassnahmen und Fluchtwege:

- Anlagen mit getrennten Gängen bilden unabhängige Zonen, die einzeln für notwendige Arbeiten stillgelegt werden können (vgl. Abb. 408-12).
- Anlagen mit einem gemeinsamen Bereich ermöglichen, mit einem geeigneten Regalbediengerät von einem Gang zum andern zu fahren. Sie benötigen aber ein Antikollisionssystem und in der Extremstellung des Geräts muss zudem ein Durchgang von mindestens 0,5 m Breite und 2 m Höhe sichergestellt sein (vgl. Abb. 408-13).

Für die Planung von Regallagern gibt es keine Standardlösungen. Erforderlich ist eine individuelle Prüfung und Koordination (KAI, SECO, SUVA) nach folgenden Prinzipien:

- Die Ausgänge sind an den Gang-Enden vorzusehen; direkt nach aussen oder in einen sicheren Bereich (Abb. 408-12 und 13).
- In den Regalgängen sind keine Quergänge vorzusehen, auch nicht unter der hintersten Traverse. Sind die Fluchtwege länger als die in der Verordnung vorgesehenen Distanzen, so ist eine Ausnahmegewilligung gemäss Art. 27 ArGV 4 notwendig.
- Übersteigt die Länge eines Quergangs am Lagerende 35 m, so sind auf beiden Seiten Ausgänge notwendig (Abb. 408-13). Fluchtwege müssen mindestens 1,2 m breit sein.

Die Anforderungen an die Fluchtwege können nicht mit brandschutztechnischen Massnahmen kompensiert werden.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren



Art. 9

Artikel 9

Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren

- ¹ Zahl, Breite, Gestaltung und Anordnung der Treppenanlagen und Korridore müssen sich nach der Ausdehnung und dem Nutzungszweck der Gebäude oder Gebäudeteile, der Zahl der Geschosse, der Gefahr des Betriebes und der Zahl der Personen richten. Die lichte Breite von Treppen und Korridoren muss wenigstens 1,20 m betragen.
- ² Die lichte Breite von Treppen und Podesten für das Begehen technischer Einrichtungen und Anlagen muss wenigstens 0,80 m betragen.
- ³ Treppenanlagen sind in der Regel geradläufig zu führen. Höhe und Auftrittsbreite der Stufen sind so zu bemessen, dass ein sicheres und bequemes Begehen gewährleistet ist. Bei grossen Geschosshöhen sind Zwischenpodeste anzuordnen.
- ⁴ Nicht umwandete Treppen und Podeste sind auf jeder Seite mit Geländern zu versehen. Umwandete Treppen müssen beidseitig Handläufe aufweisen; für Treppen, die weniger als 1,5 m breit sind, genügen Handläufe auf einer Seite.

1. Allgemeines

Treppenanlagen im Sinne dieser Bestimmung umfassen sowohl die für das Fluchtwegkonzept erforderlichen Treppen gemäss Artikel 7 ArGV 4 als auch alle übrigen, welche der vertikalen Erschliessung von Gebäudeteilen und technischen Einrichtungen dienen.

Sie ermöglichen eine sichere Begehung von Gebäudeteilen und Anlagen einerseits und bieten andererseits die Gewähr, dass diese Bereiche im Notfall auch sicher verlassen werden können. Damit dies sichergestellt ist (die Sturzgefahr ist im Treppenhaus besonders hoch und die Folgen eines Sturzes können gravierend sein), sind bauliche Regeln einzuhalten, welche nachfolgend erläutert werden. Weitere Bestimmungen enthält die VUV (Art. 16); vergleiche auch die EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit, Ziffer 313.

Die Vorschriften über die Bauweise von Treppenanlagen berücksichtigen einerseits Grundforderungen des Arbeitnehmerschutzes nach sicheren Fluchtwegen, berühren aber andererseits auch Brandschutzüberlegungen. Es ist deshalb angezeigt, im Einzelfall den Kontakt mit der Brandschutzbehörde zu suchen.

Die als Fluchtwege im Sinne von Artikel 7 ArGV 4 bestimmten Treppenanlagen und Korridore müssen im Notfall das sichere Verlassen der Gebäude gewährleisten, und zwar wie folgt:

- Eine Begehung muss auch ausserhalb der normalen Arbeitszeit gewährleistet sein, z.B. im Schichtbetrieb oder wenn Unterhaltsarbeiten durchgeführt werden.
- der Ausbau der Treppenhäuser, Aussentreppen und Korridore muss den Brandschutzvorschriften VKF entsprechen.
- Leitungen für brennbare oder giftige Flüssigkeiten und Gase dürfen in Treppenhäusern nur in dichten Kanälen oder Schächten verlegt werden.
- Die Brandbelastung in Korridoren und Treppenanlagen darf nicht durch Schränke, Geräte usw. erhöht werden.



2. Grundsätze

2.1 Absatz 1

Treppenanlagen und Korridore, die als Fluchtwege dienen, müssen mindestens 1,2 m breit sein. Sie gelten als Hauptverkehrswege. Geringere Breiten können nur in Ausnahmefällen toleriert werden. Dazu gehören:

- Treppen zu technischen Einrichtungen im Sinne von Absatz 2.

Ein Bedürfnis nach teilweise geringeren Ausgangs- und Treppenbreiten, z.B. 1,00 m statt 1,20 m, kann sich bei der Erschliessung von Geschossflächen mit geringer Personenbelegung ergeben (grosse Lagerräume).

Von den vorgeschriebenen Breiten für Fluchtwege im Sinne von Artikel 7 ArGV 4 kann jedoch nur in begründeten Ausnahmefällen und unter Anwendung der Ausnahmeregelung gemäss Artikel 27 ArGV 4 abgewichen werden.

Grössere Breiten als 1,2 m von Treppen und Korridoren können in Gebäuden nötig sein, in denen sich eine grosse Zahl von Personen aufhält. Massgebend dazu sind die Brandschutzvorschriften VKF.

2.2. Absatz 2

Als «technische Einrichtungen und Anlagen» gelten industrielle Produktionsanlagen und Betriebs-einrichtungen. Für Zugänge zu einzelnen Maschinen ist Artikel 9 Absatz 2 ebenfalls anwendbar. Technische Einrichtungen und Anlagen können konzipiert sein als

- offene Installationen innerhalb eines Raumes,
- Einrichtungen im Freien, z.B. Podeste für die Überwachung und Bedienung von chemischen Anlagen oder
- als Gebäudeteile (Räume) mit geringer Grundfläche, welche ausschliesslich technischen Einrichtungen dienen, wie Lüftung, Klima, Silos.

Die Verordnung schreibt vor, dass die lichte bzw. nutzbare Breite von Treppen und Podesten für das Begehen solcher Anlagen wenigstens 0,80 m be-

tragen muss. Für eine ausreichende Erschliessung solcher Anlagen ist die Beachtung der örtlichen Anforderungen und Gegebenheiten sehr wichtig, u.a. deren Höhe, die Zahl der verkehrenden Personen, der Mittransport von sperrigem Material, die Rettung von Personen.

Werden solche Anlagen üblicherweise von mehreren Personen benützt, so ist eine höhere Laufbreite, den Bedürfnissen entsprechend, angezeigt. Bei der Dimensionierung sind auch erhöhte Gefahren zu berücksichtigen, z.B. bei besonderer Brand- und Explosionsgefahr oder infolge schlechter Anlagenübersicht.

Sind Treppen und Podeste von maschinellen und industriellen Anlagen Bestandteil eines Fluchtwe-

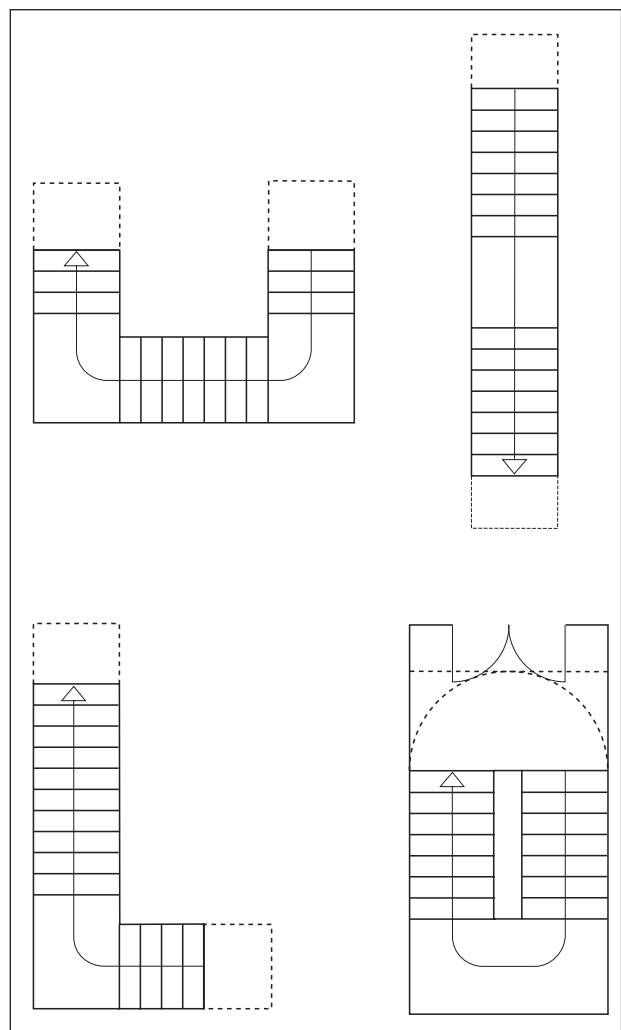


Abbildung 409-1: Fluchtwege

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren



Art. 9

ges im Sinne von Artikel 7 und 8 ArGV 4, so muss die lichte Laufbreite entsprechend vergrössert werden (vgl. Absatz 1).

Geringere Breiten als 0,80 m dürfen nur im Rahmen von Ausnahmegewilligungen (Art. 27 ArGV 4) zugelassen werden. Für Treppen und Podeste, die integrierter Bestandteil einer technischen Anlage sind, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass sie den Anforderungen der Arbeitssicherheit genügen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Anlage fällt unter den Begriff «Maschine» im Sinne von Artikel 2 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- Die Anlage wurde in Übereinstimmung mit den Anforderungen des PrSG in Verkehr gebracht;
- Die Übereinstimmung mit den Anforderungen des PrSG wird durch eine Konformitätserklärung belegt.

In diesen Fällen ist deshalb eine Ausnahmegewilligung nach Artikel 27 Absatz 1 Buchstabe b ArGV 4 zu gewähren, sofern nicht aufgrund der konkreten Einsatzbedingungen oder der Umgebung der Anlage eine besondere Gefahrensituation besteht. Sofern Maschinen im oben erwähnten Sinne nach bezeichneten Normen gemäss Artikel 6 PrSG hergestellt worden sind, kann davon ausgegangen

werden, dass sie PrSG-konform sind. Fehlen bezeichnete Normen, so ist auf den Stand der Technik abzustellen. Dieser findet sich allenfalls in entsprechenden nationalen Normen oder europäischen Normen. Die Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen ist mit einer Risikoanalyse und den getroffenen Massnahmen nachzuweisen. Zudem ist dies vom Inverkehrbringer mit einer Konformitätserklärung zu belegen, welche der Maschine beiliegen muss.

Im Übrigen sind Ausnahmen nur zulässig, wenn die Mindestbreite von 0,50 m nicht unterschritten wird und Treppen und Podeste ausschliesslich durch Einzelpersonen und ohne Gegenverkehr begangen werden, wobei im Einzelfall zu prüfen ist, ob zusätzliche Auflagen notwendig sind.

Bei der Gestaltung von Arbeitspodesten sind ausserdem die besonderen Anforderungen an die Ergonomie zu berücksichtigen (vgl. Artikel 24, Absatz 1 ArGV 3).

2.3 Absätze 3 und 4

Treppenanlagen sind in der Regel geradläufig zu führen. Diese Bestimmung bedeutet, dass Treppenanlagen, die gemäss Artikel 7 ArGV 4 vorgeschrieben sind, diese Forderung auch erfüllen müssen. Der gesetzliche Anspruch der geradläufigen

Stufenhöhe	Auftrittsbreite
15 cm	33
16 cm	31
17 cm	29
17:29 = ideales Steigverhältnis	

Tabelle 409-1: Steigverhältnis für bequem begehbare Treppen

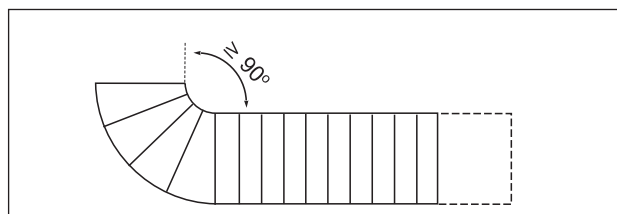


Abbildung 409-2: Treppen mit Stufen in gewendelter Anordnung

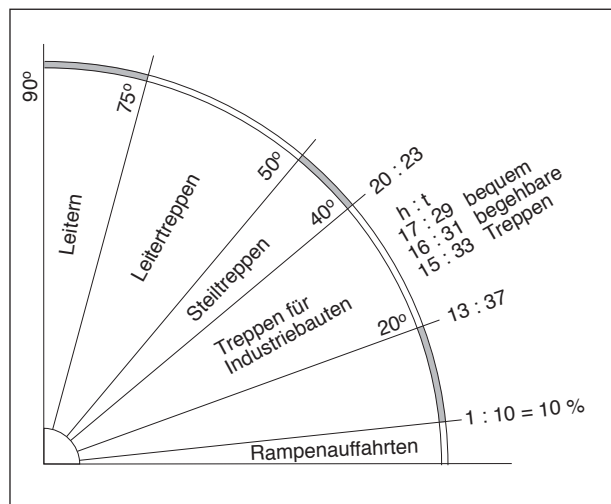


Abbildung 409-3: Neigung für Rampenauffahrten, Treppen und Leitern. Richtwerte für Stufenhöhe (h) und Auftrittstiefe (t)



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren

Führung von Treppen basiert darauf, dass ein sicheres Begehen, insbesondere auch im Notfall, zu gewährleisten ist. Bei geradläufigen Treppen bildet, nebst der Absturzverhinderung, vor allem die konstante Auftrittsweite bei jeder seitlichen Änderung der Gehweglinie das wesentliche Sicherheitselement. Gerade dies ist bei Wendeltreppen mit kleinerem Kerndurchmesser nicht der Fall. Diese Feststellung basiert auf ergonomischen Aspekten, wie Automatismen, Reflexen und Geschicklichkeit. Eine Ausnahme bilden hier allenfalls grosse, repräsentativ gewendelte Treppen (Haupttreppen). Der Einsatz von Wendeltreppen ist deshalb ein immer wiederkehrender Streitpunkt bei der Planung von Gebäuden und Anlagen. Für behinderte und geschwächte Menschen sind Wendeltreppen völlig ungeeignet.

Wendeltreppen sollen deshalb nur in begründeten Ausnahmefällen eingesetzt werden.

Weitere Ausführungen zu gewendelten Treppen siehe Ziffer 3.

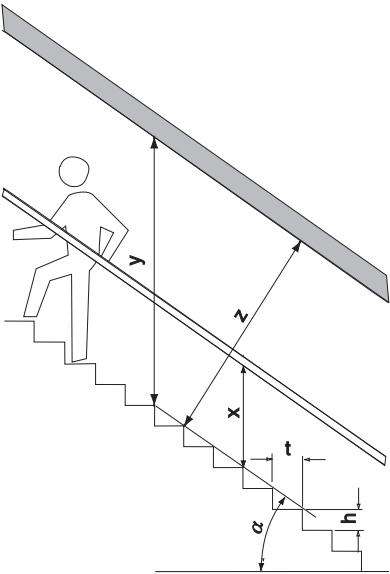
Für das sichere Begehen von Treppenanlagen ist u.a. auch der Einbau von Zwischenpodesten notwendig. Diese müssen mindestens nach 15 bis 18 Stufen angeordnet werden, und deren Tiefe soll nicht kleiner als die Treppenbreite sein.

Zwischenpodeste sind ebenfalls bei einer Richtungsänderung nötig.

Können Treppen, z.B. aus konstruktiven Gründen, nicht auf der ganzen Länge geradläufig geführt werden, so dürfen an einem Ende Stufen in gewendelter Anordnung erstellt werden (Abb. 409-2), wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Krümmung muss gleich oder grösser 90° sein.
- Ungefähr 15 cm von der schmalsten Stelle entfernt muss die Auftrittsweite mindestens 10 cm betragen.

Ein sicheres Begehen von Treppen wird auch durch deren Stufengestaltung massgebend beeinflusst. Mit Ausnahme von Nebenverkehrswegen sollen alle Treppen innerhalb eines Gebäudes das gleiche Steigungsverhältnis aufweisen. Die Trittflächen von



	Normal	Steil
Neigungswinkel α [°]	20 - 40	40 - 50
Handlaufhöhe x [cm]	90	90 - 85
Freiraum y [cm]	215 - 230	- 240
Freiraum z [cm]	200 - 180	180 - 155
Stufenhöhe h [cm]	$h_{\min} = 15$ $h_{\max} = 20$	$h_{\min} = 20$ $h_{\max} = 24$
Auftritt t [cm]	$t_{\max} = 32$ $t_{\min} = 26$	$t_{\min} = 20$
Neigungswinkel α aus $\text{tg}\alpha = h/t$		
Bemessung:		
1. Bequemlichkeitsformel	$t - h = 12$	
2. Schrittmassformel	$t + 2h = 63$	
3. Sicherheitsformel	$t + h = 46$	

Tabelle 409-2: Gestaltung von Treppen

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren



Art. 9

Treppen sollen rutschhemmend ausgeführt sein und aus verschleissfestem Material bestehen (siehe Wegleitung zu Artikel 14 ArGV 3).

Aus Erfahrung gelten für sicher und bequem begehbare Treppen die Abmessungen gemäss Tabelle 409-1 und Abbildung 409-3.

Sind günstige Abmessungen bei wenig begangenen Treppen (weniger als einmal täglich) in Nebenverkehrswegen nicht möglich, so können ausnahmsweise auch steilere Treppen eingesetzt werden (Steiltreppen, Wendeltreppen, Leitertreppen oder Leitern).

Bei der Gestaltung einer Treppe ist überdies der Freiraum sowie die Handlaufhöhe wichtig. Richtwerte über die freie Durchgangshöhe sind der Tabelle 409-2 (Werte y, z) zu entnehmen. Für die erforderliche Handlaufhöhe von 1 m ist eine Distanz (x) von 90 cm, gemessen über der Stufenvorderkante, einzuhalten. Wenn immer möglich soll beidseitig der Treppen ein Handlauf angebracht werden. Bei umwandeten Anlagen ist dies Pflicht ab einer Breite von 1,50 m. Steiltreppen und Leitertreppen (vgl. Abbildung 409-3) sind immer beidseitig mit Geländern bzw. Handlauf zu versehen.

Auf ein Geländer bzw. einen Handlauf kann nur verzichtet werden, wenn die Treppe weniger als 5 Stufen aufweist.

Wenn zwischen Treppe oder Podest und Wand ein Zwischenraum von mehr als 5 cm verbleibt, muss verhindert werden, dass sich Personen verletzen, weil sie mit einem Fuss oder gar Bein in diesen Zwischenraum geraten. Solche Gefahrenstellen werden am besten mit einer Abdeckung gesichert. Durch das Anbringen einer Bordleiste oder durch eine entsprechende Gestaltung des Geländers kann der nötige Schutz ebenfalls erreicht werden.

Treppen im Freien müssen aus witterungsbeständigen Werkstoffen bestehen, z.B. als Stahlkonstruktion mit Witterungsschutz. Dabei sind die Winterbedingungen zu beachten (Schnee, Eis usw.). Podeste und Auftritte sind so auszuführen, dass keine Gleitgefahr besteht. Dazu eignen sich vor allem durchbrochene Oberflächen.

Führt der Fluchtweg über Aussentreppen an Aussenfassaden so sind die Brandschutzanforderungen an die Aussenfassaden gemäss den Brandschutzvorschriften VKF zu beachten.

3. Besondere Anforderungen; Gewendelte Treppen

(Siehe auch Ausführungen zu den Absätzen 3 und 4 dieses Artikels.)

Die Anforderungen, die an gewendelte Haupt- und Nebentreppen zu stellen sind, basieren auf dem allgemeinen Schutzziel, dass diese sicher und im Rettungsfall auch mit einer Tragbahre begangen werden können.

Es werden drei Arten von gewendelten Treppen unterschieden, nämlich

- Haupttreppen,
- Nebentreppen,
- Anlagentreppen.

Dimensionierung und Gestaltung dieser Treppen können Tabelle 409-3 entnommen werden. Dabei ist folgendes zu beachten und einzuhalten:

3.1 Haupttreppen

Bei den gewendelten Haupttreppen handelt es sich um grosse, repräsentative Treppen mit grossem Kerndurchmesser und grosser Laufbreite. Solche Haupttreppen dürfen, als Ausnahme von der Regel der Geradläufigkeit, in Fluchtwegen gemäss Artikel 7 ArGV 4 eingesetzt werden, wenn dies aus Gründen der Architektur oder Repräsentation unentbehrlich ist.

3.2 Nebentreppen

Die gewendelten Nebentreppen haben einen geringeren Kerndurchmesser, berücksichtigen jedoch die gesetzlich vorgeschriebene Mindestbreite von Hauptverkehrswegen.

Solche Treppen dürfen nur in bestimmten Ausnahmefällen in Fluchtwegen gemäss Artikel 7 ArGV 4 eingesetzt werden, nämlich



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren

- bei Umbauten in bestehenden Gebäuden, wenn die räumlichen Verhältnisse dies erfordern,
- bei Ausgängen, welche im Normalbetrieb nicht benützt werden (Notausgänge, siehe Erläuterungen zu Art. 7 Abs. 2 ArGV 4), vorausgesetzt in den Geschossen sind keine ständigen Arbeitsplätze eingerichtet und die Räume haben eine ausgesprochen geringe Personenbelegung, z.B. in Lagerräumen.

Anlagetreppen dienen ausschliesslich der Erschliessung von technischen Einrichtungen und Anlagen im Sinne von Artikel 9 Absatz 2 ArGV 4. Sie gelten nicht als Fluchtwege gemäss Artikel 7 ArGV 4. Auch solche Wendeltreppen müssen nach 15 bis 18 Stufen Zwischenpodeste haben.

Der Faltprospekt der Beratungsstelle für Unfallverhütung (BfU) Nr. 0204, Treppen (in Wohnbauten und öffentlichen Gebäuden) enthält zusätzliche Erläuterungen.

3.3 Anlagetreppen

Begriffe	Anforderungen		
Handlauf / Geländer	An Innen- und Aussenseite des Treppenlaufes. Platzbedarf für auf Wand aufgesetzter Handlauf: 10 cm. Bei Anlagetreppen mit lichter Laufbreite bis 80 cm genügt ein Handlauf auf der Innen- oder Aussenseite.		
Lichte Durchgangshöhe	Mind. 2,10 m		
Zwischenpodest	Spätestens bei jedem Geschoss. Äussere Breite von mindestens lichter Laufbreite.		
Auftrittsfläche	Gleitsichere Ausführung		
Begriffe	Haupttreppe Art. 7 ArGV4	Nebentreppe	Anlagentreppe
Tritthöhe	15 - 18 cm	15 - 19 cm	15 - 20 cm
Auftrittsbreite: 25 cm ab inn. Handlauf, bzw. ab Kern 15 cm ab inn. Handlauf, bzw. ab Kern	ab innerem Handlauf mind. 20 cm mind. 18 cm	ab innerem Handlauf mind. 18 cm mind. 14 cm	ab Kern mind. 14 cm mind. 10 cm
Auftrittsbreite 25 cm ab äusserem Handlauf	bis ca. 50 cm	bis ca. 50 cm	bis ca. 45 cm
Lichte Laufbreite (nutzbare Laufbreite gemessen zwischen innerem und äusserem Handlauf)	mind. 1,50 m (mind. 1,30 m)	mind. 1,40 m (mind. 1,20 m)	mind. 0,80 m (mind. 0,70 m)
Kerndurchmesser ohne Handlauf mit Handlauf	mind. 0,90 m mind. 1,10 m	mind. 0,50 m mind. 0,70 m	mind. 0,20 m
Aussendurchmesser ohne Handlauf abzüglich Handlauf	mind. 3,90 m mind. 3,70 m	mind. 3,30 m mind. 3,10 m	mind. 1,80 m mind. 1,60 m
Drehsinn	rechtsdrehend (äusserer Handlauf muss beim Aufwärtsschreiten links sein)		links- oder rechtsdrehend
<i>Drehsinn: Bewegung beim Aufwärtsschreiten</i>			

Tabelle 409-3: Anforderungen an gewendelte Treppen

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 10 Türen und Ausgänge in Fluchtwegen



Art. 10

Artikel 10

Türen und Ausgänge in Fluchtwegen

¹ Türen in Fluchtwegen müssen jederzeit als solche erkannt, in Fluchtrichtung ohne Hilfsmittel rasch geöffnet und sicher benützt werden können.

² Zahl, Breite, Gestaltung und Anordnung der Ausgänge müssen sich nach der Ausdehnung und dem Nutzungszweck der Gebäude oder Gebäudeteile, der Zahl der Geschosse, der Gefahr des Betriebes und der Zahl der Personen richten. Die lichte Breite einflügeliger Türen muss mindestens 0,90 m betragen. Bei zweiflügeligen Türen, die sich nur in eine Richtung öffnen lassen, muss ein Flügel eine lichte Breite von mindestens 0,90 m aufweisen. Bei zweiflügeligen Pendeltüren muss die lichte Breite jedes Flügels mindestens 0,65 m betragen.

³ Die Breite von Türen, Treppen und Korridoren in Fluchtwegen darf weder durch Einbauten noch durch sonstige Einrichtungen unter die vorgeschriebenen Mindestmasse verkleinert werden.

Allgemeines

Alle Anforderungen an die Türen in Verkehrswegen gemäss [Art. 19 VUV](#) bleiben vorbehalten. Folgende Dokumente enthalten die geltenden Anforderungen an Türen in Verkehrswegen:

- [Wegleitung durch die Arbeitssicherheit](#), Ausführungen zum Art. 19 VUV
- [EKAS Informationsbroschüre Nr. 6280 «Tore, Türen, Fenster»](#)
- [Suva Checkliste 67072.d «Türen und Tore»](#)

Für die brandtechnischen Anforderungen an Türen in Fluchtwegen wie Feuerwiderstandsfähigkeit bzw. Rauchdichtheit gelten die [VKF-Vorschriften](#) (Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF).

Als Stand der Technik gelten folgende Normen:

- SIA Norm 343/2 "Türen in Flucht- und Rettungswegen"
- SN EN 179 «Schlösser und Baubeschläge – Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stossplatte für Türen in Rettungswegen – Anforderungen und Prüfverfahren»

- SN EN 1125 «Schlösser und Baubeschläge – Paniktürverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange für Türen in Rettungswegen – Anforderungen und Prüfverfahren»
- SN EN 13637 «Schlösser und Baubeschläge – Elektrisch gesteuerte Notausgangsanlagen für Türen in Rettungswegen – Anforderungen und Prüfverfahren»

Der Betreiber muss je nach Anforderungen in der Lage sein, einen Nachweis der Konformität zu erbringen.

Absatz 1

Alle Tür- und Tor-Typen, die dem Schutzziel entsprechen, sind in Fluchtwegen zulässig.

Eine in Fluchtrichtung öffnende Drehflügeltüre stellt den Regelfall dar.

1. Türen in Fluchtwegen müssen jederzeit als solche erkannt werden:

Türen in Fluchtwegen sind zweckmässig zu kennzeichnen, vorzugsweise mit nachleuchtenden, international genormten Rettungszeichen (Pik-



togramme, weiss auf grünem Grund => vgl. [Suva-Merkblatt 44007, Sicherheitskennzeichnung](#) (↗). Ist eine Sicherheitsbeleuchtung vorgeschrieben, die sich beim Ausfall der Netzspannung selbsttätig einschaltet ([Art. 15 ArGV 3](#) (↗)), können die Rettungszeichen in diese integriert werden.

Die Bezeichnungen müssen gut sichtbar sein und dürfen nicht verdeckt werden (Vorhänge, Einrichtungen etc.). Sie müssen sich ausserdem in einer angemessenen Höhe befinden, so dass sie auch im Notfall (z.B. im verrauchten Zustand) erkenn- und lesbar sind.

2. Türen in Fluchtwegen müssen jederzeit in Fluchtrichtung und ohne Hilfsmittel rasch geöffnet werden können:

Der Verschluss der Türe muss so ausgelegt sein, dass die Tür nach vollständiger Betätigung des Bedienelements ohne Verzögerung freigegeben wird (SN EN 179 «Notausgangsverschlüsse mit Drucker und Stossplatte»).

Damit elektromechanisch oder elektromagnetisch verriegelte Türen rasch geöffnet werden können, müssen sie an Ort sicher zu entriegeln sein (keine zeitliche Verzögerung, stromlos offen, manuell zu entriegeln oder andere, gleichwertige Lösung). Auf der Innenseite direkt bei der Türe und klar erkennbar sind Notöffnungsschalter anzubringen. Einmal betätigte Notöffnungsschalter dürfen nur manuell und direkt vor Ort zurückgestellt wer-

den können. Für die Anordnung dieser Schalter in verschiedenen Einsatzfällen sind die einschlägigen Normen zu beachten (z.B. SN EN 13637 «Notausgangsanlagen»).

Die Forderung nach rasch öffnenden Türen ist erfüllt, wenn sie sich automatisch öffnen oder mit leichtem Kraftaufwand geöffnet werden können. Der zulässige Kraftaufwand und die erforderliche Öffnungsgeschwindigkeit richten sich nach Art und Einsatzbedingungen der Türe (siehe SN EN 179 resp. SN EN 1125).

Das Bedienelement für die Türöffnung muss leicht erkennbar und zugänglich sein. Es muss auch leicht erfasst und betätigt werden können (z.B. Türdrücker, Panikstange, vorstehender Drucktaster). Diese Anforderung erfüllen nicht: Riegel, versenkte Halbringe oder Ähnliches (siehe Abbildungen 4.1; 4.2; 4.3).

Ausnahmsweise dürfen Flügeltüren von Räumen mit geringer Grundfläche (nicht mehr als 50 m² Grundfläche), mit weniger als 20 Personen und ohne besondere Gefahr (z.B. kleine Büros, Sitzungszimmer, kleine Abstell- und Lagerräume, kleine Garderoben), entgegen der Fluchtrichtung aufgehen. In diesen Räumen sind auch Türen mit einfachen Beschlägen zugelassen. Müssen solche Türen abgeschlossen werden können, so ist innen-seitig ein Drehknopf anzubringen.

Öffnungssysteme

<p>4.1</p>	<p>Drehflügeltüre mit Türschloss mit Notausgangverschluss</p> <p>Die Betätigung des inneren Beschlages entriegelt immer alle Sperrelemente (Schlossfalle und Türriegel).</p>	
------------	--	--

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
 3. Abschnitt: Verkehrswege
 Art. 10 Türen und Ausgänge in Fluchtwegen



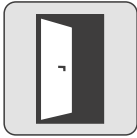
Art. 10

<p>4.2</p>	<p>Drehflügeltüre mit Panikstange Die Betätigung der Panikstange entriegelt immer alle Sperrelemente (Schlossfalle und Türriegel).</p>	
<p>4.3</p>	<p>Drehflügeltüre mit elektromagnetischer oder elektromechanischer Verriegelung</p> <p>Entriegelung erfolgt mit Drucktaster (mit oder ohne Beschlag) Die Tür öffnet sich durch leichten Stoss gegen das Türblatt oder Betätigen des Beschlags.</p>	<p>oder</p>
<p>4.4</p>	<p>Drehflügeltüre mit Öffnung in Fluchrichtung</p> <p>mit Exit-Controller</p> <p>Bei der Aktivierung des Exit-Controllers wird ein Alarm ausgelöst.</p>	

Automatische Schiebetüren in Fluchtwegen

<p>5.1</p>	<p>Automatische Schiebetüre</p> <p>mit ausschwenkbaren „Swing-out“-Türelementen in der Schiebetüre</p> <p>Durch die „Swing-out“-Türelemente ist der Fluchweg immer gewährleistet.</p>
<p>5.2</p>	<p>Automatische Schiebetüre darf nie verriegelt werden.</p> <p>Sie öffnet sich jederzeit automatisch.</p>

Art. 10



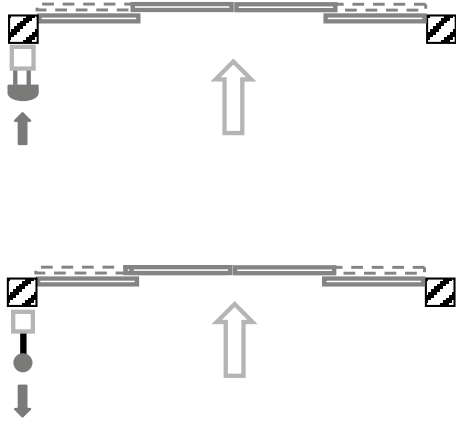
Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 10 Türen und Ausgänge in Fluchwegen

5.3



Automatische Schiebetüre

mit Drucktaster auf der Türinnenseite für die elektromechanische Entriegelung der Schiebetüre

Die Schiebetüre muss beim Betätigen des Drucktasters selbsttätig öffnen.

Korrekte Montage der Notöffnungselemente (Drucktaster, Schalter)

Skizze	Bemerkungen
<p>6.</p> <p>1100</p> <p>800</p> <p>90°</p> <p>600</p> <p>Fluchtrichtung</p>	<p>Installation des Notöffnungselementes:</p> <p>Gemäss Norm SIA 500 «Hindernisfreie Bauten» müssen die Bedienelemente auf einer Höhe von 0,80 - 1,10 m über Boden angeordnet sein.</p> <p>Horizontal muss die Nottaste im Abstand von höchstens 600 mm vom Verschluss angeordnet sein. Die Nottaste ist zu kennzeichnen.</p>

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht


3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 10 Türen und Ausgänge in Fluchtwegen



Art. 10

3. Türen in Fluchtwegen müssen jederzeit sicher benutzt werden können:


Es gelten die Sicherheitsvorkehrungen für die Türen in Verkehrswegen gemäss der [EKAS Informationsbroschüre Nr. 6280 «Tore, Türen, Fenster»](#) .

Das Öffnen der Türen darf nicht durch Gegenstände oder Schnee behindert werden. Dies ist durch geeignete Massnahmen zu gewährleisten (z.B. Pfosten, Überdachung, Verdeck).

Türen in Fluchtwegen dürfen in geöffnetem Zustand den Verkehr nicht behindern. Sofern nötig sind Nischen vorzusehen, damit der sichere Durchgang auf den Verkehrswegen gewährleistet ist.

Absatz 2

Die Mindestbreite der Türöffnung gilt für alle Durchgänge in Fluchtwegen, also auch für Swing-Out-Elemente oder das nach aussen öffnende Element von Falttüren.

Es können auch grössere Türbreiten erforderlich sein für Räume, in denen sich oft viele Menschen aufhalten. Massgebend dafür sind die [Brandschutzvorschriften VKF](#) .

Absatz 3

Die erforderliche Breite von Türen, respektive der freie Durchgang, darf nicht durch Einbauten, Schränke oder Geräte beeinträchtigt werden.

Spezialausführungen

Für Spezialräume (z.B. Tiefkühlräume) sind die dazugehörigen, spezifisch technischen Normen zu berücksichtigen.

Swing-out-Türen

Bei Swing-out-Türen müssen die Flügel jederzeit aufgeklappt werden können, solange der freie Durchgang nicht gewährleistet ist. Diese Türen sind so zu kennzeichnen, dass auch für Nicht-Eingeweihte leicht erkennbar ist, dass die Schiebetü-

re durch Druck in Fluchrichtung geöffnet werden kann (siehe Abbildung 5.1).

Schiebetüren und -tore

Das Öffnen automatischer Schiebetüren muss vor Ort manuell ausgelöst werden können.

Schiebetüren und -tore sind in explosions- oder erhöht brandgefährdeten Räumen nicht zulässig.

Schnelllauf-Tore

Für Schnelllauf-Tore gelten sinngemäss die gleichen Anforderungen wie für Schiebetüren.

Schnelllauf-Tore müssen sich stromlos öffnen lassen. Sie müssen sich in Fluchrichtung auf leichten Druck aufdrücken lassen.

Zylinderdrehtüren

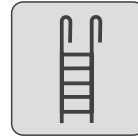
Zylinderdrehtüren mit aufstossbarem Mittelteil oder aufstossbaren Flügeln müssen sinngemäss die Anforderungen an Drehflügeltüren erfüllen. Türen, die nur in einer bestimmten Position aufgeklappt werden können, erfüllen diese Bedingung nicht.

Rolltore, Schnelllauf-Rolltore

Bei Rolltoren oder sich vertikal öffnenden Schnelllauf-toren können die Forderungen als erfüllt betrachtet werden, wenn sich das Tor innerhalb von maximal 3 sec bis auf eine Höhe von 2 m öffnet. Bei (Schnelllauf-)Rolltoren mit gespeicherter Federkraft muss sich das Tor mindestens 1 m öffnen und sich mit geringem Kraftaufwand bis 2 m aufstossen lassen.

Sicherheitszugänge, Schleusen, Zutrittsbeschränkungen etc.

Es muss im Einzelfall und aufgrund der konkreten Verhältnisse abgeklärt werden, ob das Schutzziel erfüllt ist. Bei Schleusen müssen im Notfall beide Türen automatisch entriegelt werden können und das Verlassen der Schleuse in beide Richtungen sichergestellt sein.



Artikel 11

Ortsfeste Leitern

- ¹ Ortsfeste Leitern mit einer Sturzhöhe von mehr als 5 m, die über keinen Steigschutz verfügen, sind von 3 m an mit einem Rückenschutz zu versehen; in Abständen von höchstens 10 m sind Zwischenpodeste anzubringen. Diese Vorschrift gilt nicht für Leitern, die für die Feuerwehr bestimmt sind.
- ² Die Leiterholme sind als Handlauf mindestens 1 m über die Ausstiegsebene hochzuziehen.
- ³ Ortsfeste Leitern im Freien sind aus witterungsbeständigen Werkstoffen herzustellen.

Ortsfeste Leitern sind die in Sonderfällen (Notausstiege in Fluchtwegen) anwendbaren Teile von Verkehrswegen, die beispielsweise Gebäudeteile unterschiedlichen Niveaus verbinden oder bei Schächten den sicheren Ein- und Ausstieg ermöglichen. Zu solchen gehören auch Notausstiege in Fluchtwegen. Sie müssen gefahrlos begangen werden können.

Für ortsfeste Leitern gelten die allgemeinen Vorgaben gemäss [Artikel 18 VUV](#) und dessen Wegleitung (siehe [Wegleitung zur Arbeitssicherheit](#) der Eidg. Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS). Artikel 11 ArGV 4 regelt die entsprechenden Vorgaben für die Betriebe, die der Plangenehmigung und der Betriebsbewilligung (Art. 7 und 8 des Arbeitsgesetzes) unterstellt sind.

Eine Illustration der zu befolgenden Bemassungen ist in den Abbildungen 411-1 und 411-2 zu finden.

Absatz 1

Rückenschutz

Das untere Ende des Rückenschutzes darf nicht mehr als 3 m über der Einstiegsebene liegen. Am oberen Ende ist ein Rückenschutz bis auf die Höhe des Handlaufs hochzuziehen. Der Rückenschutz muss also so gestaltet sein, dass Personen nicht durch ihn hindurchfallen können.

Der Rückenschutz ist einer Steigschutzeinrichtung vorzuziehen, weil er als Schutzmassnahme perma-

nent vorhanden ist. Am oberen Leiterende ist er so nahe an das geschützte Podest zu führen, dass keine offene Absturzstelle entsteht. Führt die ortsfeste Leiter zu Ein- bzw. Ausgängen mit Türen, so muss zur sicheren Benutzung der Leiter und der Türe ein festes Podest von ausreichender Grösse vorgesehen werden.

Zwischenpodeste

Ortsfeste Leitern von mehr als 5 m Höhe müssen Zwischenpodeste aufweisen. Bei baulichen Anlagen sind mindestens alle 10 m Umsteige- oder Ruheebenen erforderlich, die über die Gesamthöhe in gleichen Abständen angeordnet sein müssen.

Absatz 2

Um die Benützung von Leitern zu erleichtern und die Unfallgefahr zu vermindern, sind die Leiterholme als Handläufe mindestens 1 m über die oberste Ein- bzw. Austrittsstelle hinauszuführen.

Wird eine ortsfeste Leiter zur Begehung einer ungesicherten, absturzgefährlichen Stelle benutzt, wie z.B. Abstieg von Flachdächern, ist die Sturzkante beidseitig der Leiterholme mit min. 1 m hohen Geländern (in der Regel beidseitig je min. 1,5 m entlang der Sturzkante oder 2 m senkrecht zur Sturzkante) so zu sichern, dass Personen nicht abstürzen können. Die Abstiegsstelle muss auch unter schlechten Sicht- und Witterungsverhältnissen sowie unter Zeitdruck sicher erreicht werden können.



Auch bei Schächten mit eingebauten Leitern oder Steigeisen sind auszieh- oder steckbare Ausstiegshilfen von mindestens 1 m über die Ein- bzw. Austrittsstelle hinaus erforderlich.

Werden nach der oberen Austrittsstelle der ortsfesten Leiter Arbeiten ausgeführt, so ist sie als mögliche Absturzstelle zusätzlich zu sichern (z.B. mit einem Klappbügel als Wegsperre).

Absatz 3

Die für ortsfeste Leitern im Freien und ihre Befestigungselemente verwendeten Werkstoffe müssen alterungsbeständig und für die vor Ort herrschenden Bedingungen geeignet sein (z.B. Witterung, korrosive Atmosphäre, Vibrationen). Nötigenfalls sind die Werkstoffe in geeigneter Weise zu schützen. Werkstoffe und Korrosionsschutz müssen die in den technischen Regeln definierten Anforderungen erfüllen, z.B. Korrosionsschutz für Schachtleitern.

Es ist empfohlen, Materialien wie Aluminium oder gegen Korrosion behandelte Stahl (z.B. verzinkte Ausführung) zu wählen.

Im Übrigen wird auf die SN EN 14396 Schachtleitern sowie auf die Suva-Publikationen Factsheet [Ortsfeste Leitern \(33045\)](#) sowie [Checkliste Ortsfeste Leitern \(67055\)](#) verwiesen.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 11 Ortsfeste Leitern



Art. 11

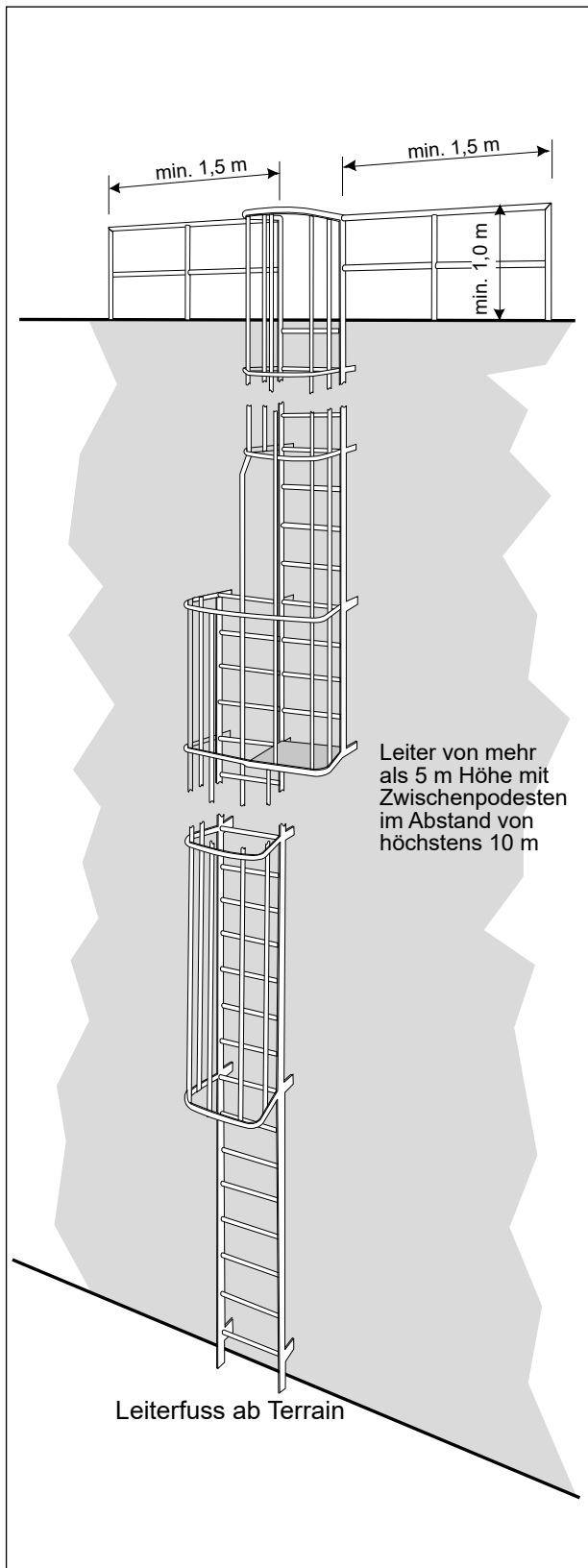


Abbildung 411-1: Ortsfeste Leitern

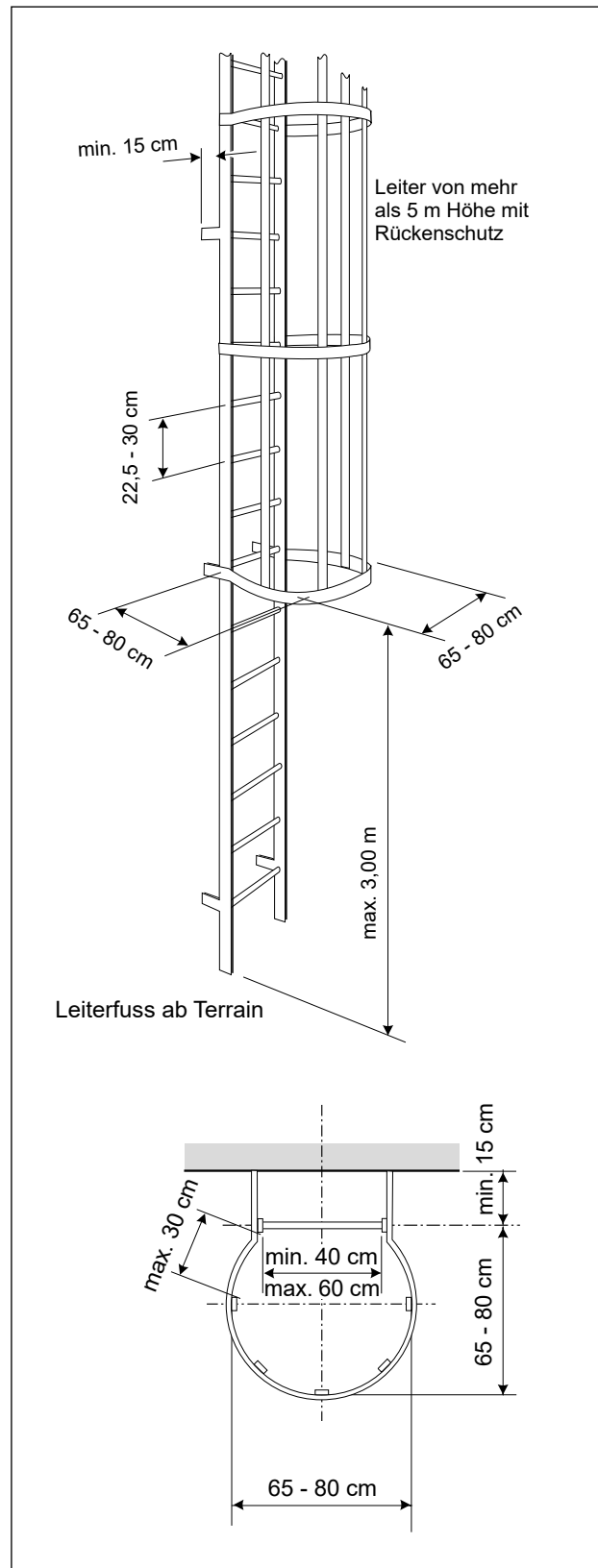


Abbildung 411-2: Ortsfeste Leitern

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 12 Abschränkungen, Geländer



Art. 12

Artikel 12

Abschränkungen, Geländer

Abschränkungen und Geländer müssen eine Höhe von mindestens 1 m aufweisen und mit Zwischenleisten versehen sein. Nötigenfalls sind Bordleisten anzubringen.

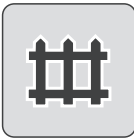
Artikel 21 VUV regelt grundsätzlich, wo Abschränkungen und Geländer angebracht werden müssen. Sowohl im Freien als auch im Innern von Gebäuden soll das Abstürzen von Personen und Fahrzeugen oder das Herunterfallen von Werkstücken, Lagergut und anderem Material durch Abschränkungen oder Geländer von mindestens 1 m Höhe verhindert werden. Die Höhe der Geländer von 1 m ist ein Mindestmass; in bestimmten Fällen ist eine Höhe von mehr als 1 m erforderlich. Die europäische Norm EN ISO 14122-3 «Sicherheit von Maschinen, Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen, Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer» verlangt für Geländer, die Teil einer Maschine sind oder im Zusammenhang damit stehen, eine Mindesthöhe von 1.10 m. Abschränkungen und Geländer sind so zu bemessen und zu befestigen, dass sie den auftretenden Beanspruchungen standhalten, z.B. bei Stössen oder dem Aufprallen von Fahrzeugen.

Zwischenleisten müssen die Fläche zwischen Boden und oberem Geländerabschluss in horizontaler oder vertikaler Richtung unterteilen, um einen Sturz durch das Geländer zu verhindern. Durch Bordleisten von mindestens 10 cm Höhe soll ebenfalls das Abstürzen von Personen verhindert werden. Eine Bordleiste ist auch dort sinnvoll, wo ein auf dem Fussboden rollender Gegenstand durch das Geländer hindurch herunterfallen und jemanden treffen könnte. Bei Zwischenpodesten von Treppen mit einer Richtungsänderung darf die Bordleiste nicht fehlen (siehe auch SUVA-Merkblätter 44006 Geländer und 44009 Auffangnetze).

Abschränkungen können als Mauern, als feste Betriebseinrichtung wie Werkzeugschränke oder Lagergestelle in Blech, Drahtgeflecht oder anderen Baustoffen von genügender Festigkeit ausgeführt werden. Dabei ist bei Lagergestellen zu beachten, dass bei der Beschickung kein Material nach hinten hinausgestossen wird und dort herunterfallen kann.

Für Glaseinsätze in Geländern von Treppenanlagen wird die Glasart VSG (Verbund-Sicherheitsglas) empfohlen. Drahtglas ist für diese Anwendung ungeeignet, ESG (Einscheiben-Sicherheitsglas) eignet sich nur unter bestimmten Voraussetzungen (vgl. auch Art. 15 VUV sowie die Fachbroschüre der bfu «Glas in der Architektur»). Es ist immer darauf zu achten, dass die Glasart und die Befestigung aufeinander abgestimmt sind. Die Konstruktion muss gewährleisten, dass auch beim Bruch der Verglasung diese nicht als Ganzes aus der Halterung fällt. Muss auf Abschränkungen oder Geländer verzichtet werden und wird dadurch die Sicherheit beeinträchtigt, so sind andere Schutzmassnahmen zu treffen, wie z.B. horizontal vor der Absturzstelle auskragende Netze oder Zutritts Hindernisse. Nur wenn dadurch Transport- oder Produktionsvorgänge ernsthaft behindert werden, darf man auf Abschränkungen oder Geländer verzichten oder diese in ihrer Höhe verringern. Dies trifft vor allem für Laderampen zu.

Bodenöffnungen können anstatt einer Abschränkung mit Deckeln oder Gitterrosten abgeschlossen werden, die den auftretenden Belastungen standhalten. Bewegliche Deckel sind so auszubilden, dass beim Abheben die Öffnung selbsttä-



tig umwehrt wird. Folgende Abstände zwischen den Stäben von Gitterrosten (Verwendung z.B. zum Schliessen von Lichtschächten, Lüftungsöffnungen, Aufgabestellen von Betriebseinrichtungen, Abwurföffnungen) dürfen nicht überschritten werden:

- 50 x 50 mm oder
- 80 x 250 mm, wenn der Rost nur durch das Bedienungspersonal begangen werden muss,
- 150 x 150 mm, wenn der Rost erhöht angeordnet ist und dadurch verhindert wird, dass er zufällig begangen wird,
- 250 x 250 mm, wenn der Rost erhöht angeordnet ist und eine Abschränkung den Zugang verhindert.

(siehe auch Suva-Checkliste 67123.d «Übergabestellen für den Warentransport mit Staplern und Kranen»)

An Abwurfstellen für Lastfahrzeuge (z.B. Fahrzeuge mit beweglichen Kippmulden) können statt Abschränkungen oder Geländer andere Sicherheitsvorrichtungen angebracht werden, z.B.

- erhöhte Abwurfstelle,
- genügend hoher Anschlag von ausreichender Festigkeit,
- Sichern des Einfülltrichters mit Zwischenstangen,
- horizontal im Boden eingelassener Gitterrost von entsprechender Festigkeit.

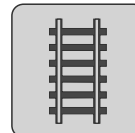
Die Randmauer oder der Anschlag sind so hoch auszuführen, dass sie von Pneufahrzeugen nicht überfahren werden können (ca. 1/3 Raddurchmesser), wobei Fahrzeugteile in aufgeklipptem Zustand nicht hängen bleiben dürfen.

Abschränkungen auf dem Dach

Auf Abschränkungen entlang der Verkehrswege kann nur verzichtet werden, wenn sich diese mindestens 2 m vom Dachrand entfernt befinden. Die Verkehrswege müssen in allen Fällen klar definiert und markiert werden.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 13 Gleise



Art. 13

Artikel 13

Gleise

¹ Gleise für Schienenfahrzeuge sind so zu verlegen, dass zwischen dem Ladeprofil der Fahrzeuge und Bauten oder Hindernissen, ausgenommen bei Laderampen, ein minimaler Sicherheitsabstand wie folgt vorhanden ist:

- 60 cm in Bereichen, in denen sich ausschliesslich mit dem Schienenverkehr beschäftigte Arbeitnehmer aufhalten;
- 1 m im allgemeinen Verkehrsbereich.

² Drehscheiben sind mit bodenebenen versenkten Feststellvorrichtungen zu versehen.

Artikel 13 und 14 enthalten Bestimmungen betreffend die Sicherheit von innerbetrieblichen Schienentransporten. Sie lassen gewisse Ausnah-

men gegenüber der Eisenbahngesetzgebung zu. Dementsprechend sind die Bestimmungen dieser Artikel nur für Gleise innerhalb des Werkareals anwendbar. Die Anschlussgleise zu den SBB oder einer konzessionierten Eisenbahngesellschaft, sowie die ihnen anliegenden Laderampen müssen gemäss den Bestimmungen des Bundesgesetzes über die Anschlussgleise (SR 742.141.5) und der Weisung W Bau GD 8/95 der SBB erstellt werden. Die Schweizerische Gesellschaft für Logistik (SGL) hat Empfehlungen betreffend Planung und Gestaltung von werksinternen Gleisanlagen herausgegeben (SGL-Empfehlung 206.1).

Gleise, Weichen, Drehscheiben und deren Unterbau sind so zu bemessen und auszuführen, dass sie mit dem zum Einsatz gelangenden Rollmaterial sicher befahren werden können.

Ein unbeabsichtigtes Wegrollen, ein Überfahren der Schienenenden, eine ungewollte Änderung der Lage von Drehscheiben und Schiebebühnen müssen verhindert werden.

Absatz 1

Dieser Absatz bestimmt die Sicherheitsabstände, die einzuhalten sind, um zu vermeiden, dass eine Person durch ein fahrendes Schienenfahrzeug erfasst wird. Der Abstand muss grösser sein, wenn am Rangieren der Fahrzeuge nicht beteiligte Per-

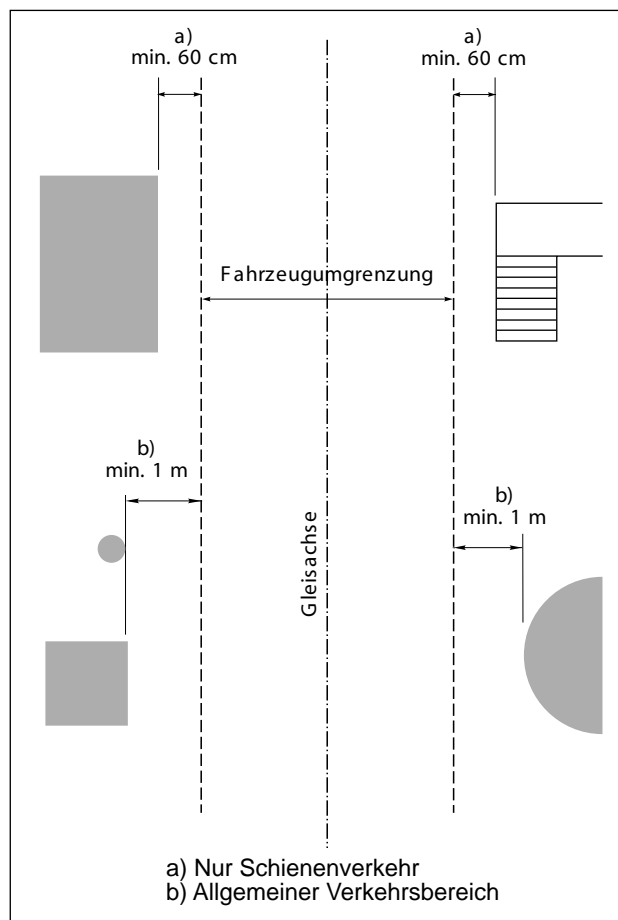
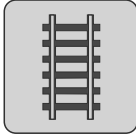


Abbildung 413-1: Sicherheitsabstände für Schienenfahrzeuge

Art. 13



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 13 Gleise

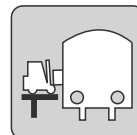
sonen in der Nähe sein können; dagegen kann ein kleinerer Abstand für das speziell geschulte Rangierpersonal akzeptiert werden (siehe Abb. 413 1).

Absatz 2

Dieser Absatz erinnert daran, dass Feststellvorrichtungen für Gleiselemente in den allgemeinen Verkehrszonen kein Hindernis für Personen- und Strassenfahrzeugverkehr bilden dürfen.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 14 Laderampen



Art. 14

Artikel 14

Laderampen (für Schienenfahrzeuge)

Laderampen für Schienenfahrzeuge müssen, wenn sie eine Länge von mehr als 10 m und eine Höhe von mehr als 80 cm über der Schienenoberkante aufweisen, unter der Rampe über einen Sicherheitsraum von mindestens 80 cm Höhe und 80 cm Tiefe über die ganze Rampenlänge verfügen.

Unter Umständen halten sich ausser dem Rangierpersonal weitere Personen im Gleisbereich, vor oder zwischen Rampen auf. Diese Personen müssen sich vor bewegten Schienenfahrzeugen in Sicherheit bringen können. Deshalb muss bei Laderampen von mehr als 10 m Länge und mehr als 80 cm Höhe über Schienenoberkante ein Sicherheitsabstand vorhanden sein (siehe Abbildung 414-1), oder die Rampen sind überkragend auszuführen (siehe Abbildung 414-2). Bei bestehenden Rampen kann ein Auftritt (siehe Abbildung 414-3) angebracht werden, um das Verlassen des Gleisfeldes über die Rampe zu erleichtern.

Um das durch die Aussenkante von offenen Laderampen verursachte Absturzrisiko zu vermindern, ist es wichtig, diese Kante deutlich durch einen gelb/ schwarzen Streifen zu markieren.

Wie für die Gleise (siehe Art. 13 ArGV 4) sind diese Abweichungen zur Eisenbahngesetzgebung nur für werksinterne Gleise gültig.

Weitere Angaben betreffend Laderampen finden sich in folgenden Publikationen:

- *Bundesgesetz vom 5. Oktober 1990 über die Anschlussgleise (SR 741.141.5);*
- *Empfehlung Nr. 206.1 der GS1 Schweiz: «Planung und Projektierung von werksinternen Gleisanlagen»;*
- *Empfehlung Nr. 206.4 der GS1 Schweiz: «Warenumschlagrampen»;*
- *EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit (Ziffern 319.8 und 320).*

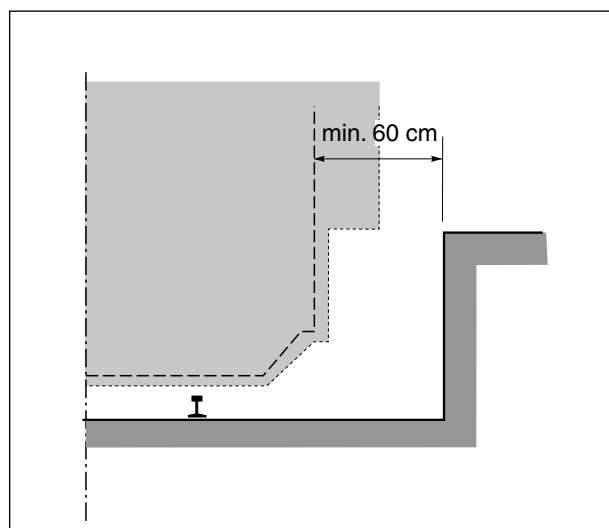


Abbildung 414-1: Rampe mit Schutzabstand

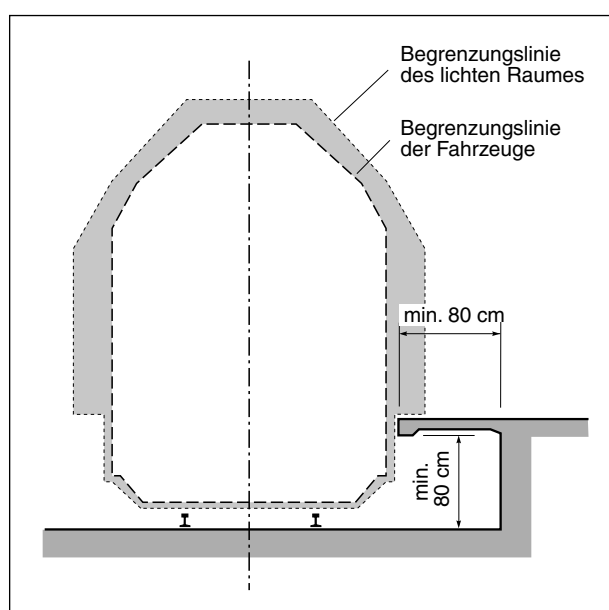
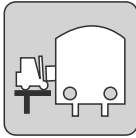


Abbildung 414-2: Rampe mit Schutzraum

Art. 14



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz
2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 14 Laderampen

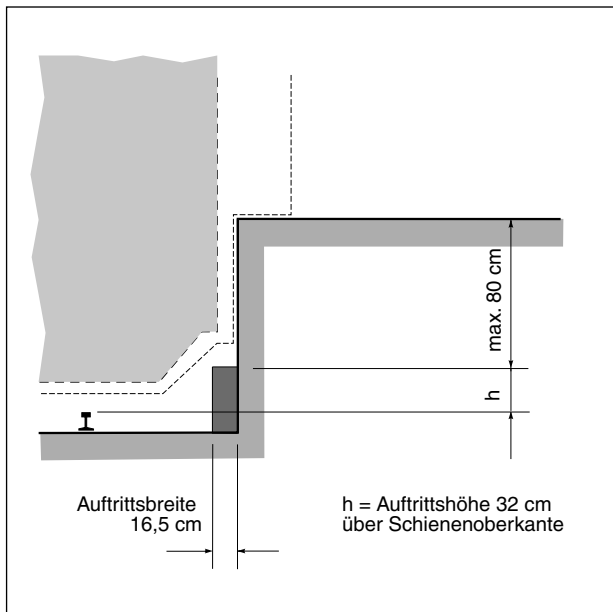


Abbildung 414-3: Rampe mit Auftritt

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Art. 15 Transporteinrichtungen



Art. 15

Artikel 15

Transporteinrichtungen

Für den innerbetrieblichen Transport von gefährlichen Stoffen oder Gegenständen sind geeignete Transporteinrichtungen und Behälter vorzusehen.

Artikel 15 erwähnt spezifisch den Transport von gefährlichen Stoffen und Gegenständen. Was Transporte im allgemeinen und insbesondere die notwendige Benutzung mechanischer Hilfsmittel betrifft, siehe Artikel 25 ArGV 3.

Mit allen nötigen Vorsichtsmassnahmen ist zu verhindern, dass transportierte Gegenstände und Stoffe weder herabfallen noch umkippen können (sei es von einem Fahrzeug oder von einer Transporteinrichtung). Festigkeit und Zustand von Seilen, Ketten und Schlingen sowie ihre Befestigungsart sind wichtig.

Transporteinrichtungen und -geräte müssen sicher betrieben werden. Insbesondere müssen sie mit den geltenden Normen übereinstimmen und dem Stand der Technik entsprechen. Bei ihrer grossen Vielfalt würden Detailangaben über jeden Typ den Rahmen der vorliegenden Wegleitung sprengen. Es wird auf die bestehenden Regelwerke verwiesen (Verordnungen, EKAS-Richtlinien, SIA-Normen, usw.). In jedem Fall sind die zulässige Höchstbelastung anzuschreiben und den Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen die nötigen Weisungen für die Einhaltung dieser Grenze zu erteilen.

Stoffe mit einer besonderen Brand-, Explosions- oder Vergiftungsgefahr müssen in Behältern mit

genügender Widerstandsfähigkeit und Standfestigkeit transportiert werden, um mögliche Unfälle zu vermeiden; ganz besonders ist darauf zu achten, dass solche Stoffe nicht verschüttet werden. Für brand- und explosionsgefährliche Stoffe ist zusätzlich zu beachten, dass die Fördermittel keine Zündquelle bilden (in der Regel sind explosions-sichere elektrische Transportmittel zu benutzen und keine durch Explosionsmotor angetriebene).

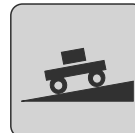
Der Inhalt muss auf jedem Behälter durch gut sichtbare und zweckmässige Anschriften angegeben sein. Nötigenfalls sind diese Angaben durch eine besondere Gefahrenkennzeichnung zu ergänzen.

Die für den Transport gefährlicher Stoffe benutzten Leitungen sind aus Materialien zu erstellen, die dem geförderten Stoff entsprechend genügend mechanisch und chemisch widerstandsfähig sind. Solche Leitungen sollen möglichst geschweisst sein und nur wenn technisch notwendig mit Flanschen oder Verschraubungen versehen sein. Sie sind zusätzlich gegen Schäden durch äussere Einflüsse wirksam zu schützen. Der geförderte Stoff ist auf zweckmässige Weise anzugeben.

Im weiteren wird auf Ziffer 340 der EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit verwiesen.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
3. Abschnitt: Verkehrswege
Artikel 16 Rampenauffahrten



Art. 16

Artikel 16

Rampenauffahrten

Die Neigung von Rampenauffahrten ist der Art der Fahrzeuge und der Ladungen anzupassen. Sie darf höchstens 10 Prozent, bei Benützung von handgezogenen Fahrzeugen höchstens 5 Prozent betragen. Der Belag der Fahrbahn muss griffig sein.

In erster Linie muss man zwischen motor- und handbetriebenen Fahrzeugen unterscheiden. Je nach Leistung des Motors oder nach benötigter physischer Kraft bei handgezogenen Fahrzeugen kann die zulässige Neigung durch das Gesamtgewicht eingeschränkt werden. Weiter hängt die zulässige Neigung von der Natur der Ladung ab. Diese darf nicht aus dem Behälter überlaufen, nicht vom Fahrzeug herabrutschen und keine Kippgefahr wegen Verschiebung des Schwerpunktes bilden.

Die angegebenen Neigungen entsprechen der Empfehlung Nr. 206.4 «Rampen» der Schweizerischen Gesellschaft für Logistik. Die EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit, Ziffer 319.15, gibt die gleichen Angaben. Siehe dazu ebenfalls das SUVA-Merkblatt 44036 «Innerbetriebliche Verkehrswege», Ziffer 4.1 «Rampenauffahrten».

Bei Transporten über Steigungen ist die richtige Wahl und Benutzung der Behälter und der Befestigungsmittel von besonderer Wichtigkeit.

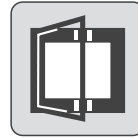
Der Rampenbelag muss griffig sein. Für nicht überdachte Aussenrampen kann eine eingebaute Heizung nötig sein, um im Winter eine genügende Sicherheit zu gewährleisten.

Handgezogene Fahrzeuge (Die Last soll 1'000 kg nicht überschreiten)	Neigung in %
Lasten bis max. 1'000 kg	1
Leichtere Lasten	2 - 4
Maximum	5
Motorisierte Fahrzeuge	
Öfters benützte Auffahrtsrampen	7
Maximum	10

Tabelle 416-1: Zweckmässige Rampenneigungen in Prozent

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
4. Abschnitt: Licht, Raumluft
Art. 17 Fenster



Art. 17

Artikel 17

Fenster

- ¹ Die Fläche aller Fassadenfenster und Dachlichter muss bei Verwendung von normal durchsichtigem Glas ein Verhältnis zur Bodenfläche von mindestens 1 zu 8 haben.
- ² Mindestens die Hälfte der nach Absatz 1 vorgeschriebenen Fensterfläche muss in Form von durchsichtig verglasten Fassadenfenstern ausgeführt werden. Von den Arbeitsplätzen aus ist der Blick ins Freie durch Fassadenfenster zu gewährleisten, soweit es Betriebseinrichtungen und Produktionstechnik gestatten.
- ³ Die Behörde kann eine geringere Fensterfläche bewilligen, insbesondere wenn Gründe der Sicherheit oder der Produktionstechnik es erfordern; mit der Bewilligung können besondere Auflagen zum Schutz der Arbeitnehmer verbunden werden.
- ⁴ Die Höhe der Fensterbrüstung ist der Arbeitsweise anzupassen; sie soll nicht mehr als 1,2 m betragen.
- ⁵ Blendung und belästigende Wärmeeinstrahlung sind zu verhüten.
- ⁶ Bei natürlicher Lüftung sollen in Fassadenfenstern und Dachlichtern in der Regel auf 100 m² Bodenfläche mindestens 3 m² zur Lüftung geöffnet werden können.

Absatz 1

Arbeitsräume müssen grundsätzlich Tageslicht durch Fenster und Dachlichter erhalten (Art. 15 ArGV 3). Absatz 1 von Artikel 17 ArGV 4 verlangt dazu ein Verhältnis von Fensterfläche zu Bodenfläche von mindestens 1 : 8. Dieses Verhältnis ist für die Güte der natürlichen Beleuchtung im Innern von Gebäuden nicht allein entscheidend, weil dabei die von der Witterung abhängige Beleuchtungsstärke im Freien und bei Fassadenfenstern auch der Einfluss der Umgebung (Verbauungswinkel) nicht berücksichtigt werden. Die Bestimmung gibt aber eine klare Richtlinie für die Projektierung und hilft, alle Betriebe gleich zu behandeln.

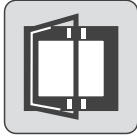
Die Beleuchtungsstärke der natürlichen Beleuchtung nimmt von den Fassadenfenstern nach der Raumtiefe hin sehr rasch ab. Durch Fenster, die nahe an die Decke reichen, kann diesem Nachteil bis zu einem gewissen Grade entgegengewirkt werden.

Die Fensterfläche von $\frac{1}{8}$ (12,5 %) der Bodenfläche schliesst die Flächen von Fassadenfenstern, Sheds, Dach- und Oberlichtern ein. Die Bedin-

gung muss in jedem einzelnen Arbeitsraum erfüllt sein. Je grösser der Raum oder die Halle ist, desto schwieriger wird es aus geometrischen Gründen, die von der Verordnung verlangte Fensterfläche in der Fassade zu erreichen, wenn das Einbauen von Sheds oder Dachlichtern nicht möglich ist wie z.B. bei mehrgeschossigen Bauten.

Unter der Annahme, dass auf $\frac{3}{4}$ der Fassadenlänge Fenster eingebaut werden können, müssten diese bei einer Halle von beispielsweise 50 x 100 m mindestens 2.8 m hoch sein, um die geforderte Fläche von $\frac{1}{8}$ der Bodenfläche zu erreichen. Bei einer Halle von 100 x 100 m steigt diese Minimalhöhe bereits auf 4.2 m an und beträgt für eine Halle von 200 x 300 m 10.0 m, ein in den meisten Fällen unrealistischer Wert.

Die Verordnung sieht für diese Fälle keine generelle Ausnahme vor. Es ist aber möglich für solche grossflächigen Räume die anrechenbare Fensterfläche nur auf den Raumbereich zu beziehen, in dem sich ständige Arbeitsplätze befinden. In diesen Fällen dürfen Arbeitsplätze nicht im ganzen Raum, sondern nur im Fensterbereich eingerichtet werden.



Müssen auch in den innen liegenden Raumbereichen ständige Arbeitsplätze eingerichtet werden, kann ein derartiges Projekt nur mit einer Ausnahmegenehmigung gemäss Art. 27 ArGV 4 - und den allenfalls nötigen Auflagen für kompensatorische Massnahmen - bewilligt werden. Um solche Einschränkungen auch für spätere Nutzungsänderungen zu vermeiden, empfiehlt es sich, wenn immer möglich eine für den ganzen Raum ausreichende Fensterfläche einzuplanen. Bei Sheds und Dachlichtern gilt als anrechenbare Fensterfläche die Fläche der lichtdurchlässigen Öffnung in der Dachkonstruktion. Beispiele sind in der Abbildung 417-1 aufgeführt. Das Verhältnis von 1:8 gilt für eine Verglasung mit normal lichtdurchlässigem Fensterglas (Lichtdurchlässigkeit mindestens 75 %). Werden zur Verminderung der Blendung, der Wärmeeinstrahlung oder -abstrahlung Gläser mit geringerer Lichtdurchlässigkeit benützt (wie Wärmeabsorb

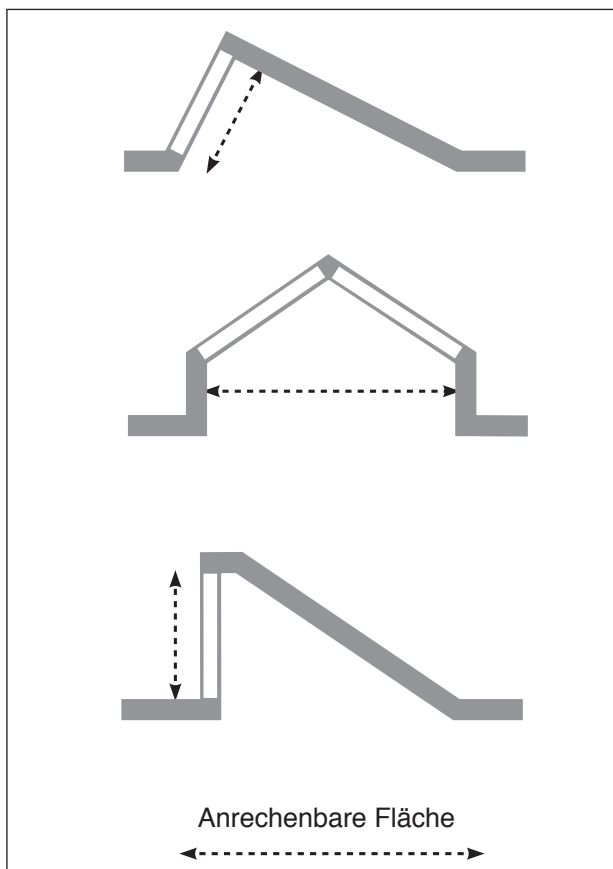


Abbildung 417-1:
Anrechenbare Fensterfläche bei Sheds und Dachlichtern

tionsgläser, Gläser mit isolierenden Zwischenlagen, Sonnenschutzgläser, Glasbausteine), so soll die Fensterfläche entsprechend der geringeren Lichtdurchlässigkeit vergrössert werden. Besonders Sonnenschutzgläser weisen eine stark verminderte Lichtdurchlässigkeit auf (6 - 50 %). Siehe dazu auch Tabelle 417-1. Auf eine Vergrösserung kann verzichtet werden, wenn durch Verwendung von Spezialgläsern das einfallende Tageslicht nachweisbar so gestreut oder gelenkt wird, dass in der Raumtiefe die örtliche Gleichmässigkeit der natürlichen Beleuchtung verbessert wird.

Absatz 2

Die Hälfte der vorgeschriebenen Fensterfläche, also $\frac{1}{2} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{16}$ der Bodenfläche, muss in Form von durchsichtig verglasten Fassadenfenstern (Klar-sichtfenster) für den Blick ins Freie vorhanden sein. Bezüglich der Sicherstellung der Blickverbindung ins Freie siehe Erläuterungen zu Artikel 24 Absatz 5 ArGV 3.

Auch bei der Planung der Befensterung gilt es grosszügig vorzugehen, um bei späteren Änderungen (Anbauten, Umbauten, Nutzungsänderungen) nicht mit unerwünschten Beschränkungen konfrontiert zu werden.

Absatz 3

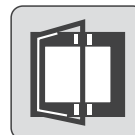
In bestimmten Fällen kann die in Artikel 17 Absätze 1 und 2 verlangte Fensterfläche nicht erreicht werden. Ausnahmen sind insbesondere möglich aus Gründen der Sicherheit oder der Produktionstechnik. Gewährt die Behörde Ausnahmen (vgl. auch Kommentar zu Art. 27 Abs. 1 und 2 ArGV 4), können damit besondere Auflagen zum Schutz der Arbeitnehmer verbunden werden.

Produktions- und sicherheitstechnische Gründe, die einen Verzicht auf Fenster rechtfertigen, sind in den Erläuterungen zu Artikel 15 Absatz 3 ArGV 3 aufgeführt.

Eine Reduktion der Fensterfläche auf einen Wert von weniger als $\frac{1}{8}$ kann zudem bewilligt werden,

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
4. Abschnitt: Licht, Raumluft
Art. 17 Fenster



Art. 17

wenn

- unter klimatischen Bedingungen mit geringen Toleranzen (Temperaturabweichung max. ± 1 °C, Feuchtigkeitsabweichung max. ± 2 %),
- bei tiefen Temperaturen (Kühlräume) oder
- in Steril- und Reinräumen höchster Anforderungen gearbeitet werden muss.

Bei der Erteilung solcher Ausnahmen ist jedoch der Fortschritt in der Bautechnik zu berücksichtigen. Heute stehen sowohl bezüglich Wärmeisolation wie auch bezüglich Dichtigkeit viel bessere Fenster zur Verfügung als noch vor 10 - 20 Jahren.

Bei der Gewährung von reduzierten Fensterflächen muss die klarsichtige Fläche für den Blick ins Freie mindestens 4 % der Bodenfläche betragen.

In Einzelfällen kann auch aus Gründen des Umgebungsschutzes eine Verringerung der Fensterfläche gerechtfertigt sein. In Frage kommen dabei vor allem Einwirkungen von Lärm, unter Umständen auch die Gefahr des Übergreifens von Bränden oder der Wirkung von Explosionen.

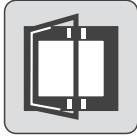
Keinesfalls aber genügt für die Bewilligung derartiger Ausnahmen die wirtschaftliche Überlegung, dass ein fensterarmer Bau billiger zu stehen kommt.

Die Entwicklung der Industrie in den letzten Jahren und der Zwang zur Rationalisierung mit Hilfe von grösseren und komplizierteren maschinellen Anlagen, die unter Umständen unmittelbar miteinander verbunden sind, führten zum Wunsch nach möglichst grossen und zusammenhängenden Arbeitsflächen, die eine optimale Gestaltung des Arbeitsablaufes gestatten. Das trifft nicht nur auf Erdgeschossbauten zu, in denen eine natürliche Beleuchtung durch Dachlichter möglich ist, sondern in bestimmten Fällen auch auf mehrgeschossige Bauten. Auch die Notwendigkeit, die zur Verfügung stehenden Grundstücke besser auszunützen, führt in die gleiche Richtung.

Weitere Fälle, bei denen das Einhalten der von der Verordnung geforderten Fensterfläche nicht möglich ist, treten bei Anbauten an bestehende Gebäude oder bei nachträglichen Raumunterteilungen auf, die wegen geänderter Arbeitsabläufe oder aus Gründen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes (z.B. Lärmschutz) nötig sind. Bei nachträglichen Raumunterteilungen kann die Situation durch grosszügige Glasflächen zwischen den unterteilten Räumen entschärft werden. Bei Anbauten an oder Verlängerung von bestehenden Gebäuden sind manchmal ebenfalls Ausnahme-

	Anzahl Gläser	Glasaufbau		τ -Wert [%]	$\Delta\tau$ -Wert zum Basiswert [%]
Basiswert	1 x Floatglas	unbeschichtet	1 x 4 mm	90	
	2 x Floatglas	unbeschichtet	2 x 4 mm	82	8
	3 x Floatglas	unbeschichtet	3 x 4 mm	75	15
Basiswert	2 x Floatglas	unbeschichtet	2 x 4 mm	82	
	2 x Floatglas	Wärmeschutz: 1 Scheibe beschichtet	2 x 4 mm	73 - 77	5 - 9
Basiswert	3 x Floatglas	unbeschichtet	3 x 4 mm	75	
	3 x Floatglas	Wärmeschutz: 2 Scheiben beschichtet	3 x 4 mm	59 - 66	9 - 16
Basiswert	2 x Floatglas	unbeschichtet	2 x 4 mm	82	
Sonnenschutzgläser	2 x Floatglas	Sonnenschutz: 1 Scheibe beschichtet	2 x 4 mm	6 - 50	32 - 76

Tabelle 417-1: Lichtdurchlässigkeit verschiedener Fenstergläser (τ -Wert = Lichttransmissionsgrad in Prozent)



bewilligungen nötig. Solche sind denkbar, wenn mindestens im neuen Fassadenteil die maximal mögliche Fensterfläche eingebaut wird. Architektonische Gründe wie das Angleichen an die bestehende Fassade sind keine ausreichenden Gründe für Ausnahmen. Zudem sind womöglich grosszügige Sichtverbindungen zwischen bestehendem und neuem Teil zu schaffen. Grosse Zurückhaltung in der Bewilligung von Ausnahmen ist geboten, wenn trotz dieser Massnahmen eine Gesamtfensterfläche von weniger als 1/10 resultiert oder die Fensterfläche mit Sicht ins Freie auf weniger als 1/16 der Bodenfläche sinkt. Wie bei grossflächigen Räumen (vgl. die Ausführungen zu Absatz 1) kann auch bei Anbauten oder Verlängerungen von Räumen die Fensterfläche nur auf die fensternahen Bereiche bezogen werden – allerdings auch mit der gleichen Einschränkung, dass ständig besetzte Arbeitsplätze nur in diesem fensternahen Bereich eingerichtet werden dürfen.

Wenn in solchen Gebäuden das vorgeschriebene Verhältnis von Fensterfläche zu Bodenfläche nicht erreicht werden kann, sind Ausnahmen unter der Voraussetzung denkbar, dass durch entsprechende technische Massnahmen einwandfreie Arbeitsverhältnisse geschaffen werden. Industrielle Betriebe sollen auch die Möglichkeit haben, Räume zu benutzen, die ursprünglich nicht für solche Zwecke erstellt wurden. Solche Räume weisen oftmals eine zu geringe Fensterfläche auf, können aber im übrigen Gewähr für einwandfreie Arbeitsbedingungen bieten. Für die Bewilligung fensterarmer (mind. 4 % Fassadenfenster) und damit auch grossflächiger Räume kann, wenn Gründe der Sicherheit und der Produktionstechnik vorliegen, Absatz 3 herangezogen werden. In andern Fällen müssen Ausnahmen für Abweichungen von der geforderten Fensterfläche aufgrund von Artikel 27 ArGV 4 bewilligt werden (vgl. auch Kommentar zu Art. 15 Abs. 3 ArGV 3).

Als besondere Auflagen zum Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei verminderter Fensterfläche gelten:

- Optimale künstliche Beleuchtung, Notbeleuchtung,

- Raumgestaltung, Farbgebung, Bepflanzung,
- Forderungen zur Gewährleistung einwandfreier klimatischer Verhältnisse,
- Massnahmen gegen Lärm und Erschütterungen,
- Forderung eines natürlich belichteten und belüfteten Aufenthaltsraumes,
- Organisatorische Massnahmen (Rotation der Arbeitsplätze, Mitwirkung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, zusätzliche Pausen usw.).

Absatz 4

Die Brüstungshöhe der Fenster in Arbeitsräumen mit ständigen Arbeitsplätzen, d.h. die Höhe ab Fussboden bis zum Beginn der klaren Verglasung darf maximal 1.20 m betragen. Bei überwiegend stehender Arbeitsweise können ausnahmsweise auch maximal 1.50 m Brüstungshöhe zugelassen werden, wenn entsprechende Anlagen und Einrichtungen (Schubladenstöcke, feste Transporteinrichtungen, Werkbänke, Maschinen) den unteren Teil der Fenster verdecken.

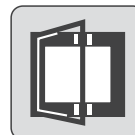
Der Absturz von Personen oder Material aus den Fenstern ist durch eine minimale Brüstungshöhe zu verhindern). Nicht durchbruchssichere Fenster oder Verglasungen, welche bis zum Fussboden führen, sind gegen Durchstürzen zu sichern (Artikel 12 ArGV 4; bfu-Fachbroschüre 2.003 «Geländer und Brüstungen»). Bei Fensterfassaden oder bis zum Boden reichenden Fenstern ist das Durchbrechen und Abstürzen von Personen mit der richtigen Glaswahl zu verhindern:

- Glasart bei Fassaden und Fenstern mit zusätzlicher Absturzsicherung: mindestens ESG (Einscheibensicherheitsglas)
- Glasart bei Fassaden und Fenstern ohne zusätzliche Absturzsicherung: VSG (Verbund-Sicherheitsglas) (vgl. auch Art. 15 VUV)

Die Reinigung von Fenstern, Gebäudeverglasungen, Oberlichtern, Glaskuppeln usw. darf weder für die ausführenden Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer noch für anwesende Personen zu Gefährdungen führen. Dies bedeutet, dass bei sol-

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
4. Abschnitt: Licht, Raumluft
Art. 17 Fenster



Art. 17

chen Bauten von Anfang an entsprechende Einrichtungen und Vorkehrungen zu treffen sind (vgl. auch SUVA-Merkblatt 44033).

Dachlichter müssen den auftretenden Belastungen und Beanspruchungen standhalten. Nicht durchbruchssichere Konstruktionen sind gegen das Durchstürzen von Personen zu sichern (EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit).

Absatz 5

Vergleiche dazu auch die Ausführungen zu Artikel 20 ArGV 3.

Das Tageslicht hat nicht nur Vorteile, sondern bekanntlich auch Nachteile. Entsprechend dem Bewölkungsgrad wechselt die Beleuchtungsstärke stark. Durch direkt einfallendes Sonnenlicht und durch Reflexion auf Fassaden von Gebäuden, verschneiten Flächen oder Gewässern, die sich im Blickfeld befinden, sowie bei Verwendung gewisser Verglasungen, können störende Blendungen auftreten.

Bei direkter Besonnung der Fenster muss mit einer unerwünschten Wärmeeinstrahlung gerechnet werden. Während Blendung zu allen Jahreszeiten auftreten kann, ist zu starke Wärmeeinstrahlung vor allem im Sommer an Fassadenfenstern auf der West-, Süd- und Ostseite sowie an Dachlichtern zu erwarten. Eine übermässige Wärmeeinstrahlung kann in erster Linie durch geeignete Anordnung der Fenster und Dachlichter mit Bezug auf die Himmelsrichtung vermieden werden (vgl. Artikel 20 ArGV 3). Durch Verwendung der bereits erwähnten besonderen Verglasungen kann die Wärmeeinstrahlung unter Umständen wirksam vermindert werden. Materialien, welche die Wärmestrahlung vorwiegend absorbieren und nicht reflektieren, können aber derart aufgeheizt werden, dass sie zu Strahlungsflächen werden und Wärme in das Innere der Gebäude abgeben. Auch muss je nach der Art der Gläser mit einer geringeren Lichtdurchlässigkeit und einer Änderung der Lichtfarbe gerechnet werden.

Bewegliche Storen oder Sonnenblenden haben den Vorteil, dass sie den Licht- und Wärmeeinfall nur dann verändern, wenn dafür ein Bedürfnis besteht. Als Schutz gegen Wärmeeinstrahlung sind sie aber nur dann wirksam, wenn sie an der Aussenseite angebracht sind. Storen, die bei Doppelverglasung zwischen den Fensterscheiben angeordnet sind, haben nur eine beschränkte Wirkung, da der Raum zwischen den Fensterscheiben aufgeheizt und die Fensterflächen selbst zu Strahlungsflächen werden. Besondere Verhältnisse, welche die Anordnung von Storen auf der Innenseite der Fenster rechtfertigen, liegen in Gegenden mit starkem Windanfall vor (z.B. in Föhntälern). Auch in klimatisierten Räumen können die Storen aus arbeitsgesetzlicher Sicht auf der Innenseite angebracht werden, sofern die Klimaanlage ausreichend bemessen ist. Möglicherweise verstösst aber eine derartige Anordnung gegen Energiesparvorschriften.

Absatz 6

Die Zusammensetzung der Luft in Räumen, in denen sich Arbeitnehmer aufhalten, darf sich nicht nachteilig auf die Gesundheit auswirken. Sie soll weitgehend der freien, nicht verunreinigten Atmosphäre entsprechen.

Mit den Lüftungseinrichtungen (Oberlichter, Fassadenfenster) soll eine gute Durchspülung des Raumes mit frischer Luft möglich sein. Besitzt ein Raum keine Dachlichter, ist der Abstand zwischen Fenster und Decke für die Entlüftung der Deckenzone möglichst klein zu halten. Für die Dauerlüftung eignen sich in Fassadenfenstern hochliegende Kippflügel. Zugluft ist zu vermeiden. Alle Lüftungseinrichtungen müssen vom Boden aus leicht bedient werden können. Wird ein Raum künstlich belüftet, gilt die Forderung von 3 m² Lüftungsfläche auf 100 m² Bodenfläche nicht. Für den Notfall (Rauchabzug, Ausfall der Lüftung) sind aber trotzdem Lüftungsflügel (mind. 1 % der Bodenfläche) für die natürliche Lüftung anzustreben (vergleiche auch Artikel 18 ArGV 4 und Artikel 16, 17, 18, 19 und 20 ArGV 3).



Artikel 18

Lüftungsanlagen

- ¹ Lüftungsanlagen müssen aus geeigneten Materialien bestehen. Insbesondere müssen Abluftanlagen für brennbare Gase, Dämpfe, Nebel und feste Stoffe aus nichtbrennbarem, beim Vorliegen besonderer Verhältnisse mindestens aus schwer brennbarem Material bestehen und dürfen nicht zu Funkenbildung Anlass geben.
- ² Die Ausmündungen sind so anzuordnen, dass keine Entzündung durch äussere Einwirkungen eintreten kann.
- ³ Trockenabscheider für brennbare feste Stoffe sind in sicherem Abstand zu Zündquellen anzuordnen. Sie sind so zu gestalten, dass Druckwellen einer möglichen Explosion keine schädlichen Auswirkungen haben.
- ⁴ Lüftungskanäle müssen mit gut zugänglichen Kontroll- und Reinigungsöffnungen sowie allenfalls mit Spülwasseranschlüssen und -ableitungen ausgestattet sein.

Die Kriterien, wann Lüftungs- und Absauganlagen notwendig sind, werden in den Erläuterungen zu den Artikeln 17 und 18 ArGV 3 beschrieben. Artikel 18 ArGV 4 präzisiert die Anforderungen an Lüftungsanlagen, insbesondere wenn sich aus deren Betrieb besondere Gefahren ergeben. Solche Gefahren liegen vor, wenn brennbare Gase, Dämpfe, Nebel oder feste Stoffe in der Abluft enthalten sind. Geeignete Massnahmen werden erforderlich, um das Entstehen zündfähiger Gemische und Zündquellen zu vermeiden und Schäden allfälliger Brände und Explosionen möglichst gering zu halten.

Bei Explosionsgefahr müssen die Einrichtungen den Anforderungen der Verordnung vom 2. März 1998 über Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (VGSEB) entsprechen (SR 734.6).

Absatz 1

Der Abluftventilator und dessen Antrieb dürfen nicht zur wirksamen Zündquelle werden, wenn sie sich in der explosionsgefährdeten Zone oder im Abluftkanal befinden. Die Anlagenteile, insbesondere die Ventilatoren, dürfen keine Funken

bilden, z.B. durch Schleifen von Stahl (Flügel) auf Stahl (Gehäuse).

Dem Verwendungszweck entsprechend sind geeignete Materialien einzusetzen. Insbesondere ist der Korrosionsbeständigkeit gegenüber Säuren, Laugen und anderen korrosiven Substanzen die nötige Aufmerksamkeit zu schenken. Die Wahl der Materialien, Abschottungen der Kanäle und Isolationen gegen brennbare Gebäudeteile und der Einbau von Brandschutzklappen zur Verhinderung von Brandausbreitungen haben sich nach den Brandschutzvorschriften VKF zu richten.

Besondere Verhältnisse, welche die Verwendung schwerbrennbarer anstelle nicht brennbarer Materialien rechtfertigen, liegen beispielsweise dann vor, wenn aufgrund der Stoffe in der Abluft keine Explosions-, sondern nur Brandgefahr besteht und wenn die Anlagen mit Brandmeldern überwacht werden, so dass sich ein allfälliger Brandherd nicht unbemerkt weiter ausbreiten kann.

Absatz 2

Die Mündungen von Abluftanlagen sind so anzuordnen, dass keine Entzündung durch äussere Einwirkungen eintreten kann. Meist kann dies er-



reicht werden, indem die Abluft über Dach und mit einer gewissen Minimalgeschwindigkeit (z.B. mindestens 6 m/s) ausgeblasen wird.

Besteht trotzdem im Bereich der Mündungen von Abluft- oder Absauganlagen Brand- oder Explosionsgefahr, z.B. bei einem Umschlag- oder Lagerplatz für brennbare Stoffe, oder können mögliche Zündquellen nicht ausgeschlossen werden, sind die Mündungen mit einer Flammenrückschlagsicherung auszurüsten, um zu verhindern, dass sich ein Feuer von aussen über die Anlage ins Gebäudeinnere übertragen kann. Brand- oder explosionsgefährliche Gase dürfen aus der Mündung auch auf keinem Weg wieder zurück ins Gebäude oder in eine Kanalisation oder eine Grube gelangen.

Absatz 3

An Trockenabscheidern sind Massnahmen zu treffen, die das Eintreten von Explosionen verhindern oder deren gefährliche Auswirkungen vermeiden. Es wird dazu auch auf die IVSS-Broschüre «Staubexplosionen» und auf die ESCIS-Hefte Nrn. 1, 5 und 6 verwiesen.

Absatz 4

Es wird auf die Erläuterungen zu Artikel 17 Absatz 5 ArGV 3 verwiesen, der den gleichen Wortlaut hat.



5. Abschnitt

Betriebe mit besonderen Gefahren

1. Änderungen in den gesetzlichen Bestimmungen

In der Schweiz wurden in den letzten Jahren Regelungen der EU für Chemikalien und den Umgang mit Chemikalien ganz oder teilweise ins Schweizer Recht umgesetzt oder mindestens als Stand der Technik berücksichtigt.

Das Bundesgesetz über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz, ChemG, SR 813.1) vom 15. Dezember 2000 (Inkraftsetzung am 1. August 2005) mit den dazugehörigen Verordnungen ersetzt das bisherige Giftgesetz.

Für die Arbeitsmittel wurde die EG-Richtlinie 94/9, genannt ATEX 95 (ATEX = Atmosphères Explosibles), mit der Verordnung vom 2. März 1998 über Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (VGSEB) übernommen.

Für den Arbeitnehmerschutz wurde die EG-Richtlinie 1999/92 (ATEX 137) über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können, nicht ins Schweizer Recht (Schweiz, Gesetz oder Verordnung) integriert. Bei der Revision des Suva-Merkblattes 2153 «Explosionsschutz - Grundsätze, Mindestvorschriften, Zonen» wurde eine Anpassung an die ATEX 137, soweit möglich und sinnvoll, vorgenommen.

2. Schutzmassnahmen

In Betrieben mit besonderen Gefahren sind für spezifische Sicherheitsanforderungen die Artikel 19 bis 25 ArGV 4 sowie die Artikel 29 und 36 VUV anzuwenden. In der EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit sind Angaben über weitere Regelwerke und Literatur mit technischen und baulichen Schutzmassnahmen enthalten, z.B.

- *EKAS-Richtlinie 1825 über brennbare Flüssigkeiten*;
- *SUVA-Merkblatt 2153 «Explosionsschutz-Grundsätze, Mindestvorschriften, Zonen»*;
- *EKAS-Richtlinie 1941 «Flüssiggas, Teil 1»*;
- *SUVA-Richtlinie 1416 und Schweizerische Blätter für Arbeitssicherheit Nr. 124 «Arbeiten in Behältern und engen Räumen»*;
- *Schweizerische Blätter für Arbeitssicherheit Nr. 155 «Sicherheit beim Umgang mit Lösemitteln»*;
- *Schriftenreihe IVSS Nr. 2001 «Lagern von gefährlichen Stoffen»*;
- *Schriftenreihe IVSS Nr. 2004 «Sicherheit von Flüssiggasanlagen»*;
- *Schriftenreihe IVSS 2187 «Staubexplosionen»*;
- *Schriftenreihe IVSS 3187 «Gasexplosionen»*;
- *ESCIS-Hefte Nrn. 1 - 13 (Schriftenreihe der Expertenkommission für Sicherheit in der chemischen Industrie der Schweiz)*.

Sicherheitstechnische Kennzahlen von Flüssigkeiten und Gasen sind u.a. in der SUVA-Publikation 1469, in Handbüchern über gefährliche Güter oder in Sicherheitsdatenblättern der Lieferanten zu finden.



3. Begriffe

In den Bestimmungen für den Arbeitnehmerschutz und denjenigen in der Chemikalienverordnung werden unterschiedliche Begriffe betreffend Flüssigkeiten verwendet.

- Begriffe gemäss EKAS-Richtlinie 1825 über brennbare Flüssigkeiten:
 - leichtbrennbare Flüssigkeiten:
Flammpunkt unter 30 °C,
 - brennbare Flüssigkeiten:
Flammpunkt zwischen 30 und 55 °C;
- Begriffe gemäss Chemikalienverordnung (SR 813.11):
 - hochentzündliche Flüssigkeiten:
Flammpunkt unter 0 °C,
 - leichtentzündliche Flüssigkeiten:
Flammpunkt zwischen 0 und 21 °C,
 - entzündliche Flüssigkeiten:
Flammpunkt zwischen 21 und 55 °C.

Ende 2008 hat die EU die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen beschlossen, mit der das UNO-System für die Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS) übernommen wird. Mit der Revision der Chemikalienverordnung vom 1.12.2010 hat der Bundesrat beschlossen, dass das Schweizer Recht an die in der EU gültigen neuen Vorschriften angepasst wird.

Dabei werden die Begriffe nochmals leicht angepasst und wie folgt verwendet:

- extrem entzündbare Flüssigkeit:
Flammpunkt < 23 °C und Siedebeginn \leq 35 °C;
- leicht entzündbare Flüssigkeit:
Flammpunkt < 23 °C und Siedebeginn > 35 °C;
- entzündbare Flüssigkeit:
Flammpunkt \geq 23 °C und Siedebeginn \leq 60 °C.

Chemikalien dürfen auch in der Schweiz bereits heute gemäss den Regeln der neuen EU-Verordnung eingestuft werden. Obligatorisch wird dies erst Mitte 2015.



Artikel 19

Betriebe mit besonderer Brandgefahr

a. Geltungsbereich

¹ Die Bestimmungen dieses Abschnitts gelten für Betriebe oder Betriebsteile, in denen besonders brandgefährliche Stoffe in gefahrbringender Weise oder Menge hergestellt, verarbeitet, gehandhabt oder gelagert werden.

² Als besonders brandgefährliche Stoffe gelten:

- a. hochentzündliche, leicht entzündliche und rasch abbrennende Stoffe;
- b. Stoffe, bei deren Erhitzung grosse Mengen brennbarer oder giftiger Gase frei werden;
- c. brandfördernde Stoffe, wie Sauerstoff, leicht zersetzbare Sauerstoffträger und andere Oxydationsmittel.

Absatz 1

Wo besonders brandgefährliche Stoffe hergestellt, verarbeitet, gehandhabt oder gelagert werden, besteht naturgemäss eine erhöhte Gefahr für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, da sich bei einem Brandausbruch das Feuer rasch ausdehnen, auf ganze Gebäude übergreifen oder sich zu einem Flächenbrand entwickeln kann.

Absatz 2

Besonders brandgefährliche Stoffe sind:

gemäss Buchstabe a:

- leicht entzündbare und rasch abbrennende feste Stoffe, wie lose Papierschnitzel, lose Holzwolle oder loses Stroh,
- flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt unter 30 °C. Diese Definition stützt sich auf die EKAS-Richtlinie über brennbare Flüssigkeiten (siehe auch Wegleitung zu 5. Abschnitt ArGV 4). Betrifft nur den deutschen Text: Der Begriff «leicht entzündlich» im Text dieser Verordnung ist derselbe wie in der Chemikalienverordnung, wo er zusammengeschrieben ist (leichtentzündlich).

Sind Raumtemperatur oder Temperatur der Flüssigkeit höher als der Flammpunkt, z.B. wenn die Flüssigkeit über den Flammpunkt erwärmt wird, so gelten die Bestimmungen über Betriebe mit Explosionsgefahr (Art. 22 bis 25 ArGV 4).

Beispiele:

- Lackbenzin (Flammpunkt +30 - 43 °C) und Isobutylalkohol (Flammpunkt +27.5 °C) sind besonders brandgefährlich, wenn die Raumtemperatur oder die Temperatur der Flüssigkeit +27.5 °C bzw. +30 °C nicht überschreiten; dagegen sind sie auch explosionsgefährlich, wenn diese Temperaturen überschritten werden.
- Benzine (Flammpunkt -40 °C), Aceton (Flammpunkt -20 °C) und Toluol (Flammpunkt +7 °C) sowie Butan und Propan können praktisch immer explosionsfähige Gemische gemäss Artikel 22 Buchstabe a ArGV 4 bilden und fallen deshalb unter die Bestimmungen der Artikel 22-24 ArGV 4.

gemäss Buchstabe b:

- brennbare Stoffe, bei deren Erhitzung oder Abbrennen grosse Mengen brennbarer oder giftiger Zersetzungsprodukte entstehen, wie PVC, Polyurethane, Phosphor, Schwefel, Stickstoffdünger;

Art. 19



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren

Art. 19 Betriebe mit besonderer Brandgefahr: a. Geltungsbereich

gemäss Buchstabe c:

- Sauerstoff, flüssige Luft, Ozon, leicht zersetzbare Sauerstoffträger, wie Chlorate, Nitrate und Peroxide, sowie andere Oxidationsmittel, wie Chlor, Brom, Jod.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren

Art. 20 Betriebe mit besonderer Brandgefahr: b Bauweise



Art. 20

Artikel 20

Betriebe mit besonderer Brandgefahr

b. Bauweise

- ¹ Gebäude oder Räume sind in der Regel in feuerwiderstandsfähiger Bauweise zu erstellen. Freistehende eingeschossige Gebäude können in leichter Bauweise mit nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt werden, wenn die Sicherheit der Arbeitnehmer und der Umgebung gewährleistet ist.
- ² Die Behörde kann, je nach Art und Menge der besonders brandgefährlichen Stoffe und der Arbeitsverfahren, zum Schutz der Arbeitnehmer vorschreiben, dass:
 - a. Gebäude oder Räume in Brandabschnitte unterteilt oder freistehende oder eingeschossige Gebäude erstellt werden;
 - b. genügende Sicherheitsabstände eingehalten werden;
 - c. die Herstellung, Verarbeitung, Handhabung und Lagerung von besonders brandgefährlichen Stoffen nur in bestimmten Geschossen oder Räumen eines Gebäudes oder an bestimmten anderen Orten erfolgen darf;
 - d. die Fluchtwege von den einzelnen Arbeitsplätzen zu den Ausgängen eine der Gefährdung entsprechende Länge nicht überschreiten.
- ³ Herstellung, Verarbeitung, Handhabung und Lagerung von besonders brandgefährlichen Stoffen in Räumen unter dem Erdboden können ausnahmsweise zugelassen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet bleibt.

Absatz 1

Für Betriebe und Betriebsteile mit besonderer Brandgefahr gelten weitergehende Vorschriften über die Bauweise und die Verkehrswege. Da die Verhältnisse aber zu verschiedenartig sind, enthält der Artikel nur einige allgemeine Bestimmungen und erteilt der zuständigen Behörde den Auftrag, je nach Art und Menge der Stoffe und der Arbeitsverfahren die zum Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer erforderlichen Sicherheitsmassnahmen vorzuschreiben (vgl. Abs.2 des Artikels).

Absatz 2

Die von der Behörde gemäss Absatz 2 vorzuschreibenden Massnahmen beziehen sich auf

- a. die Unterteilung von Gebäuden oder Räumen in horizontale oder vertikale Brandabschnitte oder die Erstellung besonderer freistehender Gebäude,

- b. genügende Sicherheitsabstände von Gebäude zu Gebäude und unter Umständen auch von einem Betriebsteil zu einem anderen,
- c. die Beschränkung der Herstellung, Verarbeitung, Handhabung und Lagerung besonders brandgefährlicher Stoffe auf bestimmte Geschosse oder Räume eines Gebäudes oder auf die Vorschrift, wo mit besonders brandgefährlichen Stoffen umgegangen werden darf und wo solche gelagert werden dürfen,
- d. die Festlegung der Länge der Fluchtwege von den einzelnen Arbeitsplätzen zu den Ausgängen, wobei der Fluchtweg in diesem Falle nicht, wie in Artikel 8 Absatz 2 ArGV 4 festgelegt, in der Luftlinie zu messen ist, sondern der tatsächliche, ungehindert zu begehende Weg zum nächsten Ausgang.

Art. 20



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren

Art. 20 Betriebe mit besonderer Brandgefahr: b Bauweise

Absatz 3

Besonders brandgefährliche Stoffe dürfen nur dann in Räumen unter dem Erdboden hergestellt, verarbeitet, gehandhabt oder gelagert werden, wenn die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen getroffen werden.

Für besonders brandgefährliche Flüssigkeiten bedeutet dies, dass ihr Flammpunkt mit Sicherheit

über der Raumtemperatur liegen muss. Falls dies nicht zutrifft, so ist die Sicherheit durch Lüftungs- und Explosionsschutzmassnahmen zu gewährleisten.

Unter dem Erdboden gelegene Räume müssen auch jederzeit sicher und rasch verlassen werden können.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren
Art. 21 Betriebe mit besonderer Brandgefahr: c. Höchstzahl der Arbeitnehmer,
Betriebseinrichtungen, Stoffmengen



Art. 21

Artikel 21

Betriebe mit besonderer Brandgefahr

c. Höchstzahl der Arbeitnehmer, Betriebseinrichtungen, Stoffmengen

Die Behörde legt je nach Art und Menge der besonders brandgefährlichen Stoffe und der Arbeitsverfahren zum Schutz der Arbeitnehmer für bestimmte Bereiche fest:

- a. die zulässige Zahl der dort tätigen Arbeitnehmer;
- b. die zulässigen Betriebseinrichtungen und deren Ausgestaltung;
- c. die für die Herstellung, Verarbeitung, Handhabung oder Lagerung zulässigen Mengen der Stoffe;
- d. die zutreffenden organisatorischen Massnahmen.

Die Behörde legt die Höchstzahl der Beschäftigten, die zulässigen Betriebseinrichtungen sowie Stoffmengen fest. In Bereichen mit erhöhter Gefährdung ist die Zahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in jedem Falle auf das notwendige Minimum zu beschränken. Auch zu viele Betriebseinrichtungen und zu grosse Mengen gefährlicher Stoffe innerhalb eines Bereiches führen zu einer erhöhten Gefährdung. Es ist deshalb dafür zu sorgen, dass in Bereichen mit besonderen Gefahren

nur die für einen ungehinderten Arbeitsablauf notwendigen Betriebseinrichtungen und Stoffmengen vorhanden sind.

Werden Operationen mit besonders brandgefährlichen Stoffen nur sporadisch durchgeführt, so können sie auch an Randzeiten verlegt werden. Durch organisatorische Massnahmen ist dafür zu sorgen, dass nur das unbedingt nötige Personal anwesend ist.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren
Art. 22 Betriebe mit Explosionsgefahr: a. Geltungsbereich



Art. 22

Artikel 22

Betriebe mit Explosionsgefahr

a. Geltungsbereich

Die Bestimmungen dieses Abschnitts gelten für Betriebe und Betriebsteile, in denen:

- bei der Herstellung, Verarbeitung, Handhabung oder Lagerung brennbarer Stoffe sich zusammen mit Luft explosionsfähige Gemische zu bilden vermögen;
- explosionsfähige Stoffe und Stoffgemische vorhanden sind oder entstehen;
- Explosivstoffe hergestellt, verarbeitet, gehandhabt oder gelagert werden.

Explosionsgefahr besteht, wenn

- explosionsfähige Gemische von Dämpfen und Luft, Gasen und Luft oder Stäuben und Luft,
- feste, flüssige oder gasförmige Stoffe oder Stoffgemische, die sich plötzlich umsetzen können oder
- Explosivstoffe vorhanden sind oder entstehen können.

zu Buchstabe a

Zu den brennbaren Stoffen, die mit Luft explosionsfähige Gemische (d.h. eine explosionsfähige Atmosphäre) bilden können, gehören leichtbrennbare Flüssigkeiten mit Flammpunkt unter 30 °C, sowie brennbare Gase und brennbare Pulver und Stäube. Im Explosionsbereich befinden sich die beiden Komponenten in feinsten Verteilung.

Der Begriff «explosionsfähige Atmosphäre» findet sich im SUVA-Merkblatt 2153 «Explosionsschutz: Grundsätze, Mindestvorschriften, Zonen» bzw. in der Verordnung über Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (VGSEB).

Beispiele

- leichtbrennbare Flüssigkeiten, wie Benzin, Ethylalkohol (Ethanol), Azeton, Verdünner für Farben und Lacke etc.;
- brennbare Gase, wie Acetylen, Butan, Propan, Erdgas, Wasserstoff;

- gewisse Feststoffe mit einem Durchmesser kleiner 0.5 mm, die in Luft aufgewirbelt werden, wie Holzstaub, Getreidestaub, Kohlenstaub, Mehlstaub, Staub brennbarer Kunststoffe, Zuckerstaub, brennbarer Metallstaub.

zu Buchstabe b

Stoffe, die sich plötzlich, unter Umständen in Form einer Verpuffung oder Explosion, umsetzen können.

Explosionsfähige Stoffe oder Stoffgemische können auch ohne Luft mit oder ohne äussere Einwirkung eine chemische Reaktion eingehen. Zündquellen sind u.a. Wärme, mechanische Beanspruchungen, wie Schlag, Reibung. Beispiele für explosionsfähige Stoffe und Stoffgemische sind Nitroverbindungen, Azide, Etherperoxide.

Wasserstoffperoxid kann als gutes Oxidationsmittel in Form eines leicht zersetzbaren Sauerstoffträgers gemäss Artikel 19 Buchstabe c ArGV 4 verwendet werden, kann sich jedoch unter Umständen auch explosionsartig zersetzen, z.B. bei Anwesenheit von katalytisch wirkenden Spuren an Kupfer-, Eisen- oder Schwermetallsalzen (vgl. Chemikalienverordnung Art. 4, 8, 11).

zu Buchstabe c

Unter die Kategorie der Explosivstoffe fällt die Herstellung und Lagerung von Zivilsprengstoffen, von Zündstoffen (Sprengkapseln), von Spreng- und Treibladungen für Munition, von pyrotechnischen Artikeln (Feuerwerk).



Schutzmassnahmen bei explosionsfähigen Gemischen (einer explosionsfähigen Atmosphäre) gemäss Buchstabe a

Zu einer Explosion durch Gase, Dämpfe oder Nebel im Gemisch mit Luft kann es kommen, wenn gleichzeitig und gleichräumig folgende Bedingungen erfüllt sind:

- brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel liegen in einer Konzentration innerhalb der Explosionsgrenzen vor;
- der Sauerstoffanteil ist ausreichend und
- eine Zündquelle von ausreichender Energie ist vorhanden.

Ist eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, kann keine Explosion eintreten. Wichtigste Explosionsschutzmassnahme ist das Vermeiden oder Beseitigen von explosionsgefährlichen Konzentrationen von brennbaren Stoffen in der Luft; ist dies nicht möglich, müssen mögliche Zündquellen vermieden oder der Sauerstoffgehalt vermindert werden.

Mit explosionsfähigen Gemischen ist immer zu rechnen, wenn brennbare Flüssigkeiten über ihren Flammpunkt erwärmt werden oder diese in fein verteilter Form, wie Nebeln oder Aerosolen, vorliegen. Flammpunkt, untere und obere Explosionsgrenze sind Stoffeigenschaften. Sie können den Sicherheitsdatenblättern oder entsprechenden Publikationen entnommen werden, z.B. der SUVA-Publikation 1469 «Sicherheitstechnische Kennzahlen von Flüssigkeiten und Gasen».

Sind Lüftungs- und Absauganlagen vorhanden, so kann das Entstehen der explosionsfähigen Gemische je nach Art der Betriebseinrichtungen vermieden oder auf bestimmte Bereiche (Ex-Zonen) beschränkt bleiben. Gebäudeteile oder Räume mit Ex-Zonen sind an den Zugängen besonders zu kennzeichnen, z.B. Zone 2/T3. Die Absaugstellen sind entsprechend der Dichte der Gase und Dämpfe anzuordnen. Sind sie schwerer als Luft, so sind die Absaugstellen in der Bodenzone einzurichten; gefährdet sind unter solchen Bedingungen vor allem tiefer liegende Raumteile, wie Gruben, Schächte und Untergeschosse. Alle Dämpfe, sowie

fast alle Gase (ausser Acetylen, Ammoniak, Blausäure, Ethylen, Kohlenmonoxid, Methan und Wasserstoff) sind schwerer als Luft und haben somit die Tendenz, sich am Boden auszubreiten.

Schutzmassnahmen bei explosionsfähigen Stoffen und Stoffgemischen gemäss Buchstabe b

Die Schutzmassnahmen sind auf die besonderen Eigenschaften der betreffenden Stoffe auszurichten. Wesentlich ist die Kenntnis der sicherheitstechnischen Daten; diese sind z.B. in Handbüchern über gefährliche Stoffe oder in Sicherheitsdatenblättern der Lieferanten zu finden.

Durch Sicherheitstests wird das Verhalten von Ausgangs-, End- und Zwischenprodukten in chemischen Synthesen untersucht. Es erfolgt z.B. eine Brennprüfung inkl. Prüfung auf Deflagration, Zersetzbarkeit, Gasentwicklung, Schlagempfindlichkeit. Detailliertere Angaben über Sicherheitstests für Chemikalien sind in Heft 1, 4. überarbeitete Auflage, 1998, in der Schriftenreihe der Expertenkommission für Sicherheit in der chemischen Industrie der Schweiz (ESCIS) wiedergegeben (erhältlich bei der SUVA in Luzern).

Sicherheitsmassnahmen sind in der Wegleitung durch die Arbeitssicherheit der EKAS beschrieben; diese enthält auch genauere Angaben über entsprechende Regelwerke.

Die Chemikalienverordnung enthält die Kategorie der explosionsgefährlichen Stoffe und Zubereitungen; explosionsgefährlich sind diese Produkte in der Form, in der sie in den Verkehr gebracht werden. Zusätzlich zur Bezeichnung der Kategorie «explosionsgefährliche Stoffe» sind noch Hinweise auf besondere Gefahren enthalten, und zwar in Form von geregelten standardisierten Bezeichnungen (Risikosätze, R-Sätze).

R2 durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen explosionsgefährlich;

R3 durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsgefährlich.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren
Art. 22 Betriebe mit Explosionsgefahr: a. Geltungsbereich



Art. 22

Schutzmassnahmen bei Explosivstoffen gemäss Buchstabe c

Im Hinblick auf die besonderen Eigenschaften und Gefahren von Explosivstoffen müssen bei solchen Betrieben spezifische bzw. zusätzliche Schutzmassnahmen getroffen werden; diese sind in Artikel 25 ArGV 4 sowie in den Erläuterungen zu diesen Bestimmungen beschrieben.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren
Art. 23 Betriebe mit Explosionsgefahr: b. Bauweise



Art. 23

Artikel 23

Betriebe mit Explosionsgefahr

b. Bauweise

¹ Fabrikationsräume sind nötigenfalls mit leichten Bauelementen in der Weise zu versehen, dass die Gefährdung von Arbeitnehmern in benachbarten Gebäuden, Räumen und auf Verkehrswegen sowie in der Umgebung im Fall einer Explosion soweit möglich vermindert wird.

² Zwischen Gebäuden und zum Schutz von Verkehrswegen sowie der Umgebung sind nötigenfalls Schutzwälle oder Schutzmauern zu erstellen oder andere geeignete Massnahmen zu treffen.

³ Bodenbeläge sind so auszuführen, dass sich keine Funken bilden können.

Für Betriebe und Betriebsteile mit Explosionsgefahr gemäss Artikel 22 ArGV 4 sind besondere technische und bauliche Massnahmen vorzusehen. Dazu gehört auch der konstruktive Explosionsschutz in Form von leichten Bauelementen und der Einbau von elektrostatisch leitfähigen Bodenbelägen. Zusätzliche Massnahmen bei der Bauweise, wie Schutzwälle, Schutzmauern können vor allem bei Betrieben mit Explosivstoffen gemäss Artikel 25 ArGV 4 erforderlich sein.

Absatz 1

Es gibt Fälle, in denen trotz Massnahmen des primären Explosionsschutzes (Verhinderung explosionsfähiger Gemische) und des sekundären Explosionsschutzes (Verhinderung von Zündquellen) die Explosionsgefahr immer noch zu gross ist; in diesem Zusammenhang kann der Umgang mit brennbarem Staub (z.B. Mahlen von brennbaren Stoffen) oder mit explosionsfähigen Stoffen und Stoffgemischen (z.B. mit Nitrocellulose) erwähnt werden. Unter solchen Bedingungen bieten sich konstruktive Massnahmen an, welche die Auswirkungen einer Explosion soweit möglich reduzieren. Es kann somit notwendig sein, in die Aussenwände oder in das Dach eines eingeschossigen Gebäudes oder des obersten Geschosses in einem Gebäude Bauelemente leichter Konstruktion einzubauen, die bei einer Explosion herausgedrückt werden können und durch den Druckausgleich

die Wirkung von Explosionen verringern. Bei einer Explosion muss die Gefährdung von Personal im betreffenden Brandabschnitt oder Raum minimiert und in einem benachbarten Brandabschnitt bzw. Raum vermieden werden. Im übrigen müssen auch Sekundärereignisse, bedingt durch die Explosion, in anderen Brandabschnitten bzw. anderen Räumen oder Geschossen verhindert werden. Die Richtung der Explosionsdruckentlastung bzw. die Grösse und Anordnung der Entlastungsflächen sind so festzulegen, dass der Schutz von Mensch und Umwelt gewährleistet ist. Die Druckentlastungsbaulemente sind, wenn immer möglich, auf denjenigen Gebäudeseiten einzubauen, denen keine Betriebsteile, Verkehrswege oder Gebäude und Strassen ausserhalb des Betriebsareals gegenüber liegen. In der Entlastungsrichtung sollen keine Arbeitsplätze vorhanden sein; eine Druckentlastung soll keine unmittelbaren Gefährdungen für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie für das Publikum bewirken; sie soll auch keine zusätzlichen Gefährdungen für Personen durch Schäden in benachbarten Gebäuden und Anlagen zur Folge haben. Häufig erfolgt die Druckentlastung über Dach, wenn möglich über einen Sicherheitsbehälter. Die Auswirkungen einer Explosion auf die Umwelt, insbesondere auf das Publikum ausserhalb des Betriebsareals sind entsprechend den Vorschriften und Verfahren der Störfallverordnung vom 27. Februar 1991 zu beurteilen (Kurzbericht, Risikoanalyse, Schutzmassnahmen).



Das Material der Entlastungsfläche muss so gewählt sein, dass eine Gefährdung von Personen ausserhalb des Gebäudes, benachbarten Gebäuden, Anlagen und Umwelt durch Splitter, scharfkantige, spitze oder andere gefährliche Bruchstücke des Entlastungselementes vermieden wird. Wenn nötig, muss der Zugang vor die Entlastungsflächen erschwert oder durch Absperrungen verhindert werden.

Beispiele:

- Entlastungswandelement aus geschäumtem Kunststoff;
- lichtdurchlässiges Material für Dachoberlichter und Fenster aus Einscheibensicherheitsglas ESG oder aus entsprechenden Kunststoffen (Polymethylmethacrylat, Polycarbonat);
- lichtdurchlässiges Sicherheitsglas mit Splitterchutzfolie (im Ereignisfall wird das ganz Bauelement hinausgedrückt).

Ausblaswände können z.B. in Räumen mit Explosivstoffen oder in Hydrierräumen erforderlich sein.

Absatz 2

Bei grösserem Gefahrenpotential können neben dem Einbau von leichten Bauelementen zusätzliche Schutzmassnahmen notwendig sein, wie die Erstellung von Schutzwällen und Schutzmauern. Solche bauliche Massnahmen können vor allem bei Bauten mit Lagerung und Umgang mit Explosivstoffen notwendig sein, vereinzelt auch für andere Stoffe, z.B. Umfüllen von grossen Mengen an Wasserstoff.

Mit diesen Massnahmen soll der nötige Schutz der verschiedenen Anlageteile, der Verkehrswege im Betriebsgelände, der öffentlichen Strassen sowie der Umgebung des Betriebes überhaupt erreicht werden. Der Artikel enthält jedoch nur einige allgemeine Bestimmungen, da die Verhältnisse und die unter den vorherrschenden Bedingungen zu treffenden Sicherheitsmassnahmen (Risikoanalyse)

verschiedenartig sein können, z.B. hinsichtlich Anordnung, Dimensionierung. Die Sicherheitsabstände, die Erstellung von Schutzwällen oder Schutzmauern richten sich insbesondere nach Art und Menge dieser Stoffe und der Betriebseinrichtungen. Diese Massnahmen sind im Einzelfall mit den zuständigen Durchführungsorganen abzusprechen; sie werden zweckmässigerweise bereits in einem frühen Projektstadium einbezogen.

Absatz 3

Durch Trennvorgänge, wie Gehen mit isolierenden Schuhsohlen auf einem nichtleitenden Bodenbelag, z.B. auf einem nichtleitenden kunststoffbeschichteten Boden, können sich elektrostatische Funken bilden, welche als Zündquelle wirken können. In explosionsgefährdeten Räumen oder Zonen sind daher Schutzmassnahmen zu treffen, welche die Bildung gefährlicher elektrostatischer Aufladungen verhindern. Dazu gehört auch der Einbau von elektrostatisch leitfähigen Bodenbelägen bzw. das Tragen von Schuhen mit elektrostatisch leitfähigen Sohlen.

Ableitwiderstände von elektrostatisch leitfähigen Böden und elektrostatisch leitendem Schuhwerk:

- in Explosivstoffbetrieben gemäss Art. 25 weniger als 10^6 Ohm;
- in anderen explosionsgefährdeten Bereichen, z.B. in der Chemischen Industrie, in der Regel weniger als 10^8 Ohm.

Als genügend elektrostatisch leitfähig (Ableitwiderstand kleiner 10^8 Ohm) gelten u.a. Blechböden und Metallroste, Betonböden (sauber), Holzböden (falls unbehandelt oder nur gewachst); antistatische Kunststoffböden sind erhältlich. Geeignetes Schuhwerk mit diesem Ableitwiderstand (max. 10^8 Ohm) sind z.B. Sicherheitsschuhe mit leitenden Sohlen, Schuhe mit Ledersohlen; die elektrostatische Leitfähigkeit des Schuhwerkes muss periodisch durch Messung überprüft werden.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren
Art. 24 Betriebe mit Explosionsgefahr: c. Höchstzahl der Arbeitnehmer,
Betriebseinrichtungen, Stoffmengen



Art. 24

Artikel 24

Betriebe mit Explosionsgefahr

c. Höchstzahl der Arbeitnehmer, Betriebseinrichtungen, Stoffmengen

Die Behörde legt je nach Art und Menge der explosionsfähigen Stoffe und der Arbeitsverfahren zum Schutz der Arbeitnehmer für bestimmte Bereiche fest:

- die zulässige Zahl der dort tätigen Arbeitnehmer;
- die zulässigen Betriebseinrichtungen und deren Ausgestaltung;
- die für die Herstellung, Verarbeitung, Handhabung oder Lagerung zulässigen Mengen der Stoffe;
- die zu treffenden organisatorischen Massnahmen.

Für Betriebe und Betriebsteile mit grösserer Gefährdung müssen weitergehende Schutzmassnahmen bei der Bauweise und den Betriebseinrichtungen getroffen werden. Die Verschiedenartigkeit der Verhältnisse in den Betrieben und bei den Verfahren ist zu berücksichtigen. Zusätzlich zu den allgemeinen Sicherheitsanforderungen (vgl. Art. 22 und 23 ArGV 4 sowie die Einleitung zum 5. Kap.) können ergänzende technische und organisatorische Massnahmen des Explosionsschutzes notwendig sein. Hierbei sind die nachfolgenden Grundsätze bzw. Schutzmassnahmen zu beachten.

zu Buchstabe a

Eine weitergehende Schutzmassnahme ist die Beschränkung der Zahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im Gefahrenbereich auf ein Mindestmass. Es kann auch festgelegt werden, dass sich, solange die Gefahr vorhanden ist, überhaupt kein Personal in solchen Zonen anwesend sein darf. Risikoreichere Operationen werden zweckmässigerweise in einem separaten Raum mit Fernsteuerung/Fernüberwachung, d.h. von einem sicheren Standort aus durchgeführt, z.B. Hydrierungen unter Druck.

zu Buchstabe b

In der Einleitung zum 5. Kapitel dieser Verordnung sind Angaben über Regelwerke und Literatur für solche Schutzmassnahmen zu finden.

Beispiele:

- Potentialausgleich und Erdung;
- geschlossene Systeme, die das Auftreten explosionsfähiger Gemische ausserhalb der Anlage weitgehend verhindern;
- Lüftungsmassnahmen (Absaugungen), welche die Bildung explosionsfähiger Gemische einschränken;
- Inertisierung der Apparaturen, wodurch der Sauerstoff in den unterkritischen Bereich zu liegen kommt;
- Konzentrationsüberwachung der Umgebung von Apparaturen mittels Gasmeldeanlagen, die im Ereignisfall automatisch weitere Schutzmassnahmen auslösen, wie Sturmlüftung, Alarmierung;
- explosionsfeste Bauweise der Anlagen, d.h. explosionsdruckfeste Behälter, die dem zu erwartenden Explosionsdruck standhalten, ohne sich bleibend zu verformen und explosionsdruckstossfeste Behälter, die dem im Inneren auftretenden Druckstoss in der Höhe des zu erwartenden Explosionsdruckes widerstehen, wobei eine bleibende Verformung zulässig ist;
- Explosionsunterdrückung;
- Zoneneinteilung und elektrische Betriebsmittel gemäss den Angaben im Suva-Merkblatt 2153 «Explosionsschutz - Grundsätze, Mindestvorschriften, Zonen».



zu Buchstabe c

Für Produktion und Lager ist eine räumliche Aufteilung vorzusehen.

In den Arbeitsräumen dürfen leichtbrennbare Flüssigkeiten, sowie explosionsfähige Stoffe und Stoffgemische nur in Mengen aufbewahrt werden, die für den ungehinderten Arbeitsablauf erforderlich sind; sie sind auf das unumgänglich notwendige zu beschränken.

In Betrieben mit Explosivstoffen ist die Menge an Explosivstoff auf das unbedingt notwendige Mass zu reduzieren und die max. zulässige Menge pro Raum bzw. Arbeitsplatz zu definieren. Die Bauweise der entsprechenden Räume und die Sicherheitsmassnahmen sind dem Gefahrenpotential anzupassen.

zu Buchstabe d

Beispiele für organisatorische Massnahmen sind:

- Erstellung von Betriebsvorschriften mit den zu treffenden Sicherheitsmassnahmen;
- Einsatz von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, welche über ausreichende fachliche Kenntnisse verfügen;
- Instruktion des Personals, und zwar beim Neutritt und in regelmässigen Abständen über alle mit seiner Tätigkeit verbundenen Gefahren und über die zu treffenden Schutz-, sowie Ersthilfemassnahmen;
- Einhaltung der erlassenen Vorschriften überwachen.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren

Art. 25 Betriebe mit Explosionsgefahr: Zusätzliche Vorschriften für Betriebe mit Explosivstoffen



Art. 25

Artikel 25

Betriebe mit Explosionsgefahr d. Zusätzliche Vorschriften für Betriebe mit Explosivstoffen

- ¹ Betriebe oder Betriebsteile zur Herstellung, Verarbeitung, Handhabung und Lagerung von Explosivstoffen sind in explosionsgefährdete und nichtexplosionsgefährdete Bereiche zu unterteilen.
- ² In besonders gefährdeten Bereichen ist durch technische oder organisatorische Massnahmen die Zahl der Arbeitnehmer auf ein Mindestmass zu beschränken oder deren Anwesenheit ganz auszuschliessen.
- ³ Aus jedem Raum mit ständigen Arbeitsplätzen muss wenigstens ein ungehindert benützbarer Ausgang unmittelbar ins Freie oder in eine gesicherte Zone führen.
- ⁴ Die Verkehrswege im Freien und die Zugänge zu den Gebäuden müssen so beschaffen sein, dass die Räume beim Betreten nicht verunreinigt werden.
- ⁵ Das Betriebsgelände ist gegen den Zutritt Unbefugter abzusperren; an den Eingängen ist durch gut sichtbare Anschriften Unbefugten der Zutritt zu verbieten.

In Betrieben mit Explosivstoffen sind für die Sicherheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zusätzlich zu den Schutzmassnahmen gemäss Artikel 22-24 ArGV 4 ergänzende Massnahmen zu treffen.

Absatz 1

Betriebe, die Explosivstoffe herstellen, verarbeiten, handhaben und lagern, sind in einen explosionsgefährdeten und einen nicht-explosionsgefährdeten Betriebsteil zu unterteilen. Da nur der explosionsgefährdete Betriebsteil auf Arbeiten und Lagerung mit Explosivstoffen erstellt und installiert worden ist, sind solche Tätigkeiten in den nichtgefährdeten Bereichen untersagt.

Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches können auch Räume oder Gebäude ohne Explosionsgefahr vorhanden sein; dazu gehören Räume mit Infrastrukturanlagen zu Fabrikationsräumen mit Explosivstoffen, wie Lüftungszentralen, Hydraulikräume, Sanitäräume, mechanische Werkstätten, sowie Elektroräume, Lagerräume für inertes Material.

Die baulichen und technischen Voraussetzungen für Lagerung und Umgang mit Explosivstoffen sind z.B.

- Bauweise, nötigenfalls mit den erforderlichen Entlastungsöffnungen und Schutzvorrichtungen, damit bei einer allfälligen Explosion oder Detonation eine Gefährdung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern in benachbarten Räumen oder Gebäuden vermieden wird;
- eingeschossige Bauweise, soweit dies möglich ist; bei nicht eingeschossigen Gebäuden sind Bauweise/Konstruktion so ausgelegt, dass bei einem Ereignis in einem Stockwerk das Personal im anderen Stockwerk nicht gefährdet ist; in Untergeschossräumen dürfen Explosivstoffe weder gelagert noch verarbeitet werden, da keine ausreichenden und richtig angeordnete Entlastungsflächen vorhanden sind;
- Fenster, welche bei Bruch keine scharfkantigen oder spitzen Bruchstücke und Splitter bilden;
- elektrostatisch leitfähige Böden mit Ableitwiderstand von weniger als 10^6 Ohm (Vermeidung gefährlicher elektrostatischer Aufladungen);



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren

Art. 25 Betriebe mit Explosionsgefahr: Zusätzliche Vorschriften für Betriebe mit Explosivstoffen

- Heizung mittels Warmwasser, Dampf oder elektrischer Energie;
- elektrische Betriebsmittel und Installationsausführungen mit besonderer Schutzart, z.B. Material der Schutzart IP 54;
- Anschrift der im betreffenden Lager oder Fabrikationsraum max. zulässigen Menge an Explosivstoff in TNT-Äquivalenten;
- Anschrift der im betreffenden Fabrikationsraum bzw. an einer bestimmten Anlage max. zulässigen Anzahl von Beschäftigten;
- Mechanisierung bzw. Automatisierung der Arbeitsverfahren, d.h. Durchführung von risikoreicheren Operationen in Räumen ohne Personal durch Fernsteuerung/Fernüberwachung, und zwar unter Kontrolle vom abgetrennten Bedienungsraum aus; besonders risikoreiche Operationen sind z.B. das Pressen und Dosieren von Explosivstoff oder der Umgang mit Initialsprengstoff.

Dem Standort von Gebäuden mit grösserer Personenbelegung im nicht-explosionsgefährdeten Bereich, wie Garderobe, Kantine, Büros, ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Vorzusehen ist ein angemessener Abstand, wobei die Lage der Gebäude und Räume im explosionsgefährdeten Bereich, Art und Menge der Explosivstoffe, die topographischen Verhältnisse, allfällig erstellte Schutzbauten zu berücksichtigen sind.

Absatz 2

In Anlageteilen, in denen die Gefährdung besonders gross ist, wo also am ehesten mit einer Explosion zu rechnen ist, sind entsprechend dem Stand der Technik technische und organisatorische Massnahmen zu treffen, damit, solange die Gefahr vorhanden ist, überhaupt niemand bzw. so wenig Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer als möglich im Gefahrenbereich anwesend sein müssen.

Solche Massnahmen sind z.B.

- Fernsteuerung und Fernüberwachung von einem gesicherten Standort aus;
- Automatisierung bzw. Mechanisierung der Verfahren.

In den Arbeitsräumen dürfen sich nur Personen aufhalten, welche darin nach Weisung der Betriebsleitung zu arbeiten haben.

Absatz 3

Im explosionsgefährdeten Bereich muss aus jedem Raum mit ständigen Arbeitsplätzen, in welchem Explosivstoffen gelagert oder damit umgegangen wird, ein jederzeit ungehindert benützbarer Ausgang direkt ins Freie oder, wenn dies nicht möglich ist, in eine gesicherte Zone führen. Als gesicherte Zone gilt ein Treppenhaus mit direktem Ausgang ins Freie oder ein Korridor mit Ausgang ins Freie. Diese Massnahme soll auch bei Räumen mit Explosivstoffen ohne ständige Arbeitsplätze getroffen werden, z.B. Lager für Explosivstoffe.

Räume, in welchen risikoreichere Operationen mit Fernsteuerung/Fernüberwachung vom Bedienungsraum aus durchgeführt werden und in welchen sich während diesen Tätigkeiten kein Personal aufhält, können als speziell gesicherte, durch Mauern geschützte Anlageteile angesehen werden, in welchen kein direkter Ausgang ins Freie oder in eine gesicherte Zone vorhanden sein soll. Ist trotzdem ein solcher direkter Ausgang ins Freie vorhanden, so muss gewährleistet sein, dass dieser mindestens während der Durchführung dieser Operationen nicht geöffnet, d.h. der Gefahrenbereich nicht betreten werden kann.

Für technische Räume (ohne Explosivstoffe) oder Lagerräume für inertes Material gelangen die Bestimmungen über Verkehrswege in Artikel 8 und 9 dieser Verordnung zur Anwendung.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

5. Abschnitt: Betriebe mit besonderen Gefahren

Art. 25 Betriebe mit Explosionsgefahr: Zusätzliche Vorschriften für Betriebe mit Explosivstoffen



Art. 25

Absatz 4

Die Betriebsräume sollen so wenig als möglich unreinigt werden, z.B. durch kleine Gegenstände, die vom Freien her mit dem Schuhwerk oder mit Fördermitteln hineingetragen werden könnten. Die Verkehrswege im Betriebsgelände und die Zugänge zu den einzelnen Gebäuden sind deshalb mit einem Belag zu versehen, der diese Gefahr nach Möglichkeit ausschliesst. Es handelt sich also nicht um eine hygienische Massnahme, sondern um eine der Sicherheit.

Absatz 5

Der explosionsgefährdete Betriebsteil ist zu umzäunen; er kann nichtexplosionsgefährdete Betriebsteile oder Räume enthalten. Unbefugten ist der Zutritt in den explosionsgefährdeten Bereich zu verbieten (Zutrittsverbot). Nichtexplosionsgefährdete Betriebsteile mit grösserer Personenbelegung, wie Kantine, Verwaltungsbauten liegen zweckmässigerweise ausserhalb dieser Umzäunung.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
6. Abschnitt: Richtlinien und Ausnahmegewilligungen
Art. 26 Richtlinien



Art. 26

Artikel 26

Richtlinien

- ¹ Das Staatssekretariat für Wirtschaft (Bundesamt) kann Richtlinien über die in dieser Verordnung umschriebenen Anforderungen an den Bau und die Einrichtung von Betrieben im Rahmen der Plangenehmigung aufstellen.
- ² Vor Erlass der Richtlinien sind die Eidgenössische Arbeitskommission, die kantonalen Behörden, die Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit, die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA) sowie weitere interessierte Organisationen anzuhören.
- ³ Werden vom Arbeitgeber die Richtlinien befolgt, so wird vermutet, dass er seinen Verpflichtungen hinsichtlich Bau und Einrichtung seines Betriebes nachgekommen ist. Der Arbeitgeber kann diesen Verpflichtungen auf andere Weise nachkommen, wenn er nachweist, dass die von ihm getroffenen Massnahmen gleichwertig sind.

Den SECO-Richtlinien zur ArGV 4 kommt dieselbe rechtliche und praktische Bedeutung zu wie denjenigen zur ArGV 3. Es kann deshalb auf die Ausführungen zu Artikel 38 ArGV 3 verwiesen werden.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht
6. Abschnitt: Richtlinien und Ausnahmegewilligungen
Art. 27 Ausnahmegewilligungen



Art. 27

Artikel 27

Ausnahmegewilligungen

- ¹ Die Behörde kann auf Antrag des Gesuchstellers im Einzelfall Ausnahmen von den Vorschriften dieser Verordnung bewilligen, wenn:
 - a. eine andere, ebenso wirksame Massnahme vorgesehen wird; oder
 - b. die Durchführung der Vorschrift zu einer unverhältnismässigen Härte führen würde und die Ausnahme mit dem Schutz der Arbeitnehmer vereinbar ist.
- ² Bevor der Arbeitgeber den Antrag stellt, muss er allenfalls betroffenen Arbeitnehmern oder deren Vertretung im Betrieb Gelegenheit geben, sich dazu zu äussern und der Behörde das Ergebnis dieser Anhörung mitteilen.
- ³ Vor der Bewilligung von Ausnahmen holt die kantonale Behörde die Stellungnahme des Bundesamtes ein. Dieses holt erforderlichenfalls die Stellungnahme der SUVA ein.

Absätze 1 und 2

Wie die ArGV 3 enthält auch die ArGV 4 eine Ermächtigung an die Vollzugsbehörden, im Einzelfall Ausnahmen von den Vorschriften der Verordnung zu bewilligen. Die Voraussetzungen zur Erteilung von Ausnahmegewilligungen sind in beiden Verordnungen dieselben, weshalb hier im wesentlichen auf die Erläuterungen zu Artikel 39 ArGV 3 verwiesen werden kann.

In einigen Fällen der ArGV 4 ist die Möglichkeit, abweichende Regelungen zuzulassen oder zu bewilligen, direkt in der entsprechenden Vorschrift vorgesehen (s. Art. 5 Abs. 3 und Art. 17 Abs. 3 ArGV 4). Es handelt sich dabei nicht um Ausnahmegewilligungen im eigentlichen Sinne. Vielmehr hat hier bereits der Ordnungsgeber die Möglichkeit und das Bedürfnis von Ausnahmen im konkreten Fall vorgesehen und die Voraussetzungen zur Erteilung solcher Ausnahmen in der entsprechenden Bestimmung formuliert (vgl. dazu die Erläuterungen zu Art. 5 und 17 ArGV 4). Artikel 27 ist in diesen Fällen nicht anwendbar. Bei Artikel 4 ArGV 4 ist zwar auch die Möglichkeit von Ausnahmegewilligungen direkt in der Bestimmung selber

vorgesehen. Da diese Vorschrift aber die Voraussetzungen nicht enthält, unter denen die Bewilligung erteilt werden kann, ist hier eine formelle Ausnahmegewilligung i.S. von Artikel 27 notwendig. Der Antrag um Erteilung einer Ausnahmegewilligung kann in das Plangenehmigungsgesuch integriert werden.

Absatz 3

Die kantonalen Behörden haben im Plangenehmigungsverfahren den Bericht der SUVA einzuholen (Art. 7 Abs. 1 ArG). Im Interesse eines einheitlichen Vollzugs ist die Mitwirkung des zuständigen Bundesamtes (SECO, eidg. Arbeitsinspektion) und - wenn die Ausnahmegewilligung die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten betrifft - der SUVA auch bei Ausnahmegewilligungen zur ArGV 4 vorgesehen.

Die Eröffnung der Ausnahmegewilligung erfolgt am zweckmässigsten gleichzeitig mit der Eröffnung der Plangenehmigung (als integrierter Bestandteil der Plangenehmigungsverfügung).



Artikel 28

Begriffe

¹ Unter die Betriebe für die Herstellung, Verarbeitung oder Behandlung von Gütern im Sinne von Artikel 5 Absatz 2 des Gesetzes fallen auch Betriebe für die Verbrennung und Verarbeitung von Kehricht, Betriebe der Wasserversorgung und der Abwasserreinigung.

² Betriebe für die Erzeugung, Umwandlung oder Übertragung von Energie sind namentlich Gaswerke, Elektrizitätswerke, mit Einschluss der Unterwerke, der Umformer- und Transformatorenstationen, Atomanlagen sowie Pump- und Speicherwerke von Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- und Treibstoffe.

Absatz 1

In einigen Fällen hat es sich als notwendig erwiesen, genauer zu definieren, was unter den Begriff «Güter» fällt. Kehricht, (Trink-)Wasser und Abwasser sind gemäss diesem Artikel Güter im Sinne des Gesetzes, deren Behandlung industriell sein kann. Während ein Betrieb, der natürliche Ressourcen wie Wasser, Gas, Gestein, usw. gewinnt, nicht unter den Begriff des herstellenden Betriebs fällt, kann deren anschliessende Be- und Verarbeitung wiederum industriell sein. Gemäss Kommentar des Art. 5 Abs. 2 ArG in der Wegleitung wird bei der Behandlung von Gütern deren Ursprungszustand verändert. Deshalb sind in diesem Zusammenhang die Betriebe der Wasserversorgung und

der Wasseraufbereitung erwähnt. Als Behandlung von Gütern gilt auch deren Bearbeitung ohne Veränderung, wenn daraus ein Wirtschaftsgut entsteht (Benutzung von Abfällen zur Herstellung von thermischer Energie, Sortierung, Recycling usw.). Hingegen fällt das alleinige Sammeln, Transportieren und Lagern von Abfällen nicht unter diese Definition.

Absatz 2

Der Begriff «Energie» umfasst alle Energieformen wie elektrische, mechanische, thermische und hydraulische Energie, unabhängig ihrer Quelle und ihres Ursprungs.



Artikel 29

Mindestzahl der Arbeitnehmer

¹ Für die Mindestzahl von Arbeitnehmern fallen alle Arbeitnehmer in Betracht, die in den industriellen Teilen des Betriebes beschäftigt werden, auch wenn sich die Betriebsteile in verschiedenen, aber benachbarten politischen Gemeinden befinden.

² Für die Mindestzahl von Arbeitnehmern nach Absatz 1 fallen nicht in Betracht:

- a. das technische und kaufmännische Büropersonal sowie andere Arbeitnehmer, die nicht für die Herstellung, Verarbeitung oder Behandlung von Gütern oder für die Erzeugung, Umwandlung oder Übertragung von Energie beschäftigt sind;
- b. Lehrlinge, Volontäre, Praktikanten sowie Personen, die nur vorübergehend im Betrieb tätig sind;
- c. die überwiegend ausserhalb des industriellen Betriebes beschäftigten Arbeitnehmer.

Absatz 1

Für die Bestimmung der Anzahl Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind diejenigen zu zählen, die in den industriellen Teilen des Betriebs während mindestens der Hälfte der wöchentlichen Arbeitszeit mit industriellen Tätigkeiten beschäftigt sind. Jene, die während weniger als 23, aber mehr als 11 Stunden solche Tätigkeiten ausführen, werden zur Hälfte gezählt; jene, die weniger als 11 Stunden pro Woche industrielle Arbeiten ausführen, werden nicht mitgezählt.

Alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die überwiegend in einem ablaufgebundenen Arbeitssystem mit einer zeitlich bestimmten Folge von Arbeitsgängen beschäftigt sind, gehören zum industriellen Teil eines Betriebes, auch wenn die Tätigkeit einzelner Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer nicht direkt durch Maschinen oder serienmässige Einrichtungen bestimmt ist.

Alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die in industriellen Teilen eines Betriebs beschäftigt sind, welche in der gleichen oder benachbarten politischen Gemeinden liegen, sind für die Berechnung der Anzahl einzubeziehen. Als benachbarte Gemeinden gelten jene, die eine gemeinsame Grenze haben oder deren Grenzen sich an einem Punkt berühren.

Für die Berechnung der Mindestanzahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer dürfen nur jene

berücksichtigt werden, auf die das ArG anwendbar ist. Leitende Angestellte und Familienmitglieder werden daher nicht mitgezählt.

Sind mehrere Firmen so miteinander verbunden, dass die einzelnen Teile nicht klar voneinander getrennt betrachtet werden können, sind sie zusammen als Einheit zu betrachten. Dies ist meist der Fall, wenn ein Arbeitnehmer für mehrere Firmen tätig ist, die gemeinsame Räumlichkeiten nutzen. Die wirtschaftliche Realität überwiegt vor der rechtlichen Struktur (Bundesgerichtsentscheid vom 29.6.1967 BGE 93 I 378).

Absatz 2

Buchstabe b

Würden auch temporär beschäftigte Arbeitnehmer berücksichtigt, wäre die Situation häufig, dass kleine Betriebe zwischen einer Arbeitnehmerzahl unter und über dem Grenzwert von 6 Personen wechseln, weshalb diese nicht mit eingerechnet werden. Dies gilt auch für Arbeitnehmer, die, ohne ersetzt zu werden, den Betrieb innerhalb der nächsten 6 Monate verlassen.

Wird dagegen ein Arbeitsplatz ständig durch wechselnde temporäre Arbeitskräfte besetzt, so ist dieser mitzuzählen, da es sich hier um eine dauernde industrielle Tätigkeit handelt.



Artikel 30

Automatisierte Verfahren

Ein Verfahren gilt als automatisiert, wenn technische Einrichtungen die Bedienung, Steuerung und Überwachung von Anlagen selbsttätig besorgen und planmässig ablaufen lassen, so dass normalerweise während des ganzen Verfahrens kein menschliches Eingreifen erforderlich ist.

Damit ein Betrieb mit automatisiertem Verfahren industriell sein kann, muss er – wie alle andern industriellen Betriebe – ebenfalls Güter herstellen, verarbeiten oder behandeln oder Energie erzeugen oder transportieren. Die Automatisierung im Büro- und Informationsbereich ist daher hier nicht berührt. Die automatisierte Übermittlung von Informationen, z.B. durch Telefonanbieter, gehört nicht in die Kategorie der hier anvisierten Betriebe.

Arbeitet ein Betrieb mit einem automatisierten Verfahren, wird er den besonderen Vorschriften für industrielle Betriebe unterstellt, unabhängig von der Anzahl beschäftigter Arbeitnehmer. Es muss sich dabei um Betriebe handeln, bei denen automatisierte Verfahren einen entscheidenden Einfluss auf die Arbeitsweise oder die Arbeitsorganisation haben. Betriebe, die nur über einige Automaten verfügen, gehören nicht dazu.

Damit ein Verfahren automatisiert ist, genügt es, dass der einmal ausgelöste Arbeitsprozess bis zur Ablieferung des Endproduktes ohne menschliches Eingreifen abläuft und die Arbeitsweise mindestens einer Arbeitnehmerin oder eines Arbeitnehmers durch dieses Verfahren bestimmt ist. Es ist also nicht notwendig, dass das Verfahren selbsttätig auslöst und es kann auch eine Überwachung erfordern (allerdings ohne Eingreifen im Normalfall). Als Beispiel sei eine automatisierte Betonzentrale erwähnt, bei der die Nummer der gewünschten Mischung und die Menge eingegeben wird, während das Abwägen, Einfüllen, Transportieren und Mischen ohne weiteres Eingreifen erfolgt.

Kriterien:

Damit es sich um ein automatisiertes Verfahren handelt, müssen die technischen Einrichtungen die Bedienung, Steuerung und Überwachung von Anlagen selbsttätig und planmässig ablaufen lassen, so dass normalerweise während des ganzen Verfahrens kein menschliches Eingreifen erforderlich ist.

Bei automatisierten Anlagen sind die hauptsächlichen Tätigkeiten der Arbeitnehmer:

- Auslösen des automatisierten Arbeitsablaufs («Rezepteingabe»)
- Periodisches Bedienen der Zuführ- und Entnahmestellen
- Eingreifen bei Störungsmeldungen
- Präventiver Unterhalt der Anlagen
- Bedienen von Nebenanlagen und/oder Maschinen, die den automatisierten Anlagen zudienen.

Zusätzlich zu den obgenannten Kriterien müssen, wie für die übrigen industriellen Betriebe, folgende Bedingungen erfüllt sein, damit ein Betrieb mit automatisierten Verfahren industriell ist:

- Es muss sich um einen Betrieb mit fester Anlage von dauerndem Charakter für die Herstellung, Verarbeitung oder Behandlung von Gütern oder für die Erzeugung, Umwandlung oder Übertragung von Energie handeln.
- Die Arbeitsweise oder die Arbeitsorganisation mindestens eines Arbeitnehmers muss überwiegend (mind. 23 Std. pro Woche) durch das automatisierte Verfahren bestimmt sein.



Artikel 31

Betriebe mit besonderen Gefahren

Betriebe, die mit besonderen Gefahren für Leben oder Gesundheit der Arbeitnehmer verbunden sind (Art. 5 Abs. 2 Bst. c des Gesetzes), sind insbesondere:

- a. Betriebe, in denen explosionsgefährliche, besonders brandgefährliche oder besonders gesundheitsschädliche Stoffe verarbeitet oder gelagert werden;
- b. andere Betriebe, in denen erfahrungsgemäss die Gefahr von Unfällen, von Krankheiten oder von Überbeanspruchung der Arbeitnehmer besonders gross ist.

Es handelt sich hier um Gefahren, die grösser sind als jene, die in einem gewöhnlichen industriellen Betrieb angetroffen werden. Die besonderen Gefahren können auch nur latent vorhanden sein oder durch das Fehlverhalten eines Arbeitnehmers ausgelöst werden. Es ist zu beachten, dass die Betriebe mit besonderen Gefahren gemäss ArG nicht gleichzusetzen sind mit Betrieben mit besonderen Gefahren gemäss der Richtlinie über den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit (ASA, EKAS-Richtlinie 6508).

Buchstabe a

Brennbare Gase, Stäube und Flüssigkeiten gelten nicht als explosionsgefährliche Stoffe in diesem Sinne, obwohl sie, bzw. deren Dämpfe, bei entsprechender Mischung mit Luft explosionsfähige Gemische ergeben können. Zur Unterscheidung diene: Explosionsgefährliche Stoffe sind gekennzeichnet durch ihre materialspezifische Eigenschaft einer ständig innewohnenden Neigung zur Explosion, die nicht behoben werden kann.

Ausser den Stoffen, von denen «traditionelle» Gefahren wie Feuer und Explosionen ausgehen, gehören auch solche, die ionisierende Strahlungen abgeben zu den besonderen Gefahren.

Buchstabe b

Die untenstehende Liste von Tätigkeiten, bei denen erfahrungsgemäss die Gefahr von Unfällen, Krankheiten und Überbeanspruchung besonders gross ist, ist

nicht abschliessend, dient aber als Orientierungshilfe:

- Umgang mit Viren, Bakterien und anderen Mikroorganismen, die beim Freiwerden gefährliche Erkrankungen verursachen können (Risikogruppen 3 und 4 der Verordnung vom 25. August 1999 über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV), SR 832.321).
- Verarbeitung oder Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen
- Herstellung, Verarbeitung oder Umgang mit hochgiftigen Stoffen, insbesondere Gasen, die in kleinsten Mengen tödlich wirken oder bleibende Gesundheitsschäden bewirken
- Behandlung von Sondermüll, der wegen seiner Zusammensetzung oder wegen den erforderlichen Behandlungsverfahren für Arbeitnehmer besondere gesundheitliche Gefahren birgt (z.B. dioxinhaltige Abfälle, undefinierte Chemie- und andere Abfälle, Bauabfälle).

Bei der Behandlung von Sondermüll z.B. wird zwar mit den gleichen Stoffen gearbeitet wie in chemischen Betrieben, auf dem Bau, usw. Im Unterschied zu letzteren ist die Gefahr jedoch erheblich grösser, da die Risiken schlechter zu kontrollieren sind. So sind oft die Gebinde nicht oder falsch etikettiert, es werden undefinierte oder nicht deklarierte Gemische angeliefert. Ein anderes Risiko entsteht dadurch, dass die Gefahren oft nicht direkt erkennbar sind (z.B. mit Asbest belegte Bauabfälle).

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

3. Kapitel: Industrielle Betriebe
2. Abschnitt: Unterstellungsverfahren
Art. 32 Grundsatz



Art. 32

Artikel 32

Grundsatz

- ¹ Die kantonale Behörde ermittelt jeden Betrieb oder Betriebsteil, der die Voraussetzungen eines industriellen Betriebes erfüllt, und leitet das Verfahren zur Unterstellung unter die Sondervorschriften für industrielle Betriebe ein.
- ² Die SUVA kann bei der kantonalen Behörde die Unterstellung eines Betriebs beantragen.
- ³ Der Arbeitgeber hat der kantonalen Behörde in einem Fragebogen Auskunft über die für die Unterstellung massgebenden Tatsachen zu geben.

Die kantonalen Behörden ermitteln und überprüfen die Angaben des Betriebs im Rahmen ihres ArG-Vollzugs und stellen Unternehmen, welche die Voraussetzungen eines industriellen Betriebs erfüllen, fest.

Anschliessend wird das Unterstellungsverfahren eingeleitet. Der Antrag auf Unterstellung eines Betriebes kann auch von der SUVA gestellt werden.

In einem Fragebogen hat der Arbeitgeber der kantonalen Behörde Auskunft über die beabsichtigte Unterstellung zu geben. Selbstverständlich kann er sich dabei auch zur Frage der Unterstellung äussern. Dadurch wird ihm das rechtliche Gehör gewährt.



Artikel 33

Unterstellungsverfügung

¹ (aufgehoben)

² Die Unterstellung bleibt in Kraft, bis sie rechtskräftig aufgehoben ist. Geht ein industrieller Betrieb auf einen anderen Arbeitgeber über, so dauert die Unterstellung fort, und die Unterstellungsverfügung ist entsprechend zu ändern.

Absatz 2

Eine Unterstellungsverfügung bleibt für den betroffenen Betrieb so lange in Kraft, bis sie rechtskräftig aufgehoben wurde. Deshalb ist beim Übergang eines industriellen Betriebes auf einen neuen Arbeitgeber keine neue Unterstellung notwendig. Es genügt, die bestehende Unterstellung durch eine Änderungsverfügung auf den neuen Arbeitgeber zu übertragen.

Im Falle der Aufteilung eines Betriebes bleibt die Unterstellung für einen der industriellen Teile gültig (grundsätzlich für den Arbeitgeber, der einen Teil abgibt). Es ist zu prüfen, ob der andere Teil ebenfalls industriellen Charakter aufweist. Ist dies der Fall, muss das Unterstellungsverfahren durchgeführt werden.

Im Falle einer Fusion von industriellen Betrieben wird die Unterstellung des einen Betriebes ange-

passt, während die des andern formell aufgehoben wird.

Wird ein Betriebsteil neu in einen industriellen Betrieb integriert, ist dessen Unterstellung entsprechend anzupassen. Wenn ein Betriebsteil neu unterstellt wird, muss sich der Arbeitgeber dazu äussern können (rechtliches Gehör).

Für die Unterstellung sind alle Betriebsteile in der gleichen und den angrenzenden Gemeinden zu berücksichtigen. Somit kann auch ein Betriebsteil, der weniger als 6 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer beschäftigt und in einer benachbarten Gemeinde liegt, in die Unterstellung des Hauptbetriebes einbezogen werden, sogar wenn diese zu einem Nachbarkanton gehört. Beschäftigen die Betriebsteile in beiden Kantonen je mehr als 6 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, so ist eine separate Unterstellung angezeigt.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

3. Kapitel: Industrielle Betriebe
2. Abschnitt: Unterstellungsverfahren
Art. 34 Aufhebung der Unterstellung



Art. 34

Artikel 34

Aufhebung der Unterstellung

- ¹ Erfüllt ein unterstellter Betrieb die Voraussetzungen für die Unterstellung nicht mehr, so hebt die kantonale Behörde die Unterstellung auf.
- ² Die Unterstellung wird insbesondere aufgehoben, wenn im Fall von Artikel 5 Absatz 2 Buchstabe a des Gesetzes die Zahl von sechs Arbeitnehmern im Betrieb:
 - a. seit einem Jahr unterschritten wird; oder
 - b. seit weniger als einem Jahr unterschritten wird und voraussichtlich nicht mehr erreicht wird.
- ³ Die SUVA kann die Aufhebung der Unterstellung beantragen.

Kein ergänzender Kommentar notwendig

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

3. Kapitel: Industrielle Betriebe
2. Abschnitt: Unterstellungsverfahren
Art. 35 Eröffnung der Verfügung



Art. 35

Artikel 35

Eröffnung der Verfügung

- ¹ Die kantonale Behörde eröffnet dem Arbeitgeber Verfügungen, welche die Unterstellung betreffen, mit schriftlicher Begründung.
- ² Die kantonale Behörde stellt dem Bundesamt und der SUVA Kopien der Verfügungen zu.

Sämtliche Verfügungen im Zusammenhang mit Unterstellungen (neue Unterstellung, Änderung oder Aufhebung der Unterstellung) sind dem Arbeitgeber mit schriftlicher Begründung zuzustellen. Dieser ist nach Massgabe des kantonalen Verfahrensrechts befugt, gegen die Verfügung unter Angabe der Gründe zu rekurrieren. Dazu ist zu bemerken, dass in der Regel nur Gründe, die auf

dem Arbeitsgesetz beruhen, berücksichtigt werden können. Das Obligatorium für industrielle Betriebe, sich bei der SUVA zu versichern, ist beispielsweise im Unfallversicherungsgesetz geregelt und kann nicht als Grund für eine Beschwerde gegen eine Verfügung, welche die Unterstellung betrifft, geltend gemacht werden.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz
3. Kapitel: Industrielle Betriebe
2. Abschnitt: Unterstellungsverfahren
Art. 36 Mitteilungen des Bundesamtes an die kantonale Behörde



Art. 36

Artikel 36

Mitteilungen des Bundesamtes an die kantonale Behörde

Das Bundesamt teilt der kantonalen Behörde jede ihm zur Kenntnis gelangende Tatsache mit, welche eine Unterstellung betreffen kann.

Kein ergänzender Kommentar notwendig

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

4. Kapitel: Plangenehmigung und Betriebsbewilligung

1. Abschnitt: Plangenehmigungsverfahren

Art. 37 Gesuch um Plangenehmigung



Art. 37

Artikel 37

Gesuch um Plangenehmigung

¹ Das Gesuch um Genehmigung der geplanten Anlage nach Artikel 7 Absatz 1 des Gesetzes ist zusammen mit den Plänen und ihrer Beschreibung bei der kantonalen Behörde schriftlich einzureichen.

² Im Falle eines Verfahrens nach Artikel 7 Absatz 4 des Gesetzes (koordiniertes Bundesverfahren) ist das Gesuch bei der zuständigen Bundesbehörde (Leitbehörde) einzureichen.

³ Bei Anlagen und Bauten des Bundes, die nicht im koordinierten Bundesverfahren genehmigt werden, ist das Gesuch um Plangenehmigung beim Bundesamt einzureichen.

Absatz 1

Das Gesuch ist bei der zuständigen kantonalen Behörde des Kantons einzureichen, auf dessen Gebiet der Gesuchsteller die geplante Anlage errichten will. Gestützt auf Art. 25a des Bundesgesetzes vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG), SR 700, wurde in vielen Kantonen eine Behörde bezeichnet (z.B. Baugesuchszentrale), welche die verschiedenen für eine Baute oder Anlage nötigen Bewilligungen zu koordinieren hat. Bei dieser Behörde ist auch das arbeitsgesetzliche Plangenehmigungsgesuch einzureichen. Diese wird es an die für das Arbeitsgesetz zuständige Behörde weiterleiten, welche das Gesuch materiell behandeln wird. Nur wenn es sich um ein Projekt handelt, für das keine weitere Bewilligung als die arbeitsgesetzliche Plangenehmigung nötig ist, kann das Gesuch direkt der für das Arbeitsgesetz zuständigen kantonalen Behörde eingereicht werden.

Bei den meisten Projekten empfiehlt es sich, vor der Eingabe mit der thematisch zuständigen Behörde Kontakt aufzunehmen und das Projekt mit dieser zu besprechen, damit die Behörde die inhaltlichen Anforderungen an die Eingabe präzisieren kann. Der Gesuchsteller oder die Gesuchstellerin können so geforderte Unterlagen rechtzeitig beschaffen oder zusätzliche Abklärungen treffen und damit das eigentliche Verfahren beschleunigen.

Der Inhalt des Gesuches wird in den Artikeln 38 und 39 beschrieben.

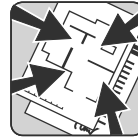
Wird ein Bauprojekt realisiert, ohne dass ein Plangenehmigungsverfahren durchgeführt wurde, so wird die zuständige Behörde die nachträgliche Durchführung des Verfahrens verlangen (vgl. diesbezüglich den Kommentar zu Art. 43 ArGV 4 in der Wegleitung).

Absatz 2

In Abweichung von Absatz 1 ist das Gesuch im Falle eines koordinierten Bundesverfahrens gemäss Artikel 7 Absatz 4 Arbeitsgesetz (siehe auch Art. 41 ArGV 4) nicht bei der kantonalen Behörde einzureichen, sondern bei der für das Projekt zuständigen Bundesbehörde (Leitbehörde). Diese wird das Gesuch zur materiellen Behandlung an die zuständige Eidgenössische Arbeitsinspektion weiterleiten.

Absatz 3

Für andere plangenehmigungspflichtige Anlagen des Bundes ist das Plangenehmigungsgesuch bei der zuständigen Eidgenössischen Arbeitsinspektion einzureichen.



Artikel 38

Pläne

¹ Folgende Pläne sind im Doppel einzureichen:

- a. ein Lageplan der Anlage und ihrer Umgebung mit Orientierung im Massstab des Grundbuchplanes, jedoch nicht kleiner als 1:1000;
- b. die Grundrisse sämtlicher Räume mit Angabe ihrer Bestimmung, einschliesslich der Aufenthalts-, Ess- und Waschräume, der Räume für Erste Hilfe, der Garderoben und Toiletten, sowie die Lage der Ausgänge, Treppen und Notausgänge;
- c. die Fassadenpläne mit Angabe der Fensterkonstruktionen;
- d. die zur Beurteilung des Baues erforderlichen Längs- und Querschnitte, wovon je einer durch jedes Treppenhaus;
- e. bei Umbauten die Pläne der bisherigen Anlage, falls sie aus den neuen Plänen nicht ersichtlich ist.

² Die Pläne nach Absatz 1 Buchstaben b–d sind mit eingeschriebenen Massen im Massstab 1:50, 1:100 oder 1:200 vorzulegen.

³ Aus den Plänen müssen insbesondere ersichtlich sein die Lage der Arbeitsplätze, der Maschinen und der nachstehend genannten technischen Einrichtungen:

- a. Dampfkessel, Dampfgefässe und Druckbehälter;
- b. Heizungs-, Öltank-, Lüftungsanlagen, Feuerungsanlagen für technische Zwecke sowie Gas- und Abwasserreinigungsanlagen;
- c. mechanische Transportanlagen;
- d. Anlagen zur Verarbeitung und Lagerung von besonders brandgefährlichen, explosionsgefährlichen und gesundheitsschädlichen Stoffen;
- e. Silos und Tankanlagen;
- f. Farbspritzanlagen und Einbrennöfen;
- g. Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen;
- h. Feuerlösch- und Feuermeldeeinrichtungen.

Dieser Artikel beschreibt im Detail die Anforderungen an die einzureichenden Pläne. Absatz 2 von Artikel 39 gilt sinngemäss auch für Artikel 38 Absatz 3, d.h. sie können auch nachträglich, spätestens aber vor der Erstellung der betreffenden Einrichtungen, nachgereicht werden.

Die in Absatz 1 geforderten Pläne werden zur Beurteilung der baulichen Aspekte benötigt, insbesondere können damit die Fluchtwege, die Raumhöhe und die Fensterfläche beurteilt werden.

Für diese Beurteilung hat sich der Massstab 1:100 als am zweckmässigsten erwiesen.

Gemäss Absatz 3 müssen aus dem Layout die Anordnung der Arbeitsplätze und der Maschinen im

Raum ersichtlich sein. Dies erlaubt unter anderem die für die Plangenehmigung notwendige erste Beurteilung hinsichtlich:

- Licht
- Sicht ins Freie
- räumliche Anordnung der Arbeitsplätze

Ebenfalls gemäss Absatz 3 müssen verschiedene technische Einrichtungen - sofern vorhanden - aus den Plänen ersichtlich sein. Bei den meisten dieser Anlagen handelt es sich um solche, die entweder eine zusätzliche Bewilligung erfordern oder derentwegen die Vorlage auch der SUVA vorgelegt wird.



Artikel 39

Planbeschreibung

- ¹ Die Planbeschreibung ist im Doppel einzureichen und hat die folgenden Angaben zu enthalten:
- die Art des geplanten Betriebes, die Zweckbestimmung der Räume und, soweit es zur Beurteilung des Gesuches nötig ist, ein Fabrikationsschema;
 - die Höchstzahl der voraussichtlich in den einzelnen Räumen beschäftigten Arbeitnehmer;
 - das Material der Fundamente, Wände, Fussböden, Decken, Dächer, Treppen, Türen und Fenster;
 - die technischen Einrichtungen nach Artikel 38 Absatz 3 sowie die Beleuchtungsanlagen;
 - die Räume und Einrichtungen für die Verwendung von radioaktiven Stoffen;
 - die Art und Menge besonders brandgefährlicher, explosionsgefährlicher oder gesundheitsschädlicher Stoffe;
 - die Art und Lage von Lärmquellen mit erheblicher Einwirkung auf die Arbeitnehmer und das Betriebsgelände;
 - die Verpackungs- und Transportweise besonders brandgefährlicher, explosionsgefährlicher oder gesundheitsschädlicher Stoffe.
- ² Können in der Planbeschreibung die nach Absatz 1 erforderlichen Angaben noch nicht oder nicht vollständig gemacht werden, so sind sie nachträglich, spätestens vor der Erstellung der betreffenden Einrichtungen beizubringen.

Absatz 1

Dieser Absatz beschreibt im Detail die weiteren Angaben, die mit dem Plangenehmigungsgesuch einzureichen sind.

Es handelt sich vornehmlich um jene Angaben, die für die Beurteilung des Projektes wichtig sind, die aber normalerweise nicht aus den Plänen hervorgehen.

Selbstverständlich wird keine Behörde eine Vorlage zurückweisen, nur weil Angaben, die gemäss Artikel 39 in die Planbeschreibung gehören, direkt in die Pläne eingetragen sind. Wichtig ist, dass die entsprechenden Angaben gemacht werden. Wenn Anlagen mit beträchtlicher Lärmentwicklung (Bst g) aufgestellt werden, sind für die Beurteilung des Gesuches Angaben über die Einhaltung der in Artikel 22 ArGV 3 erwähnten raumakustischen Richtwerte nötig.

Die in den Artikeln 38 Absatz 3 und 39 Absatz 1 aufgezählten Angaben können auch als Checkliste für die Vollständigkeit des PG-Gesuches herangezogen werden.

Absatz 2

Angesichts der manchmal langen Dauer des Verfahrens ist es nicht immer möglich, alle verlangten Angaben bereits mit dem Gesuch um Plangenehmigung einzureichen, nicht zuletzt weil die genaue Art der Anlage und deren Abmessungen zu diesem Zeitpunkt noch nicht bestimmt sind. Absatz 2 schafft die Möglichkeit, diese Angaben zu einem späteren Zeitpunkt, in jedem Fall aber vor der Realisierung, nachzureichen.



Artikel 40

Plangenehmigung

- ¹ Die zuständige Behörde entscheidet über das Plangenehmigungsgesuch.
- ² Wird das Gesuch genehmigt, so stellt die zuständige Behörde dem Gesuchsteller den Entscheid samt einem Doppel der genehmigten Pläne und der Beschreibung zu. Das zweite Doppel der Pläne und der Beschreibung ist von der zuständigen Behörde während mindestens zehn Jahren aufzubewahren.
- ³ Die kantonale Behörde und die Bundesbehörden stellen der SUVA Kopien ihrer Plangenehmigungen zu.

Gemäss Absatz 1 erteilt oder verweigert die zuständige Behörde die Plangenehmigung. Zuständige Behörde ist im Normalfall die entsprechende kantonale Behörde. Soll im Rahmen der Plangenehmigung eine Ausnahmegenehmigung gemäss Art. 39 ArGV 3 oder Art. 27 ArGV 4 erteilt werden, so ist vorher die Stellungnahme des SECO einzuholen.

Im Falle von Plangenehmigungen für Bundesbetriebe, die nicht unter das koordinierte Bundesverfahren fallen, ist die entsprechende Eidgenössische Arbeitsinspektion für das Erteilen der Plangenehmigung zuständig. Für Plangenehmigungen im koordinierten Bundesverfahren siehe die Erläuterungen zu Artikel 41 ArGV 4.

Die Plangenehmigung ist eine Verfügung. Die Verfügung ist eine auf das öffentliche Recht abgestützte behördliche Anordnung im Einzelfall, durch welche über Rechte oder Pflichten eines verwaltungsrechtlichen Rechtsverhältnisses in verbindlicher und erzwingbarer Weise entschieden wird, und zwar für den Verfügungsadressaten und die verfügende Behörde. Die ordnungsgemässe Verfügung ist als solche zu kennzeichnen, schriftlich zu eröffnen und soll wiedergeben:

- die Behörde, von der die Anordnung stammt
- den Adressaten, mit welchem das Rechtsverhältnis geregelt wird
- eine kurzgefasste Begründung

- eine Verfügungsformel (Dispositiv) mit dem genauen Inhalt der angeordneten Rechte oder Pflichten
- Unterschrift
- Eröffnungsformel (Nennung der Beteiligten, denen die Verfügung eröffnet, d.h. mitgeteilt wird)
- Rechtsmittelbelehrung (Angabe von Rechtsmittel, Rechtsmittelinstanz und Rechtsmittelfrist)

Die Angabe der Rechtsgrundlage wird nicht verlangt, gehört aber zu einer korrekten Begründung und ist in der Praxis die Regel. Auf Begründung und Rechtsmittelbelehrung kann verzichtet werden, wenn den Begehren der Parteien voll entsprochen wird und keine Partei eine Begründung verlangt.

Diese Grundsätze stützen sich auf das Bundesgesetz vom 20. Dezember 1968 über das Verwaltungsverfahren (VwVG, SR 172.021), das grundsätzlich nur für Bundesbehörden gilt. Sie sind deshalb für die Kantone nicht verbindlich, jedoch gelten für diese in der Regel die gleichen Anforderungen auf Grund ihrer eigenen Gesetzgebungen. Von den Kantonen einzuhalten sind dagegen die Vorschriften des ArG. Danach sind Verfügungen, die sich auf das ArG abstützen, schriftlich zu eröffnen und - wenn ein Gesuch ganz oder teilweise abgelehnt wird - zu begründen, unter Hinweis auf Beschwerderecht, Beschwerdefrist und Beschwerdeinstanz (Art. 50 Abs. 1 ArG). Für den

Art. 40



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

4. Kapitel: Plangenehmigung und Betriebsbewilligung

1. Abschnitt: Plangenehmigungsverfahren

Art. 40 Plangenehmigung

Bund wurden diese Anforderungen formell durch das nach dem Arbeitsgesetz in Kraft gesetzte VwVG ersetzt.

Absatz 2 legt fest, dass 1 Exemplar der eingereichten Unterlagen bei der zuständigen Behörde verbleibt. Das andere Exemplar wird mit Datum und Stempel versehen und dem Gesuchsteller zurückgegeben.

Gemäss Absatz 3 haben die kantonalen Behörden und die Bundesbehörden der Suva eine Kopie der Plangenehmigung zuzustellen.

Die kantonalen Vollzugsbehörden sind nicht gehalten, dem SECO ein Doppel der Plangenehmigung zu übergeben, ausser wenn diese eine Ausnahme nach Art. 39 ArGV 3 und Art. 27 ArGV 4 beinhaltet.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

4. Kapitel: Plangenehmigung und Betriebsbewilligung
1. Abschnitt: Plangenehmigungsverfahren
Art. 41 Plangenehmigung im koordinierten Bundesverfahren



Art. 41

Artikel 41

Plangenehmigung im koordinierten Bundesverfahren

- ¹ Das Bundesamt ist die Fachbehörde im koordinierten Bundesverfahren nach den Artikeln 62a–62c des Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetzes vom 21. März 1997 (RVOG) für die Beurteilung, ob eine Plangenehmigung nach Artikel 7 oder 8 des Gesetzes erforderlich ist.
- ² Die Leitbehörde hat das Bundesamt in jedem ordentlichen Plangenehmigungsverfahren nach Artikel 62a RVOG zu konsultieren; darüber hinaus ist es zur Mitwirkung beizuziehen, wenn:
 - a. im koordinierten Bundesverfahren Bauten und Anlagen nach Artikel 7 oder 8 des Gesetzes errichtet oder umgestaltet werden;
 - b. für die Errichtung oder Umgestaltung plangenehmigungs- und betriebsbewilligungspflichtiger Bauten und Anlagen eigens für die Bauphase oder Etappen davon Betriebsstätten oder Anlagen wie z.B. Betonmisch-, Förder- oder Abwasserreinigungsanlagen nötig sind; oder
 - c. nach Abschluss des koordinierten Bundesverfahrens in oder auf diesen errichteten Bauten und Anlagen Arbeitnehmer beschäftigt werden.
- ³ Das Bundesamt nimmt als Fachbehörde zuhanden der Leitbehörde Stellung zum eingereichten Plangenehmigungsgesuch und ist für Planbesprechungen beizuziehen, soweit es um Fragen des Arbeitnehmerschutzes geht.
- ⁴ Für die Plangenehmigung im koordinierten Bundesverfahren sind die übrigen Vorschriften des Gesetzes und dieser Verordnung über die Plangenehmigung anwendbar.

Allgemeines

Bei der Erstellung und Änderung von Bauten und Anlagen werden in der Regel verschiedene parallele oder zeitlich nachgelagerte Bewilligungsverfahren durchlaufen. Die Vielzahl der Verfahren und die unterschiedlichen eidgenössischen und kantonalen Verfahrensordnungen können Doppelspurigkeiten, nicht hinreichend koordinierte Teilgenehmigungen und insbesondere - angesichts mehrstufiger Beschwerdemöglichkeiten - erhebliche zeitliche Verzögerungen nach sich ziehen.

Auf Bundesebene wurde die Notwendigkeit einfacher und koordinierter Entscheidungsverfahren nach der Ablehnung des EWR-Abkommens deutlich. Im Lichte des sich verschärfenden Standortwettkampfs zwischen Industriestaaten sowie des hohen Zeitdrucks, unter dem die Wirtschaft steht, ist eine rasche Abwicklung behördlicher Entscheidungsverfahren unerlässlich. Der Bundesrat hat im Programm zur

marktwirtschaftlichen Erneuerung entsprechende Massnahmen vorgesehen, u.a.

- Koordination der Entscheidungsverfahren; Vereinfachung und Beschleunigung der Bewilligungsverfahren für Bauten und Anlagen, insbesondere für bundesrechtlich geregelte bodenbezogene Grossprojekte;

Die Entscheidungsverfahren sollen in der Weise konzentriert werden, dass die Einhaltung der verschiedenen anwendbaren bundes- und kantonalrechtlichen Vorschriften durch eine einzige Behörde erstinstanzlich beurteilt wird (wenn mindestens eine Bundesbewilligung oder -konzession nötig ist). Alle erforderlichen Genehmigungen, die das eidgenössische und das kantonale Recht vorsehen, sollen in einem Gesamtentscheid erteilt werden. Im Gesamtentscheid integriert werden das Plangenehmigungsverfahren, das enteignungsrechtliche Verfahren und - mit Ausnahmen

Art. 41**Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz**

4. Kapitel: Plangenehmigung und Betriebsbewilligung
 1. Abschnitt: Plangenehmigungsverfahren
 Art. 41 Plangenehmigung im koordinierten Bundesverfahren

- das Konzessionsverfahren. Im weiteren bewirkt ein Gesamtentscheid, dass nur noch ein einziges Rechtsmittel ergriffen werden kann. Da die Durchführung konzentrierter Entscheidverfahren stets ein hohes Mass an projektspezifischem Fachwissen erfordert, soll die Konzentration der Entscheidverfahren bei derjenigen Behörde erfolgen, die für die Durchführung des Hauptverfahrens verantwortlich ist (Leitbehörde).

Regelung des konzentrierten Entscheidverfahrens gemäss Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG), Artikel 62a - 62c:

Definition Leitbehörde; gemäss Artikel 62a:

«Sieht ein Gesetz für Vorhaben wie Bauten und Anlagen die Konzentration von Entscheiden bei einer einzigen Behörde (Leitbehörde) vor, so holt diese vor ihrem Entscheid die Stellungnahmen der betroffenen Fachbereiche ein».

Art. 7 Arbeitsgesetz (ArG)	Verfahren	Zuständigkeit / Leitbehörde	Mitwirkung / Mitbericht
Art. 7 Abs. 1 ArG	Allgemeine Plangenehmigung	Kantonale Behörde	Eidg. Arbeitsinspektion Suva
Art. 7 Abs. 4 ArG Art. 41 Abs. 1 ArGV4	Koord. Bundesverfahren; Beurteilung, ob eine Plangenehmigung nach Art. 7 oder 8 ArG erforderlich ist	Bundesbehörde	Eidg. Arbeitsinspektion (Fachbehörde)
Art. 7 Abs. 4 ArG Art. 41 Abs. 2 und 3 ArGV4	Koord. Bundesverfahren; Plangenehmigung von Bundesbauten	Bundesbehörde	Eidg. Arbeitsinspektion (Fachbehörde)
Art. 62a RVOG	Koordiniertes Entscheidverfahren	Leitbehörde	Fachbehörde
BG über Natur- und Heimatschutz	Plangenehmigungsverfahren	BAFU	Eidg. Arbeitsinspektion*
Militärsgesetz	dito	VBS	Eidg. Arbeitsinspektion*
- BG über Nationalstrassen - Elektrizitätsgesetz - Eisenbahngesetz - BG über Trolleybusunternehmen - BG über Binnenschifffahrt - Luftfahrtgesetz	dito	UVEK	Eidg. Arbeitsinspektion*
- Umweltschutzgesetz - Gewässerschutzgesetz - Waldgesetz - Bundesgesetz über Fischerei	dito	BAFU	Eidg. Arbeitsinspektion*

* vgl. Artikel 41 Absatz 2 ArGV 4

Tabelle 441-1: Tabelle über (exemplarisch) Plangenehmigung / Zuständigkeiten im Koordinierten Bundesverfahren; Gesetze, welche in ihrem Geltungsbereich Leitbehörden vorsehen.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

4. Kapitel: Plangenehmigung und Betriebsbewilligung
1. Abschnitt: Plangenehmigungsverfahren
Art. 41 Plangenehmigung im koordinierten Bundesverfahren



Art. 41

Ist eines der oben genannten Ämter als Leitbehörde vorgesehen, so wird die Entscheid- bzw. Verfügungsbefugnis bei diesem Amt liegen. Die Eidg. Arbeitsinspektion wird als Fachbehörde zu einem dieser Verfahren zur Stellungnahme eingeladen werden, sie hat aber keine Verfügungsbefugnis.

Aufgrund von Art. 42 Abs. 2 ArG ist das SECO bzw. die Eidg. Arbeitsinspektion Leitbehörde, wo kein Gesetz eine Leitbehörde im obigen Sinne vorsieht und hat in diesem Bereich auch die Verfügungsbefugnis.

Dort wo die Kantone zuständig sind, läuft das Plangenehmigungsverfahren wie bisher.

Ist die Zuständigkeit für das Plangenehmigungsverfahren bei Betrieben des Bundes nicht definiert, so ist die diesbezügliche Spezialgesetzgebung zu konsultieren, um über die Zuständigkeit zu entscheiden.

Für nichtindustrielle Betriebe ist ein Betriebsbewilligungsverfahren nur in den in Art. 1 Abs. 2 ArGV 4 aufgeführten Fällen notwendig.

Beispiele, bei denen ein koordiniertes Bundesverfahren notwendig ist:

(nicht abschliessend)

- Stufe 3 - Labor, z.B. in einer Forschungsanstalt, wenn dazu
 - eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und/oder
 - ein Plangenehmigungsverfahren nach Art. 8 ArG bzw. Art. 1 Abs. 2 Bst. m ArGV 4, erforderlich ist.
- Wasserkraftwerke / Stromübertragung, wenn dazu eine Konzession des Bundes notwendig ist.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

4. Kapitel: Plangenehmigung und Betriebsbewilligung
2. Abschnitt: Betriebsbewilligungsverfahren
Art. 42 Gesuch um Betriebsbewilligung



Art. 42

Artikel 42

Gesuch um Betriebsbewilligung

Vor Aufnahme der betrieblichen Tätigkeit hat der Arbeitgeber bei der zuständigen Behörde nach Artikel 37 ein schriftliches Gesuch um Erteilung einer Betriebsbewilligung einzureichen.

Dieser Artikel legt fest, dass der Arbeitgeber vor Betriebsaufnahme der genehmigten Anlage um Erteilung der Betriebsbewilligung nachsuchen muss. Die Behörde muss dann eine Kontrolle vornehmen und überprüfen, ob die Ausführung des Projektes mit den eingereichten Plänen und den in der Plangenehmigung aufgeführten Auflagen übereinstimmt.

Gemäss langjähriger Praxis wird diese Kontrolle erst einige Zeit nach Aufnahme der betrieblichen Tätigkeit durchgeführt. Denn nur so kann die realisierte Anlage umfassend überprüft werden, d.h. wenn sie bereits im Betrieb steht. Denn Ziel der Kontrolle ist vor allem festzustellen, ob die Arbeit

an der Anlage unter gesetzeskonformen Bedingungen möglich ist oder nicht. Und dies kann realistisch erst nach Betriebsaufnahme überprüft werden. Weitere Ausführungen dazu siehe auch in den Erläuterungen zu Artikel 43 ArGV 4. Bestimmte Projekteingaben werden der Suva vorgelegt – diese sind in einer Vereinbarung zwischen IVA, SECO und Suva festgelegt. Solche Anlagen können vor der Kontrolle des Gesamtprojektes einer Vorabnahme durch die Suva unterzogen werden. Wenn diese Vorprüfung in der Plangenehmigung erwähnt ist, darf die Suva ihre Aufwendungen dem Betrieb nicht verrechnen.



Artikel 43

Betriebsbewilligung

- ¹ Die zuständige Behörde entscheidet über das Betriebsbewilligungsgesuch. Erfordern ausreichende Gründe eine vorzeitige Aufnahme der betrieblichen Tätigkeit, so kann die zuständige Behörde eine provisorische Betriebsbewilligung erteilen, wenn die notwendigen Massnahmen zum Schutz von Leben und Gesundheit der Arbeitnehmer getroffen worden sind.
- ² Ergibt die Prüfung des Gesuches, dass Mängel im Bau oder in der Einrichtung des Betriebes vorhanden sind, die bei der Plangenehmigung nicht vorausgesehen werden konnten, so kann die zuständige Behörde, nach Anhörung des Arbeitgebers, die Bewilligung unter zusätzlichen Auflagen erteilen, sofern die festgestellten Mängel Leben oder Gesundheit der Arbeitnehmer gefährden.
- ³ Die kantonale Behörde und die Bundesbehörden stellen der SUVA Kopien ihrer Betriebsbewilligungen zu.

Über die Betriebsbewilligung entscheidet die gleiche Behörde, welche die Plangenehmigung erteilt hat. Dazu überprüft sie vor Ort, ob Bau und Einrichtung des Betriebes der Plangenehmigung entsprechen. Die zuständige Behörde lädt zur Abnahme auch die anderen ins Verfahren involvierten Behörden (die Eidg. Arbeitsinspektion im Falle von Ausnahmegenehmigungen, SUVA) ein. In den meisten Fällen erfolgt diese Prüfung erst nach der Betriebsaufnahme, da erst dann eine realitätsnahe Überprüfung der Arbeitsplätze auf Gesetzeskonformität möglich ist. Liegen nur geringfügige Mängel vor, wird die Betriebsbewilligung mit den entsprechenden Auflagen erteilt. Sind die Mängel bedeutend, stellen aber keine unmittelbare Gefährdung von Leben und Gesundheit der Arbeitnehmer dar, wird eine Frist für die Beseitigung der festgestellten Mängel gestellt. Eine Betriebsbewilligung wird nach deren Behebung erteilt. Sind die Mängel so gravierend, dass sie eine unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit der Mitarbeitenden darstellen, so ist der betroffene Betriebsteil sofort stillzulegen.

Die Betriebsbewilligung ist ebenfalls eine Verfügung und hat die entsprechenden formalen Anforderungen zu erfüllen. Ebenso sind die gleichen

Adressaten mit einer Kopie zu bedienen wie bei der Plangenehmigung.

Voraussetzung für die Erteilung der Betriebsbewilligung ist gemäss Gesetz und Verordnung das Vorliegen einer Plangenehmigung.

Wenn der Bauherr einer plangenehmigungspflichtigen Anlage das Gesuch um Erteilung der Plangenehmigung nicht oder nicht rechtzeitig eingereicht hat, muss die zuständige Behörde entscheiden, welcher der drei folgenden Fälle vorliegt und wie sie demzufolge vorzugehen hat:

1. Die Behörden erhalten Kenntnis von einer plangenehmigungspflichtigen Anlage, bei der die Bauarbeiten bereits begonnen haben:
Sofern die Arbeiten nicht kurz vor ihrer Beendigung stehen, sind die Pläne auf amtliches Geheiss hin nachzureichen (Art. 51 ArG). Daran schliesst das normale Verfahren nach Artikel 7 ArG an, weil eine präventive Kontrolle - wenn auch unter erschwerten Verhältnissen - immer noch möglich ist.
2. Die Behörden erhalten erst kurz vor oder erst nach dem Bau-Ende Kenntnis von einer plangenehmigungspflichtigen Anlage:
Ergeben Augenschein und Abnahme des Betriebs, dass dieser die Anforderungen des Ar-



beitnehmerschutzes weitestgehend erfüllt, so sind die Pläne nachzureichen, wenn nötig in korrigierter Form. Sofern kein wichtiger Mangel vorliegt und alle Anforderungen erfüllt sind, kann direkt zum Verfahren der definitiven Betriebsbewilligung geschritten werden (Zusammenfassung des Plangenehmigungs- und Betriebsbewilligungsverfahrens). Darin sind die nachgereichten Pläne und zusammengefasst das Abnahmeprotokoll aufzunehmen und als Plangenehmigungsteil sichtbar zu machen.

3. Bringen Augenschein und Abnahme kleinere bis mittlere Mängel zum Vorschein, so sind die Pläne anzupassen und den Behörden so rasch als möglich nachzureichen. Nach Gutheissung der Pläne wird eine angemessene Frist für die Erfüllung der notwendigen Auflagen und für die Beseitigung der bestehenden Mängel angeordnet. Die Betriebsbewilligung kann erst dann erteilt werden, wenn die gesetzlichen Voraussetzungen und die nachträglich verfügten Auflagen und Bedingungen erfüllt sind.

Werden bei Augenschein und Abnahme schwerwiegende Mängel an der Anlage oder eines Teils derselben festgestellt, die insgesamt

die gesetzlichen Anforderungen nicht erfüllen und/oder Leben und Gesundheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gefährden, so darf in der Anlage oder im entsprechenden Teil keine oder nur eine eingeschränkte Tätigkeit aufgenommen werden (teilweiser oder totaler Betriebsstopp). Die zuständige Behörde hat unverzüglich dem Arbeitgeber bzw. Bauherr in einer Verfügung mitzuteilen, ob überhaupt und wenn ja, in welchem Umfang, die Tätigkeit aufgenommen oder weitergeführt werden kann. Anschliessend folgt das ordentliche Verfahren nach den Artikeln 7 ArG und 37 ff. der vorliegenden Verordnung. Wegen der Schwere der Mängel und ihres Gefährdungspotentials darf nicht auf eine nachträgliche und möglichst vollständige Plangenehmigung verzichtet werden. Da diese nachträgliche Plangenehmigung für den Arbeitgeber bzw. Bauherr u.U. mit beträchtlichen Kosten verbunden ist, ist sie jedoch auf jene Anlagen oder Betriebsteile und ihre unmittelbare Umgebung zu beschränken, die tatsächlich ein erhebliches Gefährdungspotential aufweisen.



Artikel 44

Betriebsbewilligung im koordinierten Bundesverfahren

- ¹ Das Verfahren richtet sich nach Artikel 41, soweit dieser Artikel nichts anderes vorsieht.
- ² Das Bundesamt ist in jedem Fall durch die Leitbehörde beizuziehen:
- wenn der Betrieb vorzeitig seine betriebliche Tätigkeit aufnehmen will;
 - bei der Abnahme des Betriebes oder der Anlage.
- ³ Ergeben sich Mängel bei der Abnahme, dann verfährt die Leitbehörde nach Artikel 43 Absatz 2. Für die Erteilung der notwendigen Auflagen in der Betriebsbewilligung zum Schutz von Leben und Gesundheit der Arbeitnehmer konsultiert sie das Bundesamt.

Absätze 1 und 2

Ist für die Errichtung oder Umgestaltung eines Betriebes oder für Anlagen eine erstinstanzliche Plangenehmigung im koordinierten Bundesverfahren, im Sinne von Artikel 7, Absatz 4 des Gesetzes und Artikel 41 dieser Verordnung, durch eine zuständige Leitbehörde erteilt worden, so stellt diese auch die erforderliche Betriebsbewilligung aus.

Sowohl die Plangenehmigung als auch die Betriebsbewilligung sind Verfügungen, welche auf das öffentliche Recht abgestützte behördliche Anordnungen für den Einzelfall darstellen.

Das Betriebsbewilligungsverfahren orientiert sich am Verfahren für die Plangenehmigung im koordinierten Bundesverfahren im Sinne von Artikel 41 dieser Verordnung. Darin wird im Absatz 4 explizit festgehalten, dass die übrigen Vorschriften des Gesetzes und dieser Verordnung Anwendung finden. Auch aus Gründen der Gleichbehandlung aller Betriebe, gelten demnach uneingeschränkt die sonst üblichen formalen und sicherheitstechnischen Anforderungen zum Schutz von Leben und Gesundheit der Arbeitnehmer (siehe Wegleitung zu Artikel 43 ArGV 4).

Voraussetzung zur Erteilung einer Betriebsbewilligung ist auch im koordinierten Bundesverfahren eine Vorort-Überprüfung (Objekt-Abnahme), ob

die erstellten Anlagen der Plangenehmigung entsprechen. Die Eidgenössische Arbeitsinspektion als Fachbehörde im Arbeitnehmerschutz ist dazu von der Leitbehörde in jedem Falle beizuziehen.

Diese entscheidet ihrerseits aufgrund der Vorschriften (ArG, UVG, PrSG etc.), ob die SUVA, kantonale Durchführungsorgane oder die Fachorganisationen für die Kontrolle und zum Mitbericht beizuziehen sind.

Die Fachbehörde (Eidgenössische Arbeitsinspektion) hält das Ergebnis der Abnahmekontrolle zum Arbeitnehmerschutz in ihrem Bericht fest. In Absprache mit der Leitbehörde wird die Betriebsbewilligung direkt erteilt oder der Bericht wird in einer Gesamtbetriebsbewilligung der Leitbehörde im Sinne von Artikel 62a und 62b RVOG integriert.

Werden bei Augenschein und Abnahme schwerwiegende Mängel an der Anlage oder eines Teils derselben festgestellt, welche die gesetzlichen Anforderungen insgesamt nicht erfüllen und/oder Leben und Gesundheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer unmittelbar schwer gefährden, so ist die Arbeit in den betreffenden Gebäude und Räumen oder Betriebseinrichtungen bis zur Behebung des Mangels, gestützt auf Artikel 77 ArGV 1 und Artikel 67 VUV vorsorglich einzustellen oder einzuschränken, es sei denn, dass dadurch die Gefahr erhöht würde.



Solch gravierende Massnahmen müssen in einer Verfügung erlassen werden. Das Vorgehen ist in jedem Einzelfall zwischen Leitbehörde, Fachbehörde und Kantonale Behörde abzustimmen. Die zuständige Behörde teilt dem Arbeitgeber oder dem Bauherr u.a. mit, ob und in welchem Umfang die Tätigkeit weitergeführt werden kann. Die Betriebsbewilligung soll erst nach einer Behebung des Mangels erteilt werden.

Absatz 3

Ergeben Augenschein und Abnahme von Gebäuden, Räumen und Anlagen, dass die Anforderungen an den Gesundheitsschutz und die Arbeitssicherheit weitgehend erfüllt sind und nur kleinere bis mittlere Mängel zutage treten, so kann die Betriebsbewilligung mit den entsprechenden Auflagen erlassen werden - vgl. dazu den Kommentar zu Artikel 43 ArGV 4.

Sind im Rahmen des Projekts genehmigungspflichtige Anlagen zusätzlich erstellt worden, welche bei der Plangenehmigung nicht vorausgesehen werden konnten oder grundsätzlich nicht eingereicht worden sind, so entscheidet die zuständige Leitbehörde, ob dazu ein nachträgliches Plangenehmigungsverfahren erforderlich ist. Im Sinne von Artikel 41 ArGV 4 ist dazu die Eidgenössische Arbeitsinspektion zur Mitwirkung heranzuziehen.

Solche Fälle sind wie folgt zu beurteilen:

Ergeben Augenschein und Abnahme des Betriebs, dass dieser die Anforderungen des Gesundheits- und Arbeitnehmerschutzes weitestgehend erfüllt, so sind die Pläne nachzureichen, wenn nötig in korrigierter Form. Sofern kein wichtiger Mangel vorliegt und alle Anforderungen erfüllt sind, kann direkt zum Verfahren der definitiven Betriebsbewilligung geschritten werden (Zusammenfassung des Plangenehmigungs- und Betriebsbewilligungsverfahrens). Darin sind die nachgereichten Pläne und zusammengefasst das Abnahmeprotokoll aufzunehmen und als Plangenehmigungsteil sichtbar zu machen.

Bringen Augenschein und Abnahme kleinere bis mittlere Mängel zum Vorschein, so sind die Pläne anzupassen und den Behörden so rasch als möglich nachzureichen. Nach Gutheissung der Pläne kann die provisorische Betriebsbewilligung erteilt werden. Aus Gründen der Verfahrens- und Verwaltungsökonomie sollte die Plangenehmigung in die provisorische Betriebsbewilligung integriert werden. Darin sind, unter Ansetzung einer angemessenen Frist, die notwendigen Auflagen für die Beseitigung bestehender Mängel anzuordnen. Die definitive Betriebsbewilligung kann erst dann erteilt werden, wenn die gesetzlichen Voraussetzungen und die nachträglich verfügten Auflagen und Bedingungen erfüllt sind.

Werden bei Augenschein und Abnahme schwerwiegende Mängel an der Anlage oder eines Teils derselben festgestellt, die insgesamt die gesetzlichen Anforderungen nicht erfüllen und/oder Leben und Gesundheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gefährden, so darf in der Anlage oder im entsprechenden Teil keine oder nur eine eingeschränkte Tätigkeit aufgenommen werden (teilweiser oder totaler Betriebsstopp). Die zuständige Behörde hat unverzüglich dem Arbeitgeber bzw. Bauherr in einer Verfügung mitzuteilen, ob überhaupt und wenn ja, in welchem Umfang, die Tätigkeit aufgenommen oder weitergeführt werden kann. Anschliessend folgt das ordentliche Verfahren nach den Artikeln 7 ArG und 37 ff. ArGV 4. Wegen der Schwere der Mängel und ihres Gefährdungspotentials darf nicht auf eine nachträgliche und möglichst vollständige Plangenehmigung verzichtet werden. Da diese nachträgliche Plangenehmigung für den Arbeitgeber bzw. Bauherr u.U. mit beträchtlichen Kosten verbunden ist, ist sie jedoch auf jene Anlagen oder Betriebsteile und ihre unmittelbare Umgebung zu beschränken, die tatsächlich ein erhebliches Gefährdungspotential aufweisen.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

4. Kapitel: Plangenehmigung und Betriebsbewilligung
3. Abschnitt: Besondere Bestimmungen
Art. 45 Umgestaltung innerer Einrichtungen



Art. 45

Artikel 45

Umgestaltung innerer Einrichtungen

Die Plangenehmigung und Betriebsbewilligung im Sinne von Artikel 7 oder 8 des Gesetzes sind auch für die Umgestaltung innerer Einrichtungen des Betriebes wie technischer Anlagen und Einrichtungen, Umnutzungen von Räumen oder Umgestaltung von Arbeitsplätzen nachzusehen, wenn sie eine wesentliche Änderung zur Folge haben oder wenn erhöhte Gefahren für Leben oder Gesundheit der Arbeitnehmer vorauszusehen sind.

Betriebliche Einrichtungen und auch Arbeitsabläufe müssen so gestaltet sein, dass Gesundheitsgefährdungen und Überbeanspruchungen nach Möglichkeit vermieden werden. Einmal, im Rahmen von Neueinrichtungen getroffene Massnahmen können sich durch betriebliche oder organisatorische Anpassungen als unwirksam oder als ungenügend erweisen, z.B. bei der Änderungen von Arbeitsverfahren oder durch räumliche Umstrukturierungen.

Die Plangenehmigung bewirkt als Mittel des präventiven Gesundheitsschutzes, dass die einschlägigen Bestimmungen bereits in der Planungsphase eines Betriebs und nicht erst bei der Betriebsaufnahme berücksichtigt werden. Nachträgliche meist teure Änderungen, welche aus Gründen des Arbeitnehmerschutzes geboten sind, entfallen. In diesem Sinne empfiehlt es sich, die behördliche Prüfung zum Arbeitnehmerschutz vorsorglich einzusetzen. Falls die vorgesehenen Massnahmen eine grundlegende Umgestaltung der Räumlichkeiten bezwecken und das Gesundheits- sowie das Unfallrisiko für die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer voraussichtlich erhöht werden, so ist die Plangenehmigung obligatorisch.

Wesentliche Änderungen können sowohl die Verwendung von Gebäuden und Räumen, die Arbeitsbedingungen an den Arbeitsplätzen im engeren Sinne, als auch erhöhte Unfallrisiken betreffen. Speziell zu beachten sind:

- die natürliche Belichtung und Sicht ins Freie, u.a. wenn
 - Arbeitsplätze in Räume mit nicht ausreichender Befensterung verlegt werden,
 - Fenster, welche aus Gründen der Sicherheit oder der Produktionstechnik geschlossen werden müssen;
- Sozialräume, z.B. bei einer wesentlichen Erhöhungen der Zahl der Beschäftigten;
- Arbeitsverfahren, welche übermässig starke oder allzu einseitige Beanspruchung der Arbeitnehmenden zur Folge haben, z.B. repetitive Tätigkeiten, Umgang mit Lasten;
- schädliche physikalische Einflüsse, z.B. Lärmeinwirkungen, welche erhöhte Anforderungen bedingen;
- Gefährdung durch Mikroorganismen, welche besondere Sicherheitsmassnahmen nach sich ziehen;
- Einsatz von maschinellen oder betrieblichen Arbeitsmitteln mit besonderen Gefahren, z.B. in Kernanlagen, automatische Fertigungsgruppen, Abfüllstrassen;
- Betriebsteile mit besonderen Gefahren, z.B. im Sinne von Abschnitt 5 ArGV 4 (Brand- und Explosionsgefahr) und Artikel 49 VUV.
- die Fluchtwege (Distanz, Türen, Gänge, Treppen usw.)

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

4. Kapitel: Plangenehmigung und Betriebsbewilligung
3. Abschnitt: Besondere Bestimmungen
Art. 46 Nachträglich festgestellte Missstände



Art. 46

Artikel 46

Nachträglich festgestellte Missstände

- ¹ Hat der Betrieb seine Tätigkeit aufgenommen und wird festgestellt, dass die Anlage den Vorschriften des Bundes nicht entspricht, so haben die Vollzugs- und Aufsichtsorgane den Arbeitgeber darauf aufmerksam zu machen und ihn aufzufordern, innert einer bestimmten Frist den vorschriftsgemässen Zustand herzustellen.
- ² Kommt der Arbeitgeber dieser Aufforderung nicht nach, so ist nach den Artikeln 51 und 52 des Gesetzes zu verfahren.
- ³ Ein Doppel der Aufforderung ist der SUVA zuzustellen, sofern sie die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten betrifft.

Bei diesem Artikel geht es um Missstände, die nach der Erteilung der Betriebsbewilligung festgestellt werden. Diese können z.B. auf Grund einer Inspektion oder durch Anzeige festgestellt worden sein.

Absatz 1 und 2

Ist diese Situation entstanden weil durch Unterlassung kein Plangenehmigungsverfahren stattgefunden hat, muss das Verfahren für die «nachträgliche Plangenehmigung und Betriebsbewilligung» gemäss den Bemerkungen im Kommentar zu Art. 44 Abs. 3 ArGV 4 durchgeführt werden.

In allen anderen Fällen ist das normale Durchsetzungsverfahren anzuwenden (gemäss Art. 51 und 52 ArG).

Absatz 3

Die Zuständigkeit für die Überwachung der Massnahmen zur Unfallverhütung ist zwischen Suva, Kantonen und SECO geregelt (Art. 47 bis 49 VUV). Der Leitfaden für das Durchführungsverfahren in der Arbeitssicherheit beschreibt (EKAS 6030) die Vorgehensweise.

Für Massnahmen zur Verhütung von Berufskrankheiten ist immer die Suva zuständig.

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

5. Kapitel: Schlussbestimmungen
Art. 47 Übergangsbestimmungen



Art. 47

Artikel 47

Übergangsbestimmungen

Für Bauvorhaben von nichtindustriellen Betrieben, die nach Artikel 1 Absatz 2 Buchstabe m der Plangenehmigungspflicht unterstellt werden, ist das Plangenehmigungsverfahren durchzuführen, wenn:

- a. im Zeitpunkt des Inkrafttretens der Verordnungsänderung vom 10. Mai 2000 das Baugesuch noch nicht eingereicht worden ist;
- b. das Baugesuch zwar eingereicht, aber mit der Ausführung des Baus noch nicht begonnen worden ist und besondere Gründe des Arbeitnehmerschutzes es erfordern.

Kein ergänzender Kommentar notwendig



Artikel 2 ArGV 3 (Anhang)

Grundsatz

Definitionen

Psychosoziale Risikofaktoren in der Arbeit

Als psychosoziale Risikofaktoren in der Arbeit werden psychische Arbeitsbelastungen (siehe Definition nach der Norm EN ISO 10075 «Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung» unten) bezeichnet, welche beeinträchtigende Auswirkungen auf die Gesundheit haben, sowie psychosoziale Belästigungen, welche die persönliche Integrität der Arbeitnehmerin und des Arbeitnehmers beeinträchtigen.

Psychische Arbeitsbelastungen und ihre Folgen für die Gesundheit

Da häufig unklar ist, was mit psychischer Arbeitsbelastung gemeint ist und wie der Zusammenhang mit beeinträchtigenden Auswirkungen auf die Gesundheit aussieht, wird in der Folge darauf näher eingegangen. Die Ausführungen basieren weitgehend auf der Norm «Ergonomische Grundlagen bezüglich psychische Arbeitsbelastungen, EN ISO 10075», die in Teil 1 wichtige Begriffe definiert und in Teil 2 Leitsätze für die Gestaltung von Arbeitssystemen zur Vermeidung beeinträchtigender Auswirkungen von psychischer Arbeitsbelastung auf die Gesundheit enthält. Der Nutzen dieser Norm liegt darin, dass sie durch eine Klärung von Begriffen für eine einheitliche Sprachregelung sorgt und die komplexen Zusammenhänge zwischen den sogenannten «weichen» arbeitsbezogenen Risikofaktoren und den Folgen für die Gesundheit relativ einfach darstellt. In Abb. 302-A ist das Belastungs-Beanspruchungskonzept anhand eines Beispiels veranschaulicht.

- «psychisch»

Mit «psychisch» sind alle Vorgänge im Menschen gemeint, die mit Wahrnehmen, Erleben, Denken, Erinnern, Empfinden und Verhalten zu tun haben.

Psychische Belastung

Als psychische Belastung wird gemäss der Norm EN ISO 10075 die Gesamtheit der erfassbaren Einflüsse, die von aussen auf den Menschen zukommen und auf ihn psychisch einwirken bezeichnet (In der Norm EN ISO 10075 hat der Begriff «Belastung» anders als im Alltagsverständnis keine negative Konnotation.). Psychische Arbeitsbelastungen sind demnach arbeitsbezogene Faktoren, die unser Wahrnehmen, Denken, Erinnern, Erleben, Empfinden und/oder Verhalten beeinflussen. Jede Tätigkeit, auch die körperliche, beeinflusst uns auch psychisch. Beispiel: Lärm und Hitze in einem Stahlwerk belasten nicht nur körperlich, sondern beeinflussen auch unser Konzentrationsvermögen.

Die von aussen auf den Menschen psychisch einwirkenden Belastungen ergeben sich namentlich aus den Arbeitsbedingungen. Diese lassen sich systematisieren nach:

- **Arbeitsaufgabe**, d.h. Art des Arbeitsinhalts, Umfang und Verlauf der Tätigkeit.
Beispiele: immer die gleiche Tätigkeit ausführen; komplexe Aufgaben bewältigen; hohe Verantwortung tragen für die Sicherheit von Personen oder für Produktionsverluste; dauernde Beobachtung eines Radarschirms (Daueraufmerksamkeit); Umfang des gleichzeitigen Informationsflusses; zu kleiner oder zu grosser Handlungs- und Entscheidungsspielraum u.a.
- **Physikalische Arbeitsbedingungen**, z.B. Beleuchtung, klimatische Bedingungen, Lärm, Gerüche, Vibration, Arbeitsplatzgestaltung einschliesslich der technischen Werkzeuge und Geräte.
Beispiele: Blendung, Durchzug, unbequeme Arbeitshaltung, usw.
- **Soziale und organisatorische Faktoren** betreffen u.a. die Frage der Kommunikations- und Führungsstruktur sowie die sozialen Beziehungen am Arbeitsplatz.



Beispiele: Schichtarbeit; persönliche Akzeptanz im Team, isolierter Arbeitsplatz; Kundenkontakte; Zusammenhalt in der Gruppe, Zeit und Möglichkeit zur direkten Kommunikation, Umgang mit Konflikten.

• **Gesellschaftliche Faktoren** wie die wirtschaftliche Lage und kulturelle Normen.

Einige dieser Faktoren sind leicht zu ändern z.B. die Beleuchtung, andere nicht. Für die psychische

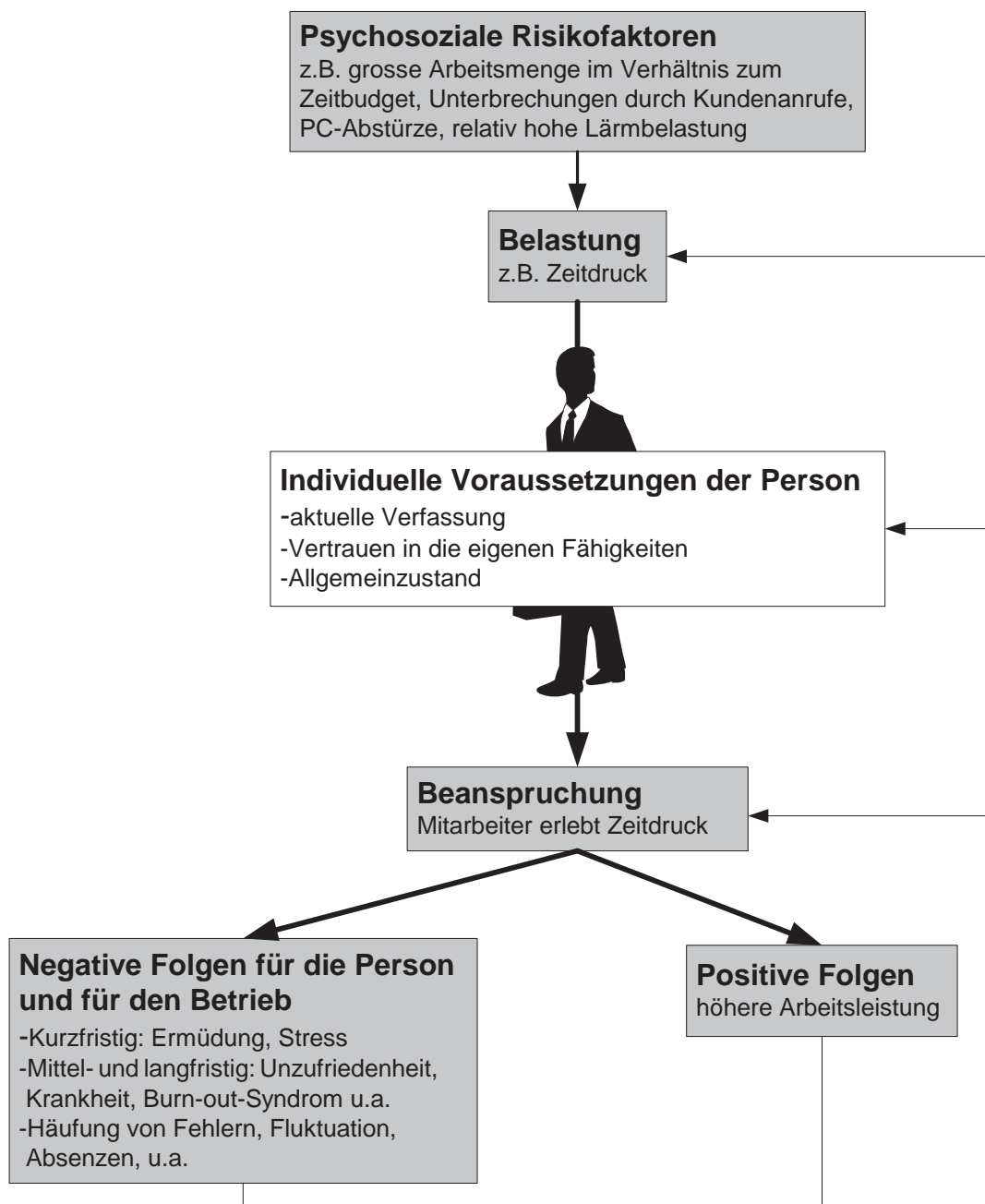


Abbildung 302-A: Beispiel für Zusammenhang zwischen Arbeitsbelastungen und Auswirkungen auf die Gesundheit



Gesundheit ist die Betrachtung der Gesamtbelastung wichtig; jede Verbesserung wirkt daher gesamthaft entlastend.

Psychische Beanspruchung

Die psychische Beanspruchung ist die unmittelbare (nicht langfristige) Auswirkung der psychischen Belastung auf die Einzelperson. Die psychische Beanspruchung ist von den individuellen Merkmalen der jeweiligen Person abhängig. Dazu zählen z.B.:

- Allgemeinzustand, Gesundheit und Konstitution, Alter, Geschlecht;
- Aktuelle Verfassung;
- Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse, Erfahrung;
- Einstellung, Bewältigungsstrategien, Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten, Anspruchsniveau.

Fazit: Verschiedene Personen werden von der selben Arbeitsbelastung unterschiedlich beansprucht.

Beanspruchungsfolgen

Die Folgen der Beanspruchung können positiv anregend oder beeinträchtigend sein.

Positive, erstrebenswerte Beanspruchungsfolgen, dazu gehören:

- Erhalten und Weiterentwickeln des Leistungsvermögens;
- Erweitern von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten;
- Zunahme von Motivation;
- Erhalten und Fördern der Gesundheit;

Beeinträchtigende Effekte oder Fehlbeanspruchungsfolgen:

- Psychische Ermüdung;
- Ermüdungsähnliche Zustände (Monotoniezustand, herabgesetzte Wachsamkeit, psychische Sättigung, Reizbarkeit);
- Stress und Angst.

Mittel- und langfristige Folgen von Fehlbeanspruchungen, z.B.:

- Leistungsminderung;
- Schlafstörungen;

- Psychosomatische Beschwerden (d.h. Beschwerden die u.a. durch die Wirkung der «Psyche» verursacht sind);
- Unzufriedenheit, innere Kündigung;
- Depressionen, Ausgebranntsein (Burn-out-Syndrom);
- erhöhter Suchtmittelkonsum;
- Krankheiten, erhöhte Absenzen.

Feedbackeffekt (Rückkoppelungseffekt)

Sowohl die positiven als auch die negativen Folgen der Beanspruchung können ihrerseits wieder die psychische Belastung und die individuellen Voraussetzungen beeinflussen und das Ausmass der Beanspruchung mitbestimmen. Beispiel:

Ermüdung als negative Beanspruchungsfolge bewirkt, dass Arbeitnehmende:

- eher Fehler machen und so Mehrarbeit entsteht und damit die psychische Belastung steigt;
- quantitativ und qualitativ weniger leisten können und sich so die individuellen Voraussetzungen verschlechtern;
- zunehmend stärker und schneller ermüden je länger sie in diesem Ermüdungszustand weiterarbeiten und damit die Beanspruchung zunimmt.

Übung als positive Beanspruchungsfolge bewirkt, dass Arbeitnehmende:

- die Arbeit schneller und mit weniger Anstrengung erledigen und dadurch die psychische Belastung reduziert wird;
- quantitativ und qualitativ mehr leisten können und sich so die individuellen Voraussetzungen verbessern;
- weniger stark ermüden und damit die Beanspruchung abnimmt.

Anforderungen an die menschengerechte Gestaltung der Arbeitsaufgabe

Optimal gestaltete Arbeitsaufgaben sollen Folgen von Fehlbeanspruchung vermeiden. Sie sollen weder unter- noch stark überfordern. Eine leichte vor-



übergehende Überforderung der individuellen Voraussetzungen kann die Persönlichkeit fördern.

Unterforderung: z. B. wenn man zu wenig zu tun hat oder wenn die Fähigkeiten und Qualifikationen der Betroffenen zu wenig oder gar nicht genutzt werden.

Überforderung: Dies entsteht beispielsweise durch eine zu grosse Arbeitsmenge und Zeitdruck. Sie kann aber auch bedingt sein durch unklare Aufgaben oder zu komplizierte Aufgaben.

Bei Über- sowie Unterforderung kann sowohl die psychische als auch die physische Gesundheit gefährdet werden.

Erwünschte Merkmale gut gestalteter Arbeitsaufgaben

- **Ganzheitlichkeit:** Realisierung durch umfassende Aufgaben mit der Möglichkeit, Ergebnisse der eigenen Tätigkeit auf Übereinstimmung mit der gestellten Anforderung zu prüfen. Die Mitarbeitenden erkennen Bedeutung und Stellenwert ihrer Tätigkeit.
- **Anforderungsvielfalt** wird dadurch realisiert, dass Aufgaben planende ausführende und kontrollierende Elemente bzw. unterschiedliche Anforderungen an Körperfunktionen und Sinnesorgane beinhalten. Dadurch kann einseitige Beanspruchung vermieden und können unterschiedliche Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten eingesetzt werden.
- **Autonomie:** Dies bedeutet, dass die Mitarbeitenden angemessene Dispositions- und Entscheidungsmöglichkeiten haben. Ein angemessener Handlungs- und Kontrollspielraum vermittelt die Erfahrung, nicht ohne Einfluss und bedeutungslos zu sein und stärkt damit das Selbstwertgefühl und die Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung.
- **Möglichkeiten zu sozialen Interaktionen:** Aufgaben, deren Bewältigung Kommunikation und Kooperation erfordern, vermitteln das Gefühl der Anerkennung und fördern den Zusammenhalt. Gegenseitige soziale Unterstützung hilft Belastungen besser zu ertragen.

- **Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten:** Problemhaltige Aufgaben, zu deren Bewältigung vorhandene Qualifikationen erweitert werden müssen oder Neues gelernt werden muss erhalten die geistige Flexibilität und sorgen für die Weiterentwicklung der beruflichen Qualifikation.

Folgen von Fehlbeanspruchung und Massnahmen

Psychische Ermüdung

Begriffsklärung: Psychische Ermüdung ist eine vorübergehende Beeinträchtigung der psychischen und körperlichen Funktionstüchtigkeit. Ermüdungserscheinungen sind z.B. «abgespannt sein», «sich schläfrig fühlen», ein erhöhter Zeitbedarf für Handlungen, Bewegungsfehler «fahriges Reagieren», das Vergessen von wichtigen Informationen.

Zu psychischer Ermüdung führen insbesondere folgende Einflüsse:

- Überforderung hinsichtlich (nicht beeinflussbar) Tempo und Dauer der Tätigkeit. Ständiger Zeitdruck (Arbeit an Ladenkassen in Stosszeiten);
- Ständige emotionelle Anforderungen, z.B. Tätigkeiten im Pflegebereich oder im Kundenkontakt;
- Anforderungen ohne Entscheidungsspielräume für das Verändern der Arbeitsweise;
- Tätigkeiten, die rasche nicht vorhersehbare Handlungen und Daueraufmerksamkeit erfordern, z.B. Anlagenüberwachung;
- Überforderung durch mehrere gleichzeitig zu erledigende Aufgaben;
- Ständige Anforderungen mit Risiko für die eigene Gesundheit oder die Gesundheit anderer Menschen, z.B. Busfahrer.

Mögliche Massnahmen zur Verminderung der psychischen Ermüdung:

- Reduzieren bzw. optimieren der Intensität und/oder Dauer der oben genannten einwirkenden Einflüsse z.B. durch Wechsel von Aufgaben mit unterschiedlichen Anforderungen oder Arten



der Aufgabenbearbeitung, Eindeutigkeit von Informationsdarstellungen, Vermeiden von gleichzeitiger Aufgabenbearbeitung;

- Verändern der zeitlichen Verteilung der Arbeit: Arbeitsdauer, Tageszeit, Erholungspausen.

Ermüdungsähnliche Zustände

Ermüdungsähnliche Zustände sind Auswirkungen der psychischen Beanspruchung, die in abwechslungsarmen Situationen auftreten. Zur Behebung ermüdungsähnlicher Zustände ist vor allem eine Veränderung oder ein Wechsel der Tätigkeit notwendig.

Ansatzpunkte zur Reduktion von ermüdungsähnlichen Zuständen:

- Gestalten von sinnvollen Aufgaben, die als eine in sich geschlossene Einheit statt als Bruchstücke einer Arbeit wahrgenommen werden (die Bedeutung des persönlichen Anteils für die Erfüllung der Gesamtaufgabe soll bekannt sein);
- Aufgaben bereichern mit Elementen, die das Denkvermögen beanspruchen;
- Automatisieren von einfachen, sich wiederholenden Aufgabenelementen;
- Aufgabenvielfalt erhöhen, z.B. durch das Kombinieren von Montage- mit Kontroll- und Instandhaltungsaufgaben;
- Aufgabenumfang vergrössern, z.B. grössere Anzahl von Teilen montieren;
- Möglichkeit für körperliche Aktivität schaffen;
- Kommunikation mit Kolleg(-inn)en erleichtern;
- Vermeiden von Taktarbeit und gewähren von Selbstbestimmung in Bezug auf das Arbeitstempo;
- Lärm und einförmige akustische Geräusche reduzieren;
- Angemessene Gestaltung der Beleuchtung und der klimatischen Bedingungen;
- Soweit wie möglich Daueraufmerksamkeit zur Entdeckung kritischer Signale vermeiden (die Leistung kann bereits nach 10 bis 20 Minuten bedeutsam abfallen);

- Sicherstellen einer angemessenen Signal-Unterscheidbarkeit durch geeignete Anzeigengestaltung und geeignete Gestaltung der Arbeitsumgebung (Lärm);

- Verringern der Signalunsicherheit durch Kopplung von akustischen und optischen Signalen.

Stress

Begriffsklärung: Der Begriff Stress wird in sehr unterschiedlicher Weise verwendet. Das hängt einerseits damit zusammen, dass verschiedene Wissenschaftszweige, wie Medizin, Biologie, Psychologie, Sozial- und Ingenieurwissenschaften sich mit dieser Thematik befassen und zum anderen damit, dass «Stress» häufig als Modewort für kleine Ärgernisse im Alltag gebraucht wird.

Wir definieren arbeitsbedingten Stress in Übereinstimmung mit der Europäischen Kommission (Generaldirektion V, 1997) als «Emotionale und psychophysiologische Reaktion auf ungünstige und schädliche Aspekte der Arbeit, des Arbeitsumfelds und der Arbeitsorganisation. Stress ist ein Zustand, der durch hohe Aktivierungs- und Belastungsniveaus gekennzeichnet ist und oft mit dem Gefühl verbunden ist, man könne die Situation nicht bewältigen». Demnach entsteht Stress, wenn die qualitativen und quantitativen Anforderungen, die an eine Person gestellt werden, höher sind als die Fähigkeiten, diese zu bewältigen bzw. zu kontrollieren. Stress ist ein länger dauernder und als unangenehm empfundener Zustand von Anspannung und Erregung, der von der Person als bedrohlich und unausweichlich erlebt wird. Alle Belastungen sind potenzielle Ursachen von Stress.

Belastungen, die Stress auslösen, werden Stressoren genannt. Die häufigsten Stressoren am Arbeitsplatz sind:

- eine erdrückende Arbeitsmenge, Termin- und Leistungsdruck;
- geringe Handlungs- und Entscheidungsspielräume, mangelnde Kontrolle über die Arbeit, geringe Mitwirkung am Entscheidungsfindungsprozess;



- angespannte Beziehungen und zwischenmenschliche Konflikte am Arbeitsplatz, mangelnde Unterstützung oder mangelnde Anerkennung durch Kolleg(-inn)en und Vorgesetzte;
- Behinderungen der Tätigkeit durch Unterbrechungen, fehlende oder unzureichende Arbeitsmittel oder Informationen;
- Veränderungen in der Arbeitswelt, die hohe Anforderungen an die Flexibilität und Lernfähigkeit der Beschäftigten stellen: neue Informations- und Kommunikationstechnologien, Reorganisationen, neue Funktionen und Aufgaben;
- Unsicherheit des Arbeitsplatzes.

Auswirkungen von Stress auf die Gesundheit

Stress ist keine Krankheit, aber wenn er intensiv ist und über längere Zeit andauert, kann er zu geistigen und körperlichen Erkrankungen führen (Angst und Depressionen, sowie Herzerkrankungen und Magen-Darm-Beschwerden).

Burn-out-Syndrom

Dabei handelt es sich um einen sich schleichend entwickelnden Erschöpfungszustand, der als Folge arbeitsbedingter psychischer Fehlbelastungen auftreten kann. Der enge Bezug zur Arbeit unterscheidet diesen Erschöpfungszustand von allgemeineren emotionalen Zuständen. Das Burn-out-Syndrom ist gekennzeichnet durch:

- das Gefühl emotional erschöpft, d.h. ständig übermüdet zu sein;
- das Gefühl, nicht mehr leistungsfähig zu sein; und
- die sogenannte Distanzierung oder Depersonalisation. Typisch dafür ist, dass man zu Beginn häufig ärgerlich gegenüber Kolleg(-innen), Kund(inn)en oder Mitarbeitenden reagiert. Man versucht, sich durch eine zynische Haltung Distanz zu verschaffen. Anders ausgedrückt, man lässt sich nicht mehr auf den anderen ein.

Hauptursachen sind Stressoren wie eine zu grosse Arbeitsmenge, zwischenmenschliche Konflikte, fehlende Anerkennung und ein nicht angemessener Handlungs- und Kontrollspielraum.

Von einem Burn-out-Syndrom betroffen sind nicht die wenig belastbaren Personen, sondern häufig sehr motivierte engagierte Mitarbeitende.

Schutz der persönlichen Integrität der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

Sexuelle Belästigung

Unter den Begriff Sexuelle Belästigung am Arbeitsplatz fällt jedes Verhalten mit sexuellem Bezug oder auf Grund der Geschlechtszugehörigkeit, das von einer Seite unerwünscht ist und das eine Person in ihrer Würde verletzt.

Sexuelle Belästigung kann verschiedene Formen annehmen:

- Es werden anzügliche und zweideutige Bemerkungen über das Äussere von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gemacht.
- Es fallen sexistische Bemerkungen und Witze über sexuelle Merkmale, sexuelles Verhalten und die sexuelle Orientierung von Frauen und Männern.
- Am Arbeitsplatz wird pornografisches Material vorgezeigt, aufgehängt oder aufgelegt.
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erhalten unerwünschte Einladungen mit eindeutiger Absicht.
- Es kommt zu unerwünschten Körperkontakten.
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden innerhalb oder ausserhalb des Betriebs verfolgt.
- Es werden Annäherungsversuche gemacht, die mit Versprechen von Vorteilen oder Androhen von Nachteilen einhergehen.
- Es kommt zu sexuellen Übergriffen, Nötigung oder Vergewaltigung.

Für die Beurteilung, ob es sich bei einem beobachteten Verhalten um einen harmlosen Flirt, eine sich anbahnende Beziehung unter Arbeitskolleginnen und -kollegen oder um einen Vorfall von sexueller Belästigung handelt, gibt es eine einfache Regel: Ausschlaggebend ist nicht die Absicht der be-



lästigen Person, sondern wie ihr Verhalten bei der betroffenen Person ankommt, ob diese es als erwünscht oder unerwünscht empfindet. Die Belästigung kann sich während der Arbeit ereignen oder bei Betriebsanlässen. Sie kann von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen ausgehen, aber auch von Angehörigen von Partnerbetrieben oder von der Kundschaft des Unternehmens.

Sexuelle Belästigung bewirkt ein angespanntes Arbeitsklima für die betroffene Person, grenzt ihre Freiheit ein. Sie kann zu Repressalien gegen das Opfer führen, wenn Annäherungsversuche abgelehnt werden, birgt ein Risiko den Arbeitsplatz zu verlieren und verstösst gegen das Recht auf Gleichstellung am Arbeitsplatz. Noch hat die sexuelle Belästigung im allgemeinen eine recht hohe Toleranzschwelle. Dieser Umstand bagatellisiert das Phänomen und kann die Opfer von einer Klage abhalten. Liegen keine Klagen vor, heisst dies noch nicht, dass in einem Betrieb kein Problem wegen sexueller Belästigung besteht. Meist schweigen die Opfer, weil der Betrieb sexuelle Belästigung nicht klar verurteilt und weil die Opfer Vergeltungsmassnahmen fürchten.

Hinweis: Das Verbot der sexuellen Belästigung am Arbeitsplatz ist auch in anderen Gesetzen geregelt. Das Gleichstellungsgesetz vom 24. März 1995 verbietet allgemein die Benachteiligung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern aufgrund ihres Geschlechts und verbietet insbesondere auch die Diskriminierung durch sexuelle Belästigung. Wer von einer solchen Diskriminierung betroffen ist, kann seine - im Gesetz vorgesehenen - Rechtsansprüche beim zuständigen Arbeitsgericht oder (für öffentlich-rechtliche Arbeitsverhältnisse) bei der zuständigen Verwaltungsbehörde geltend machen. Nach Artikel 328 Absatz 1 des Obligationenrechts muss der Arbeitgeber dafür sorgen, dass Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer nicht sexuell belästigt werden und dass den Opfern von sexuellen Belästigungen keine weiteren Nachteile entstehen. Und in Artikel 193 Absatz 1 des Strafgesetzbuches schliesslich heisst es: «Wer eine Person veranlasst, eine sexuelle Handlung vorzuneh-

men oder zu dulden, indem er eine Notlage oder eine durch ein Arbeitsverhältnis oder eine in anderer Weise begründete Abhängigkeit ausnützt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe bestraft».

Mobbing

Unter Mobbing im Arbeitsleben (auch als Psychoterror bezeichnet) versteht man Handlungen, die von einer Person oder einer Gruppe auf systematische Art gegen eine bestimmte Person ausgeübt werden mit dem Ziel und/oder Effekt des Ausstossens aus dem Arbeitsverhältnis. Die Handlungen müssen vom Betroffenen subjektiv als feindselig interpretiert werden, oft (z.B. täglich, wöchentlich) und über einen längeren Zeitraum erfolgen. Die angegriffene Person gerät dadurch in eine unterlegene Position; sie fühlt sich ausgestossen. Konflikte (z.B. aufgrund von Meinungsverschiedenheiten, Überforderung oder Ungerechtigkeit) und damit einhergehende einzelne Feindseligkeiten können an jedem Arbeitsplatz auftreten und sie bedeuten nicht zwangsläufig eine Verletzung der persönlichen Integrität. Entscheidend ist, wie mit Konflikten umgegangen wird. Ungelöste Probleme können die zwischenmenschlichen Beziehungen andauernd beeinträchtigen und die Ursache von Mobbing sein.

Um zu entscheiden, ob es sich um Mobbing handelt, ist eine umfassende Betrachtung der Situation erforderlich. Zu Beginn ist es mitunter schwer zu entscheiden, ob es sich um ein Versehen oder um eine gezielte Attacke handelt, weil es sich bei den einzelnen Ereignissen um scheinbare Bagatellen handelt. Wiederholen sich diese Ereignisse jedoch und dauern sie über einen längeren Zeitraum an, so dass einzelne Personen systematisch feindseligen Handlungen ausgesetzt sind, spricht man von Mobbing. Nur im Rahmen einer gesamtheitlichen Betrachtung der Arbeitsbedingungen am Arbeitsplatz können Lösungsmöglichkeiten gefunden werden. Eine isolierte Betrachtung einzelner Ereignisse allein genügt nicht.



Vorbeugende Massnahmen

Der Arbeitgeber ist gehalten vorbeugende Massnahmen zu treffen, um den Betrieb für alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer freizuhalten von der Gefahr sexueller Belästigung, Mobbing und sonstiger Diskriminierung.

Wichtige Massnahmen sind:

- Eine Grundsatzerklärung, dass das Unternehmen Angriffe auf die persönliche Integrität (sexuelle Belästigung, Mobbing und Diskriminierungen aufgrund des Geschlechts, der Rasse oder der Religion) nicht toleriert. Eine solche Erklärung kann sehr wirksam sein, da Belästigungen gehäuft bei unklaren Verhältnissen auftreten.
- Die Information der Mitarbeitenden, was unter sexueller Belästigung, Mobbing und Diskriminierungen aufgrund des Geschlechts, der Rasse oder der Religion zu verstehen ist.
- Festlegen und bekannt machen, wie im Falle von Mobbing, sexueller Belästigung oder sonstiger Diskriminierung aufgrund des Geschlechts, der Rasse oder der Religion vorzugehen ist.
- Information der Mitarbeitenden über die Sanktionen, die für Personen vorgesehen sind, welche erwiesenermassen sexuelle Belästigung, Mobbing oder Diskriminierung begehen. Es wird ein schrittweises, an die Situation angepasstes Vorgehen empfohlen. Das schriftliche Festhalten der Eskalationsstufen schafft Transparenz und Verbindlichkeit. Die verschiedenen Sanktionsstufen signalisieren dem/der (potentiellen)Täter/-in wie gravierend ein Fehlverhalten vom Betrieb eingestuft wird. Diese Massnahme trägt zur Bewusstseinsbildung bei. Wichtig ist, dass diese Sanktionen dann auch tatsächlich erfolgen.

- Die Bezeichnung einer internen oder externen Vertrauensperson, an die sich Betroffene im Konfliktfall wenden können, um Beratung und Unterstützung bei der Lösung des Problems zu finden. Das Wissen, an wen man sich wenden kann, erhöht die Chance, dass Probleme nicht übergangen und eine konstruktive Lösung herbeigeführt wird. Wichtig ist, dass diese Vertrauensperson über die nötige Ausbildung für diese Aufgabe verfügt und ein Vertrauensverhältnis zu den Ratsuchenden bestehen kann (Schweigepflicht, keine Linienfunktion).

Betriebsreglement

Die oben genannten Punkte können ihren Niederschlag in einem Betriebsreglement finden.

Bei der Erarbeitung des Betriebsreglements sollen die Mitarbeitenden einbezogen werden. Dieser Einbezug der Betroffenen erhöht die Akzeptanz und ist auf Grund des Mitwirkungsgesetzes vorgeschrieben.

Wichtig ist, dass es allen Mitarbeitenden gut bekannt gemacht und stets auf dem aktuellen Stand gehalten wird.

Klare Aufgabenbeschreibungen für alle Mitarbeitenden

Eine unklare Verteilung von Aufgaben und Zuständigkeiten begünstigt im Allgemeinen das Überschreiten von Kompetenzen und kann so zu psychosozialen Spannungen und Konflikten führen. Sorgfältig erstellte Pflichtenhefte für die Mitarbeitenden, in denen ihre Aufgabenbereiche konkret beschrieben und klar abgegrenzt werden, sorgen für Transparenz und gute Zusammenarbeit.



Artikel 15 ArGV 3 (Anhang)

Beleuchtung

Ergänzung zum Kapitel über die Gütemerkmale der Beleuchtung

1. Zusammenhang zwischen Beleuchtungsstärke E [lx (Lux)] und der Leuchtdichte L [cd/m^2]

Die gesamte sichtbare Strahlung einer Lichtquelle wird mit dem Lichtstrom Φ [lm ($Lumen$)] angegeben.

Die Beleuchtungsstärke E [lx] beschreibt den Lichtstrom Φ [lm], welcher auf die beleuchtete Fläche A [m^2] senkrecht auftrifft:

$$E = \frac{\Phi}{A} \quad \left[\frac{lm}{m^2} = lx \right]$$

Lichtquellen strahlen in der Regel nicht in allen Richtungen gleichmässig. Daher wird die Lichtstärke I [cd ($Candela$)] in Funktion des Raumwinkels Ω [sr ($Steradian$)] definiert:

$$I = \frac{\Phi}{\Omega} \quad \left[\frac{lm}{sr} = cd \right]$$

wobei

$$\Omega = \frac{A}{r^2} \quad \left[\frac{m^2}{m^2} \rightarrow \text{dimensionslos} \right]$$

- A = senkrecht angestrahlte Fläche [m^2] (in der Regel Teil einer Kugeloberfläche)
- r = Abstand [m]

Der Helligkeitseindruck einer selbstleuchtenden (Leuchtenoberfläche, Hinweistafeln, Bildschirme usw.) oder reflektierenden (Gegenstände, Bilder usw.) Fläche wird mit der Leuchtdichte L [cd/m^2]

$$L = \frac{I}{A} \quad \left[\frac{cd}{m^2} \right]$$

für die senkrechte Blickrichtung beschrieben.

Die Leuchtdichte trägt auch der Lichtabsorption (schwarzer Samt) und der Lichtspiegelung (polierte Metalloberfläche) Rechnung und erlaubt Aussagen über Kontraste am Arbeitsplatz.

2. Blendungsbegrenzung

Neu wurde ein Blendungsbewertungssystem mit der Bezeichnung United Glare Rating System [UGR] (Vereinheitlichtes Blendungsbewertungs-System) entwickelt, welches die zwei europäischen, nicht kompatiblen Systeme (Grenzkurven nach Söllner (D) und Glare Indices [GI] (britisch) vereinheitlicht und in Richtlinien bzw. Normen angewendet wird.

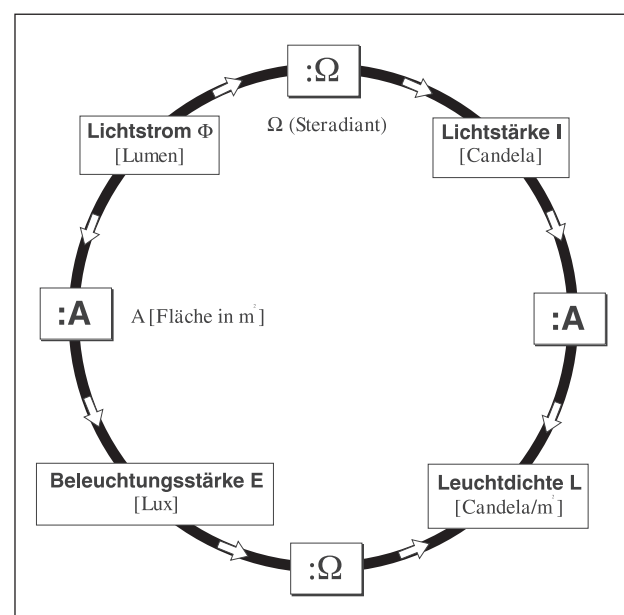


Abbildung 315-A: Beziehungen zwischen den vier Lichtgrößen



3. Lichtfarben und Farbwiedergabe

Die für allgemeine Beleuchtungszwecke verwendeten Lichtfarben sind in drei Gruppen eingeteilt:

Gruppe	Farbe	Farbtemperatur [K (Kelvin)]
1	warm (warmweiss, ww)	< 3300
2	mittel (neutralweiss, nw)	3300 ... 5300
3	kalt (tageslichtweiss, tw)	> 5300

Tabelle 315-A: Lichtfarben für allgemeine Beleuchtungszwecke

Die Eigenschaften der Farbwiedergabe werden mit dem allgemeinen Farbwiedergabeindex R_a gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um den Mittelwert der Farbverschiebungen von 8 Testfarben gegenüber der Bezugslichtart. Die Bezugslichtart selbst hat den Index 100.

Für Farbkontrollen und Farbprüfungen sollen $R_a > 90$ und die Beleuchtungsstärke $E > 1000$ lx sein.

4. Notbeleuchtungen

Die **Sicherheitsbeleuchtung für Flucht- und Rettungswege** ist der Teil der Notbeleuchtung, der dazu dient, die Flucht- und Rettungswege während einer bestimmten Zeit mit einer Mindestbeleuchtungsstärke zu beleuchten, damit Räume und Anlagen gefahrlos verlassen werden können.

Kennwerte:

- Bei Rettungswegen mit einer Breite bis zu 2 m dürfen die horizontalen Beleuchtungsstärken auf dem Boden entlang der Mittellinie nicht weniger als 1 lx betragen und auf mindestens der halben Breite 0,5 lx. Entlang der Mittellinie darf das Verhältnis der höchsten zur niedrigsten Beleuchtungsstärke einen Wert von 40 : 1 nicht überschreiten.
- Damit die Sicherheitsfarben eindeutig erkannt werden können, muss der Farbwiedergabe-Index R_a der Lampe mindestens 40 betragen.

- Die Nennbetriebsdauer der Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege muss mindestens 1 Stunde betragen.

Nach 5 Sekunden müssen 50 % und nach 60 Sekunden 100 % der geforderten Beleuchtungsstärke erreicht sein.

Die **Antipanikbeleuchtung** ist Teil der Notbeleuchtung, welcher die Wahrscheinlichkeit einer Panik verringert und ein sicheres Erreichen der Rettungswege ermöglicht.

Kennwerte:

- Die horizontale Beleuchtungsstärke darf 0,5 lx auf der freien Bodenfläche nicht unterschreiten. Wobei die Randbereiche mit einer Breite von 0,5 m nicht berücksichtigt werden.
- Farbwiedergabe-Index, Nennbetriebsdauer und Einschaltverhalten siehe oben.

Die **Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung** ist der Teil der Notbeleuchtung, der dazu dient, die Sicherheit der in mögliche gefährliche Vorgänge oder Situationen einbezogenen Personen zu gewährleisten und angemessene Abschaltvorgänge für die Gesundheit und Sicherheit der davon betroffenen und anderen Personen zu ermöglichen.

Kennwerte:

- Die horizontale Beleuchtungsstärke in der Bezugsebene muss der Sehaufgabe angepasst sein und mindestens 10 % der Nennbeleuchtungsstärke oder mindestens 15 lx betragen.
- Die Gleichmässigkeit – d.h. das Verhältnis der höchsten zur niedrigsten Beleuchtungsstärke in den zu beleuchtenden Zonen – muss kleiner als 10 : 1 sein.
- Nach 0,5 Sekunden muss die geforderte Beleuchtungsstärke erreicht sein. Die Nennbetriebsdauer soll so lang sein, wie eine Gefährdung besteht.

Die **Ersatzbeleuchtung** ist der Teil der Notbeleuchtung, der dazu dient, den normalen Betrieb über einen begrenzten Zeitraum fortsetzen zu können. Falls die Werte der Ersatzbeleuchtung un-

Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
2. Abschnitt: Beleuchtung, Raumklima, Lärm und Vibrationen
Art. 15 Beleuchtung



Anhang zu
Art. 15
ArGV 3

ter dem Minimum der eigentlichen Beleuchtung liegen, darf sie nur benutzt werden, um einen Arbeitsprozess herunterzufahren und zu beenden.

Sicherheitsleuchten müssen leicht erkennbar und dauerhaft durch eine grüne Markierung gekennzeichnet sein. Sie müssen den allgemeinen Anforderungen und Prüfungen entsprechen.

Die illustrierte Broschüre «Normen für Sicherheitsbeleuchtung» (2009) der Schweizer Licht Gesellschaft (SLG) fasst Lichttechnik und Brandschutz zusammen. Sie ist explizit auf die in der Schweiz geltenden Vorschriften fokussiert.

Anforderungen an Notleuchten und Sicherheitszeichen sind in folgenden Normen festgelegt:

- Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung, SN EN 1838
- Leuchten - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
SN EN 60598-1/A15: 2002-06
- Leuchten – Teil 2-22:
Besondere Anforderungen – Leuchten für Notbeleuchtung, SN EN 60598-2-22: 1998

Weitere Angaben zum Thema Sicherheitsbeleuchtung gibt es in den VKF Brandschutzvorschriften VKF sowie in der einschlägigen Literatur, z.B. in der Norm DIN 5035.



Art. 30 ArGV 3 (Anhang)

Einrichtung von Garderoben in Schutzräumen

Es ist zulässig, Garderoben für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in Zivilschutzräumen einzurichten. Die Mindestanforderungen an den Bau solcher Räume werden vom Bundesamt für Zivilschutz (heute Bundesamt für Bevölkerungsschutz, BABS) festgelegt. Das Bundesamt hat diesen Ausführungen zugestimmt, doch werden weitergehende bauliche Massnahmen für den Zivilschutz ausdrücklich vorbehalten. Die Pläne für Schutzbauten müssen von den für Zivilschutzräume zuständigen Behörden genehmigt werden.

Als Schutzraum gilt ein Raum, der entsprechend den «Technischen Weisungen für den Pflichtschutzraumbau» (TWP 1984) des Bundesamtes für Zivilschutz (heute BABS) gebaut ist. Diese begrenzen die Fläche einer einzelnen Schutzraumzelle auf 50 m². Hierbei sind für alle als Garderoben verwendeten Schutzräume die nachfolgenden Mindestanforderungen zu beachten:

- Die Zugänge müssen ein Lichtmass von mindestens 100 x 185 cm aufweisen. Türen von 80 x 185 cm sind ausnahmsweise zugelassen für Garderoben von höchstens 25 Personen.
- Die Schwelle darf nicht höher sein als 10 cm.
- Eine Schleuse ist als Zugang zulässig, sofern beide Türen obigen Anforderungen entsprechen.
- Da die Panzertüren für den täglichen Gebrauch ungeeignet sind, müssen die Zugänge zu den Garderoben zusätzlich mit Türen abgeschlossen werden können.
- Für die Ausführung von Notausstiegen aus Schutzräumen wird auf die entsprechenden Erläuterungen zu Artikel 7 ArGV 4 verwiesen.
- Die Lüftung des Garderobenraumes kann über den Notausstieg erfolgen. Ist eine solche natürliche Lüftung ungenügend, so muss der Raum künstlich entlüftet werden.

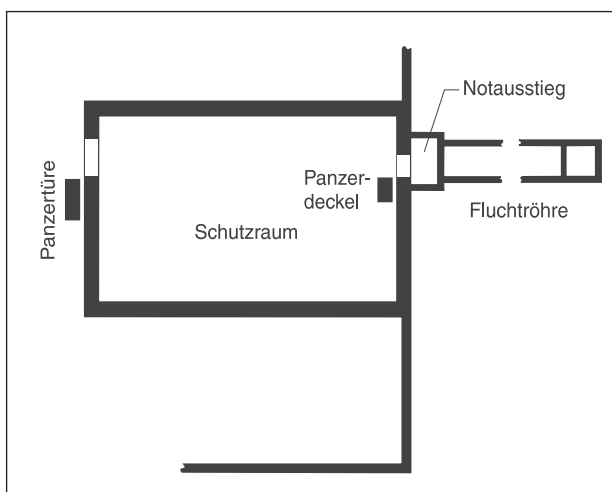


Abbildung 330-A: Garderoben für höchstens 50 Personen

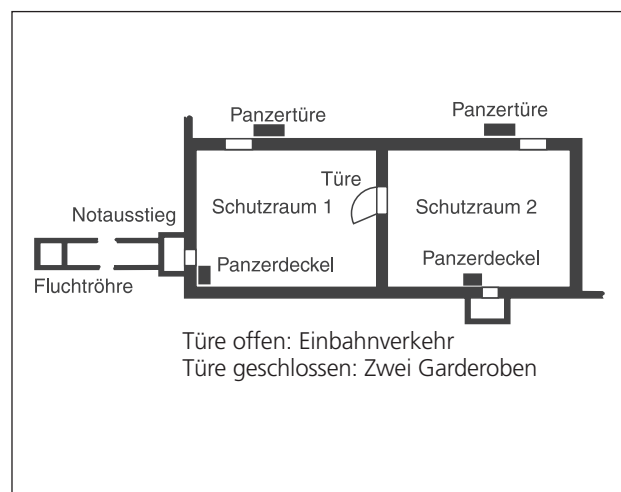


Abbildung 330-B: Garderoben für mehr als 50 Personen

Anhang zu
Art. 30
ArGV 3



Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Besondere Anforderungen des Gesundheitsschutzes
7. Abschnitt: Garderoben, Waschanlagen, Toiletten, Ess- und Aufenthaltsräume, Erste Hilfe
Art. 30 Garderoben

Garderoben für höchstens 50 Personen

- Bis 50 Personen gleichen Geschlechts ist ein einziger Schutzraum mit einem Zugang zulässig.

Garderoben für mehr als 50 Personen

- Für je 50 Personen oder einen Teil davon ist eine Schutzraumzelle erforderlich.

- Müssten mehr als 50 Personen einen einzigen Zugang benutzen, würde dies zu einem Gedränge führen. Jede Schutzraumzelle ist daher mit einem direkten Zugang auszurüsten. Dies ermöglicht einzelne Garderoben für bis zu 50 Personen oder ein Einbahnsystem durch höchstens zwei Schutzraumzellen, so dass Eingang und Ausgang je nur in einer Richtung benutzt werden.



Hinweise auf Gesetze, Verordnungen, Quellen von Normen, Richtlinien, Merkblättern und Literatur

1. Gesetze und Verordnungen

- Bundesgesetz vom 13. März 1964 über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel (Arbeitsgesetz, ArG), SR 822.11
- Verordnung 1 vom 10. Mai 2000 zum Arbeitsgesetz (Allgemeine Verordnung, ArGV 1), SR 822.111
- Verordnung 2 vom 10. Mai 2000 zum Arbeitsgesetz (Sonderbestimmungen für bestimmte Gruppen von Betrieben oder Arbeitnehmern, ArGV 2), SR 822.112
- Verordnung 3 vom 18. August 1993 zum Arbeitsgesetz (Gesundheitsschutz, ArGV 3), SR 822.113
- Verordnung 4 vom 18. August 1993 zum Arbeitsgesetz (Industrielle Betriebe, Plangenehmigung und Betriebsbewilligung, ArGV 4), SR 822.114
- Verordnung 5 vom 28. September 2007 zum Arbeitsgesetz (Jugendarbeitsschutzverordnung, ArGV 5), SR 822.115
- Verordnung des WBF vom 4. Dezember 2007 über gefährliche Arbeiten für Jugendliche, SR 822.115.2
- Verordnung des WBF vom 4. Dezember 2007 über die Ausnahmen vom Verbot von Nacht- und Sonntagsarbeit während der beruflichen Grundbildung, SR 822.115.4
- Bundesgesetz vom 20. März 1981 über die Unfallversicherung (UVG), SR 832.20
- Verordnung vom 19. Dezember 1983 über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (Verordnung über die Unfallverhütung, VUV), SR 832.30
- Verordnung vom 25. August 1999 über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen, SAMV, SR 832.321
- Bundesgesetz vom 12. Juni 2009 über die Produktesicherheit (PrSG), SR 930.11
- Verordnung vom 19. Mai 2010 über die Produktesicherheit (PrSV), SR 930.111
- Bundesgesetz vom 8. Oktober 1971 über die Arbeit in Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Arbeitszeitgesetz, AZG), SR 822.21
- Verordnung vom 26. Januar 1972 über die Arbeit in Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Verordnung zum Arbeitszeitgesetz, AZGV), SR 822.211
- Bundesgesetz vom 17. Dezember 1993 über die Information und Mitsprache der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in den Betrieben (Mitwirkungsgesetz), SR 822.14
- Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG), SR 814.01
- Verordnung vom 27. Februar 1991 über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StfV), SR 814.012
- Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985 (LRV), SR 814.318.142.1
- Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV), SR 814.41
- Bundesgesetz vom 15. Dezember 2000 über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz, ChemG), SR 813.1



- Verordnung vom 18. Mai 2005 über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikalienverordnung, ChemV), SR 813.11
 - Bundesgesetz vom 6. Oktober 1989 über die Arbeitsvermittlung und den Personalverleih (Arbeitsvermittlungsgesetz, AVG), SR 823.11
 - Bundesgesetz vom 19. Juni 1992 über den Datenschutz (DSG), SR 235.1
 - Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz vom 21. März 1997 (RVOG), SR 172.010
 - Bundesgesetz vom 5. Oktober 1990 über die Anschlussleihe, SR 742.141.5
 - Bundesgesetz vom 30. März 1911 betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht, OR), SR 220
 - Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), SR 814.710
- Bezugsquelle:**
Bundesamt für Bauten und Logistik
Verkauf Bundespublikationen
3003 Bern
www.bundespublikationen.admin.ch
- ## 2. EG-Richtlinien/Verordnungen
- Richtlinie 67/548/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe, EG-Amtsblatt Nr. L 196/1 vom 16.8.67
 - Richtlinie 89/391/EWG des Rates vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit, EG-Amtsblatt Nr. L 183/1 vom 29.6.1989
 - Richtlinie 89/654/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz in Arbeitsstätten (erste Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16, Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG), EG-Amtsblatt Nr. L 393/1 vom 30.12.89
 - Richtlinie 90/269/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der manuellen Handhabung von Lasten, die für die Arbeitnehmer insbesondere eine Gefährdung der Lendenwirbelsäule mit sich bringt (vierte Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16, Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG), EG-Amtsblatt Nr. L 156/9 vom 21.6.90
 - Richtlinie 90/270/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (fünfte Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16, Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG), EG-Amtsblatt Nr. L 156/14 vom 21.6.90
 - Richtlinie 92/58/EWG des Rates über Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz (neunte Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG), EG-Amtsblatt Nr. L 245/23 vom 26.8.92
 - Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, EG-Amtsblatt Nr. L 100/1 vom 23.3.94
 - Empfehlung 92/131/EWG der Kommission vom 27.11.1991 zum Schutz der Würde von Frauen und Männern am Arbeitsplatz, EG-Amtsblatt Nr. L 49/1 vom 24.2.92
 - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.
- <http://eur-lex.europa.eu/>



3. Quellen von Normen, Richtlinien, Empfehlungen und Merkblättern

Association française de normalisation (AFNOR):

Bezugsquelle:

www.afnor.fr

oder

Schweizerische Normen-Vereinigung SNV

Bürglistrasse 29

8400 Winterthur

www.snv.ch

Deutsches Institut für Normung (DIN):

Bezugsquelle:

Schweizerische Normen-Vereinigung SNV

Bürglistrasse 29

8400 Winterthur

www.din.de

oder www.beuth.de (online-shop)

oder www.snv.ch

Eidgenössische Koordinations- kommission für Arbeitssicherheit (EKAS):

Bezugsquelle:

EKAS

Sekretariat

Postfach

6002 Luzern

www.ekas.admin.ch

Europäisches Komitee für Normung (CEN):

Bezugsquelle:

www.cenorm.org

oder

Schweizerische Normen-Vereinigung SNV

Bürglistrasse 29

8400 Winterthur

www.snv.ch

Expertenkommission für Sicherheit in der chemischen Industrie der Schweiz (ESCIS):

Bezugsquelle:

www.escis.ch

GS1 Schweiz (ehemalige Schweiz. Gesell- schaft für Logistik SGL):

Bezugsquelle:

GS1 Schweiz

Länggassstrasse 21

3012 Bern

www.gs1.ch

International Electrotechnical Commission (IEC):

Bezugsquelle:

IEC Central Office

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Genève 20

www.iec.ch

International Organization for Standardization (ISO):

Bezugsquelle:

Schweizerische Normen-Vereinigung SNV

Bürglistrasse 29

8400 Winterthur

www.snv.ch

Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS):

Bezugsquelle:

Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit
IVSS-Veröffentlichungen

Postfach 1

1211 Genf 22

www.issa.int



Interverband für Rettungswesen IVR-IAS

Bezugsquelle:

Interverband für Rettungswesen IVR-IAS
Haus der Kantone
Speichergasse 6
Postfach
3000 Bern 7
www.ivr-ias.ch

SECO – Direktion für Arbeit :

Bezugsquelle:

BBL
Verkauf Bundespublikationen
3003 Bern
www.bundespublikationen.admin.ch

Schweizer Licht Gesellschaft (SLG):

Bezugsquelle:

Schweizer Licht Gesellschaft SLG
Altenbergstrasse 29
Postfach 686
3000 Bern 8
www.slg.ch

Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu):

Bezugsquelle:

bfu
Hodlerstrasse 5a
3011 Bern
<http://shop.bfu.ch>

Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA):

Bezugsquelle:

SUVA
Kundendienst
Postfach
6002 Luzern
www.suva.ch

Schweizerische Vereinigung für Betriebs- sanität (SVBS):

Bezugsquelle:

www.svbs-asse.ch

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein (SIA):

Bezugsquelle:

www.sia.ch

Schweizerischer Invaliden-Verband (Procap):

Bezugsquelle:

Schweizerischer Invaliden-Verband Procap
Frohburgstrasse 4
4600 Olten
www.procap.ch

Schweizerischer Verein von Gebäude- technik-Ingenieuren (SWKI)

Bezugsquelle:

SWKI
Solithurnstrasse 13
3322 Schönbühl
www.swki.ch

Schweizerisches Institut für Glas am Bau (SIGAB):

Bezugsquelle:

SIGAB
Rütistrasse 16
8952 Schlieren
www.sigab.ch

Verein Deutscher Ingenieure (VDI):

Bezugsquelle:

Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstrasse 6
10787 Berlin
www.beuth.de



Vereinigung Kantonaler Feuer- versicherungen (VKF):

Bezugsquelle:

Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
Bundesgasse 20
Postfach
3001 Bern
www.vkf.ch

4. Literatur

- *Association française de normalisation (AFNOR), Norme expérimentale X 35-109, Limites acceptables de port manuel de charges pour une personne, Paris, 1989*
- *Bokranz R. und andere, Einführung in die Arbeitswissenschaft, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1991*
- *Der Eidgenössische Datenschutzbeauftragte, Leitfaden für die Bearbeitung von Personendaten im Arbeitsbereich Nr. 5, U 22585/1, Bern 1994*
- *Ducret Véronique, Fehlmann Chloé: Sexuelle-Belästigung am Arbeitsplatz, Herausgeber: Eidgenössisches Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann zusammen mit dem Büro für die rechtliche Gleichstellung von Mann und Frau in Genf, Bern 1993, Vertrieb: BBL, Bestellnummer 301.943 d*
- *Fritz Max, Das Mitwirkungsgesetz, Zentralverband schweizerischer Arbeitgeberorganisationen, Zürich 1994*
- *Grandjean Etienne, Physiologische Arbeitsgestaltung, Leitfaden der Ergonomie, 4. überarbeitete und ergänzte Auflage, Ott Verlag, Thun 1991*
- *Handbuch für Beleuchtung, Herausgeber: Schweizerische Lichttechnische Gesellschaft (SLG), ecomed-Fachverlag Landsberg 1992, ISBN 3-609-75390-0*
- *Imboden/Rhinow, Schweizerische Verwaltungsrechtsprechung, Basel und Stuttgart 1986*
- *Kirchner / Rohmert, Ergonomische Leitregeln zur menschengerechten Arbeitsgestaltung, Katalog arbeitswissenschaftlicher Richtlinien, Hanser Fachbuch, München 1985*
- *Läubli T./ Fleischer A.G./ Krueger H., Bildschirmarbeitsplätze, Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 2/79, Bundesanstalt für Arbeitsschutz, ISSN 0720-1699, Dortmund 1989*
- *Leitfaden Inspektions-Prüfmittel «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat», SECO, Arbeitsbedingungen, 3003 Bern. Vertrieb: BBL, Bestell-*



nummer 710.070.d oder Download unter www.seco.admin.ch

- Nordmann Daniel, *Das schweizerische Mitwirkungsgesetz, Dokumentation Nr. 22 des Schweizerischen Gewerkschaftsbundes, Bern 1995*
- Schwaninger U. und andere, *Auswirkungen der Bildschirmarbeit auf Augen sowie Stütz- und Bewegungsapparat, Bundesanstalt für Arbeitsschutz (BAuA) 3. Aufl., Dortmund, 1991*
- Test CBT-Programm «Die Arbeit am Bildschirm», *Interaktives Lernprogramm, Bezugsquelle: SUVA, Arbeitssicherheit, Postfach, 6002 Luzern*



Stichwortverzeichnis

Hinweis

Die folgenden Themen sind hauptsächlich in den aufgeführten Artikeln behandelt.

Beispiel: 316 = Verordnung 3, Artikel 16

402 = Verordnung 4, Artikel 2

V = Vorbemerkungen

A

- Abfallstoffe 401
- Abluftanlagen 317, 418
 - Flammenrückschlagsicherung 418
 - Funkenbildung 418
- Abluftventilator 418
- Abnahmekontrolle V
- Abschränkungen 407, 412
- Abwasserreinigung 401
- Abwurfstellen 412
- AED 336
- Alkohol
 - Verbot eines Trinkzwanges 335
- alkoholfreie Getränke 335
- alkoholische Getränke 335
- Allgemeinbeleuchtung 315
- allgemeine Anforderungen
 - Ergonomie 323
 - Sozialräume 329
- Anhörung der Arbeitnehmer V, 306, 326
 - Anhörungsrecht 306, 339, 427
 - Betriebsbesuche 306
- Anlagenräume 408
- Anlagentreppen 409
- Anodisierwerke 401
- Anzeigen (Signale) 323, 324
- äquivalente Dauerschalldruckpegel 322
- Arbeit im Freien 327
- Arbeit in ungeheizten Räumen oder im Freien 321
- Arbeiten im Freien 320, 321, 327, 329, 333, 335
- Arbeiten in grosser Hitze 331
- Arbeiten unter grosser Hitze 320, 327, 331, 335
- Arbeiten unter grosser Kälte 321, 327, 331, 335
 - Pausen 321
 - Schutzbekleidung 327
- Arbeitnehmervertretung 306, 339, 427
- Arbeitsärzte 303, 304
- Arbeitsbedingungen 31, 302, 303, 305, 323, 337
- Arbeitsgesetz
 - Revision 1998 V, 302
- Arbeitshaltung 323, 324
- Arbeitshöhe 323, 324
- Arbeitshygieniker 303, 304
- arbeitshygienischer Grenzwert 302, 316, 318, 322, 325, 327, 338
- Arbeitskleidung 328, 329, 330
- arbeitsmedizinische Abklärung 303
- Arbeitsorganisation 302, 306, 322, 323, 324, 325
- Arbeitsplatzbewertung 302
- Arbeitsplätze im Freien 321, 329, 330, 333
- Arbeitsplätze in ungeheizten Räumen 321, 333
- Arbeitsräume V, 31, 315, 404, 405
- Arbeitsstühle 323, 324
- Arbeitstische 323, 324
- Arbeitsumfeld 302, 324
- Arbeitsverfahren 303, 308
- Arbeitswechsel 324
- arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse 323, 324
- Arbeitszeitgesetz 301
- Atemschutz 327
- Aufenthaltsräume, 329, 333, 401
- Aufträge an Dritte 308, 309, 337, 402
- Aufwärmeinrichtung 333
- Aufzugsanlagen 407
- Aus- und Weiterbildung 307
- Ausgänge 407, 408
- Ausgangskorridor 407
- Ausnahmebewilligung 339, 404, 405, 408, 409, 427
 - geringere Treppenbreite 409
 - Mitwirkung 339, 427
 - Plangenehmigung 427
 - Verhältnismässigkeit 339, 427



Ausnahmen V, 339, 427
Aussenfassade 407
Aussentreppen 407, 409
Ausstiegschacht 407
automatische Türsysteme 410

B

Baumaterialien 311, 316
Baustellen 329, 335, V
 Arbeiten im Freien 320, 321
 Erste Hilfe 336
 Sozialräume 329, 330, 331, 332, 333
 Zusammenwirken 308
Bauweise 311
Beanspruchungen 302, 323, 324, 325
Beeinträchtigung V, 301, 302, 308, 311, 318, 323,
324, 327
Befeuchtungsanlagen 317
Behinderte V
 Sozialräume 329, 332
Beinfreiraum 324
Bekleidung 321
belästigende Stoffe 318, 328, 329
Belastungen, 302, 323, 324, 325
Beleuchtung 315, 323, 324
Beleuchtungsstärke 315
Bereitschaftsdienst 333
besondere Anforderungen, Verhältnisse
 Ausgänge 407
 Ergonomie 324
 Fluchtwege 408
 gewendelte Treppen 409
 Plangenehmigung 401
 Verkehrswege 407, 408, 409
besondere Pflichten des Arbeitgebers 303
Betreuung 305, 309
Betriebe der Abwasserreinigung 401
Betriebe der Holzimprägnierung 401
Betriebe mit besonderen Gefahren 45
 Begriffe 45
 Schutzmassnahmen 45
Betriebe mit besonderer Brandgefahr
 Bauweise 420
 Geltungsbereich 419
 Höchstzahl der Arbeitnehmer 421
 Höchstzahl der Betriebseinrichtungen 421
 Höchstzahl der Stoffmengen 421
Betriebe mit Explosionsgefahr
 Bauweise 423, 424
 Geltungsbereich 422
 Höchstzahl der Arbeitnehmer 424
 Höchstzahl der Betriebseinrichtungen 424
 Höchstzahl der Stoffmengen 424
Betriebe mit Explosivstoffen 425
Betriebe, die Abfallstoffe verwerten 401
Betriebe, die mit Mikroorganismen umgehen 401
Betriebe, die Zementwaren herstellen 401
Betriebsbesuche 306
Betriebsbewilligung V, 401, 403
Betriebsbewilligungsverfahren 401, 442, 443, 444
Betriebsordnung 310
Betriebssanitäter 336
Betriebsvorschriften 424
Bewegungsfläche 324
Bewegungsraum 323, 324
Bewertungsklasse 314
Bewertungssystem 314
Bezeichnung der Türelemente 410
Bildschirmarbeit 324
Blendung 315, 417
 Direktblendung 315
 Kontrastblendung 315
 psychologische Blendung 315
 Reflexblendung 315
Blendungsvermeidung 315
Böden 314
 Bodenbeläge 314
 Bodenkonstruktion 314
 Eigenschaften der Beläge 314
 trockene Standorte 314
Bodenfläche 315, 317, 405, 407, 417
Bodenisolation 311, 314
Bodenöffnungen 409, 412
Bordleisten 412
Böschung 404
Brandabschnitte 408, 409, 410, 420, 423
Brandbelastung 409
brandgefährliche Stoffe 333, 418, 419, 420, 421
Brandschutzbehörde V, 407, 409



Brandschutzvorschriften 407, 408, 409

Breite von

Fluchtwegen 407

Hauptverkehrswegen 406

Korridoren 409

Podesten 409

Treppenanlagen 409

Türen 407, 410

Brüstungshöhe der Fenster 417

Bundesverwaltung, Kantone und Gemeinden

Geltungsbereich ArGV 3 301

Büroarbeitsplätze 316, 317, 322, 324, 330

C

chemisch-technische Produktionsbetriebe 401

D

Dachaufbauten 407, 408

Dachinstallationen 407

Datenschutz 326

Dauerleistungsgrenze 323

Decken und Wände 311, 313

Dienstvorschriften 310

Dimensionierung des Arbeitsplatzes 323, 324

Diskriminierungen

aufgrund Geschlecht, Rasse oder Religion 302

Drehflügeltüren 410

Drehscheiben 413

Duschen 331

Duschzellen 331

E

Eidgenössische Arbeitskommission 338, 426

Eignungsuntersuchung 303, 327

Einzelpunktbeleuchtung 315

Einsatzbetriebe 309

Eisen-, Stahl- und Metallgiessereien 401

Eisenbiegereien 401

Eisengiessereien 401

EKAS L - 3

Elektroinstallationen 331, 424

elektrostatische Aufladung 314, 316, 425

elektrostatische Leitfähigkeit 314, 423

Emissionskennwerte 322

Empfang, Empfangsschalter 407

Energieleitungstunnel 408

Entsorgungsbetriebe 401

Entzündung 45, 418

Ergonomie 302, 324

Allgemeines 323

Bildschirmarbeit 324

Prinzipien 323

erhebliche Beschmutzung 328, 331

Ersatzbeleuchtung 315

Erschütterungen 322

Erste Hilfe 336

Antidot 336

Ausbildung 336

Ausstattung 336

Definition Standort 336

Einrichtung 336

Ersthelfer 336

Haftung nach OR 336

IVR 336

Kasten 336

Medikamente 336

Medizinische Notfälle 336

Mikrobetriebe 336

Räume 336

Rettungskette 336

Schweigepflicht 336

Zertifizierung 336

Ess- und Aufenthaltsgelegenheiten 333

Arbeitsbereitschaft 333

Nacht- und Schichtarbeit 333

Ruhegelegenheit 333

Sitzgelegenheit 333

Essräume 329, 333

explosionsfähige Atmosphäre 422

explosionsfähige Stoffe/Gemische 333, 415, 422, 423

explosionsgefährliche Stoffe/Gemische 333

Explosionsgefahr 415, 418, 422, 423, 424, 425

Explosionsschutzmassnahmen 420, 422, 423, 424, 425



Explosivstoffe 422, 425
externe Arbeitnehmer 309
externe Spezialisten 302, 307
Ex-Zonen 418, 422

F

fachtechnisches Gutachten 304, 315, 325, 403
Falttüren 410
Fahrwege 408
Farbgebung 313, 315, 324
Farbwiedergabe 315
Fassade
 Aussenfassade 315, 324, 407, 409, 417
 sichtbehindernde Fassaden 324
Fenster 315, 317, 324, 417
 Blick ins Freie 324, 417
 Brüstungshöhe der Fenster 324, 417
 Fensterfläche 417
 klarsichtige Fläche 324, 417
 Lichtdurchlässigkeit 324, 417
 natürliche Lüftung 417
 Raumtiefe 324, 417
 Reinigung 417
 Verhältnis von Fensterfläche zu Bodenfläche 417
fensterlose Arbeitsräume 315, 404, 405
Feuerwiderstand 408, 409, 420
Fluchtwege 407, 408, 409
 Fluchtrichtung 407
 Fluchtröhre 407
 Fluchtweganordnung 408
 Fluchtwegdistanz 408
 Fluchtwegkonzept 408, 409
 grosse Fabrikationsgebäude 408
 in Räumen 408
 Innenhof 408
 Korridor 408
 Länge des Fluchtweges 408
 Podeste 408
 Treppenanlagen 407, 409
 Türen und Ausgänge 410
 Verkehrswege 43, 406
 Zwischenwände 408
freier Raum am Arbeitsplatz 324
fremdsprachige Arbeitnehmer 305, 306

Frischlucht 316, 318, 327
Führerstände 312
Führungsaufgabe 303, 305
Fussgängerwege 408
Fussstützen 324

G

Galvanobetriebe 401
Ganzkörperschwingung 322
Garderoben 330
 Arbeiten im Freien 330
 Bürobetriebe 330
 kleine Betriebe 330
Garderoben in Schutzräumen 330
Garderobenräume 329, 330, 331, 332
Gastgewerbe V, 332
Gebäude und Räume 31
 Bauweise 311
 Böden 314
 Decken und Wände 313
 Luftraum 312
Gebäudeänderung V, 303, 401
Gebäudehülle 31, 311, 407, 408
Gebäudeisolation 31
Gegenstand des Gesundheitsschutzes 301
 Bedeutung V
 Grundsatz 302
 Zuständigkeiten 307
Gehörschutzmittel 322
Geländer 409, 412
Geltungsbereich ArGV 3 V, 301
 für Bund, Kantone und Gemeinden 301
Geltungsbereich ArGV 4 V, 401
 erhebliche Betriebsgefahren 401
 nicht-industrielle Betriebe 401
 Plangenehmigungsverfahren 401
Geräte 303, 323, 324, 337
Geschlechtertrennung 329, 332
Geschossflächen 407
Gestaltung des Arbeitsablaufs 323
Gestaltung von
 Fluchtwegen 408
 Treppenanlagen 409
 Korridoren 409



- Gesundheitsbeeinträchtigung V, 301, 302, 308, 311, 318, 324, 327
gesundheitsgefährdende Stoffe 308, 327 328, 330
 Kleidung 327, 328, 330
 Sozialräume 329, 330, 331
Gesundheitsgefährdung V, 303, 306, 308, 317
Gesundheitsschäden 301
Gesundheitsschutz V, 302, 303, 305, 306, 307, 308, 310, 327, 337
Getränke 335
gewendelte Treppen 409
Gewerbebetriebe 330, 401, V
Gewichte 325
Gleise 413
Gleitfestigkeit 314
Gleitreibung 314
Grenz- und Richtwerte 302, 316, 318, 322, 325, 327, 338
Grosslager für Chemikalien 401
Grosslager für Chemikalien sowie für flüssige und gasförmige Brennstoffe 401
Grundsatz des Gesundheitsschutzes 302
 Begriff 302
- H**
- Handhabung von Lasten 325
Handlauf, Handlaufhöhe 409
Haupttreppen 409
Hauptverkehrswege 43, 406, 407, 409
Härterei 401
Heben 325
Hinweise auf Missstände 303, 310
Hitze Arbeitsplätze 320, 321, 335
Hitzebelastung 320
Hochhäuser 407
Hochregallager 408
Hofausgang 408
Höhe von Türen 410
Holzimprägnierung 401
- I**
- industrielle Betriebe V, 401, 417
Information und Anleitung der Arbeitnehmer 305
Ausrüstung 325, 327, 336
 Zusammenwirken 308, 309
Informations- und Dialoggestaltung 323
Informationsrecht 306
Innenhof 408
innerbetrieblicher Verkehr 408
ins Freie führende Ausgänge 407
Inspektionsprüfmittel 325
Instandhaltung 317
Instruktion 305,
- J**
- Jobrotation 323
Jugendliche (Lastgewichte) 325
- K**
- Kältearbeitsplätze 321, 327, 335
 Pausen 321
Kälteschutzbekleidung 321
kantonales Recht V
Kantone, Bund und Gemeinden
 Geltungsbereich ArGV 3 301
Kerndurchmesser von Wendeltreppen 409
Kerntemperatur 320
Kleiderkasten 330
Klimaanlagen 317
klimatisierte Räume 317
Kommission für Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit 306
kompensatorische Massnahmen 315, 324, 339, 417, 427
Kompetenzen V, 307, 308, 310
Konformitätserklärung V, 327
Kontaktfenster 324
Kontrollsysteme 326
Koordinationsaufgaben 303, 308
Körperhaltung 323, 324, 325
 Wechsel Stehen/Sitzen 324
 Zwangshaltungen 324
Körperkräfte 323, 324
Körpermasse 323, 324
Körperschall 322



Korridor 406, 407, 408, 409
Verkehrswege 406
Kühlräume 315, 321
künstliche Beleuchtung 315, 417
künstliche Lüftung 317, 417
Garderoben, Toiletten 330, 332

L

Laderampen 414
Länge des Fluchtweges 408
Lärm 322
aurale Auswirkungen 322
extraaurale Auswirkungen 322
Grenz- und Richtwerte 322
Hintergrundgeräusche 322
Massnahmen 322
Lärmbekämpfungsmassnahmen 322
Lärmbelastung 322
Lasten 325
Arbeitsmittel 325
Information und Ausbildung 325
organisatorische Massnahmen 325
Lastentragen 325
Lastgrenze 325
Leistungsüberwachung 326
Leitern 411
Leitertreppen 409
Leitmerkalmethode 325
Leuchtdichte 315
Licht 315
Lichtdurchlässigkeit 315, 417
Lichtfarbe 315
Lichtstärke 315
Lichtstrom 315
Luftfeuchte 311, 316
Luftgeschwindigkeit 316
Luftraum 312
Luftrückführung 318
Luftschall 322
Lufttemperatur 316
Lüftung 317, 408
künstliche 317, 408, 417
natürliche 317, 408, 417
Raumluft 417

Lüftungsanlagen 317, 418, 422
Ausmündungen 418
Materialien 418
Unterhalt und Reinigung 317, 337
Ventilatoren 418
Warnsystem 317
Lüftungskanäle 317, 418
Luftverunreinigung 316, 317, 318,
Luftzusammensetzung 316

M

Mängel V, 310
manuelle Handhabung von Lasten 325
Markierungen 410
Max. Arbeitsplatzkonzentration 327
maximale Arbeitsplatzkonzentration 318, 327
maximale Fluchtweglängen 408
Metallgiessereien 401
Mikroorganismen 401
Mindestraumhöhen 405
Mitarbeiterbetreuung 305, 323
Mitbericht der SUVA V, 427
Mitwirkung der Arbeitnehmer 306
Mobbing 302
Monotonie 302, 313
Motivation 305, 306, 315
Muskelkräfte 324

N

Nachhallzeit T 322
Nachtarbeitsplätze 315
natürliche Beleuchtung 31, 315, 324, 417
kompensatorische Massnahmen 315, 624, 417
natürliche Lüftung 317, 330, 417
Nebentreppen 409
Nebenverkehrswege 43, 406, 409
nicht vollumwandete Bauten 321
nicht-industrielle Betriebe V, 401, 401
Normen V
Notausgangverschluss 410
Notausgänge 407, 408



Notausstiege
 Untergeschoss 407
 Zivilschutzanlagen 407, 330
Notbeleuchtung 315, 330, 408
Notfallnummern 336
Notöffnungsschalter 410
Nottreppen 407
nutzbare Bodenfläche 407
Nutzungsänderung 303, 401, 405, 417

O

öffentliche Toiletten 332
organisatorische Massnahmen 321
organische Verbindungen 311
örtliche Absaugung 318
ortsfeste Leitern 407, 411
 Austrittsstelle 411
 Gestaltung 411
 Leitern im Freien 411
Ozonkonzentration 321

P

Panikverschluss 410
Pausen 315, 321, 323, 324
 Arbeiten im Freien 321
 Bildschirmarbeit 323, 324
 Kältearbeitsplätze 321
 Räume ohne natürliche Beleuchtung 315
 Räume ohne Sicht ins Freie 324
 ungeheizte Räume 321
Pausenräume und -zonen 329, 333, 401
Personalverleih 309
persönliche Integrität 302
persönliche Schutzausrüstung 310, 327
 Anforderungen 327
 Schutzgrad 327
 Unentgeltlichkeit 327
Persönlichkeitsschutz 302, 326
Pflichten der Arbeitnehmer 305, 310
 Mängel 310
 Weisungen des Arbeitgebers 310
Pflichten des Arbeitgebers 303
physische Gesundheit 302, 305

Piquetdienst 333
Plangenehmigung V, 401, 426
 Aufträge an Dritte 402
 Ausnahmen 427
 Verfahren/Pflicht 401, 403
Plangenehmigungsverfahren 401, 437, 438, 439, 440, 441
Planung V, 401
Podeste 408
Prinzipien der Ergonomie 323, 324
PrSG, 327, 409, 444
PrSV 409
psychische Gesundheit 302, 305
psychologische Farbwirkung 313
Pubertät (Lastgewichte) 325
Publikumsanteil V
Publikumsverkehr V

R

Rampenauffahrten 416
Raumabtrennung 407
Raumausgänge 408
Raumbedarf 312, 323
Raumeinbauten 408
Raumhöhe 405
 abgeschrägte Räume 405
 Ausnahmebewilligung 405
 Bodenfläche 405
 geringere Raumhöhen 405
 grössere Raumhöhen 405
 Mindestraumhöhen 405
 Nutzungsänderung 405
 Räume geringer Tiefe 405
 ständige Arbeitsplätze 405
Raumklima 316, 317, 323, 324, 405
 Behaglichkeit 316, 320
 Zufriedenheitsgrad 316
Raumluft 318, 417
Raumtemperatur 311, 316, 321, 324
Raumunterteilungen 324, 408
Rechtsgrundlagen V, 338, 426
Recyclingbetriebe 401
Regallager 408
Reinigung 313, 314, 317, 328, 337, 417



Reinigungsmittel 331, 337
Rettungswege 410
Richtlinien V, 302, 338, 426
Risikoanalyse 303, 403, 423
Rolltore 410
Ruhegelegenheit 324, 333, 334

S

Sägereien 401
sanitäre Einrichtungen 302, 329, 330, 331, 332
Sanitätsdienst 336
Sanitätsräume 329, 336
Sauerstoffgehalt 401
Schallabsorptionskoeffizient 322
Schalldruckpegel 322
Schallmessgeräte 322
Schallschluckvermögen 322
Schattenwirkung 315
Schichtarbeitsplätze 333
Schiebetore 410
Schiebetüren 410
Schientransporte 413
 Laderampen 414
 Sicherheitsabstände 413
Schnellauftore 410
Schulung 302, 305, 323, 325
Schutz der schwangeren Frauen und stillenden Mütter 334
Schutzausrüstung V, 310, 327, 337
Schutzbekleidung 320, 321, 327
Schutzziel für Fluchttüren 407, 410
SVBS Schweizerische Vereinigung für Betriebs-sa-ni-tät 336
Schwangerschaft (Lastgewichte) 325
Schwingungen 322
Schwingungsbeschleunigung 322
Sehverhältnisse 315
sexuelle Belästigung 302
Sicherheitsanalyse 303, 403
Sicherheitsbeauftragte 307
Sicherheitsbeleuchtung 315, 330, 410
Sicherheitstreppehäuser 407
Sicherheitszugänge 410
Sichtbehindernde Fassade 315
Sicht ins Freie 31, 315, 324, 404, 417
Sichtverbindung 408
Signale, Anzeigen 323, 324
sitzende Tätigkeit 324
Sitzgelegenheit 324, 330, 333
Sitzhöhe 324
Sonneneinwirkung und Wärmestrahlung 320
Sonnenschutz 320
Sozialräume 329, 331, 332, 333, 425
 allgemeine Anforderungen 329
 Arbeitsplätze im Freien 329
 Geschlechtertrennung 329
 Hygiene 329
spektrale Zusammensetzung 322
Spezialisten der Arbeitssicherheit 307, 336
Spezialisten 302, 304, 307, 322, 336
Stahlgessereien 401
ständige Arbeitsplätze 315, 324, 404, 405, 417
stehende Tätigkeit 324
Stelltreppe 407, 409
Steinsägewerke 401
Steuerstände 312
Strassenkleidung 330
stroboskopischer Effekt 315
Stühle 324
SUVA V, 338, 426, 427
Swing-Out-Türen 410

T

Tageslicht 31, 315, 417
 kompensatorische Massnahmen 315, 417
technische Anlage 409
technische Einrichtungen V, 303, 308, 407
technische Räume 407, 408,
Temperaturdifferenz 316, 317
temporär eingestelltes Personal 305, 309
tieffrequente Geräusche 322
Tiefkühlräume, Fluchttüren 410
Tischhöhe 324
Toiletten 332
 fensterlose 332
 Standort 332
 Vorräume 332
Waschgelegenheiten 332



Zahl der Toiletten 332
Tragen 325
Transport von gefährlichen Gütern 45
 Gefahrenkennzeichnung 45
 in Leitungen 408, 409
 Stoffe und Gegenstände 415
Transporteinrichtungen 415
 Gefahrenkennzeichnung 415
 zulässige Höchstbelastung 415
Trennung nach Geschlechtern 329
Treppenanlagen und Ausgänge 407, 408
 Anzahl Ausgänge 407
 Ausgangskorridor 407
 Gebäude mit grosser Höhe 407
 ins Freie führende Ausgänge 407
Treppenanlagen und Korridore 409
 Brandbelastung 409
 Breite 407, 409
 geradeläufige Führung 409
 geringe Personenbelegung 409
 Treppengestaltung 409
 umwandet 409
 witterungsbeständig 409
 Zwischenpodeste 409
Treppenbreite 407, 409
 Ausnahmen 409
Treppengeländer 409
Treppenhäuser 407, 409
Treppenstufen 409
 Höhe 409
 Auftrittsbreite 409
 Steigungsverhältnis 409
Trinkwasser und andere Getränke 335
Trockenabscheider 418
Türbreite 410
Türen und Ausgänge in Fluchtwegen 407, 410
 automatische Türsysteme 410
 Bezeichnung der Türelemente 410
 Breite 410
 Drehflügeltüren 410
 Drehrichtung 410
 Falttüren 410
 Glaseinsätze 410
 Höhe 410
 Kennzeichnung 410

 lichte Durchgangsbreite 410
 Notausgangverschluss 410
 Notöffnungsschalter 410
 Panikverschluss 410
 Rolltore 410
 Rettungswege 410
 Schiebetore 410
 Schiebetüren 410
 Schnellauftore 410
 Schutzziel 410
 Sicherheitszugänge 410
 Swing-Out-Türen 410
 Vereinzelungssysteme 410
 Zutrittsbeschränkungen 410
 Zylinderdrehtüren 410
Türhöhe 410

U

Überbeanspruchung 302, 323, 324
Überbelegung 312
Überwachung der Arbeitnehmer 326
Überwachungsanlagen 326
Überwachungssysteme 326, 408
Umgebungsfaktoren 315, 324
Umgestaltung V, 43, 308, 401
Umkleidezellen 331
ungeheizte Räume 321, 333
Untergeschosse 315, 407, 408
Unterhalt und Reinigung 317, 327, 337
unterirdische Arbeitsräume 315, 404, 405
unterirdische Kanäle 408
Unterstellungsverfahren 401, 432, 433, 434, 435, 436

V

Vereinzelungssysteme 410
Verfügung der Behörden V, 338, 339
Verhaltensüberwachung 326
Verhältnismässigkeit V, 302, 339, 427
Verkaufsarbeitsplätze 324, 333
Verkaufsräume 315, 324, 326
Verkaufsstände im Freien 321



Verkehrswege 43, 315, 337, 406, 407, 408, 409, 410
 Breite 406
 Fussgänger-, Fahrzeugverkehr 43
 Hauptverkehrswege 43
 Nebenverkehrswege 43
 Trennung der Verkehrsflächen 43
Verpflichtung des Arbeitgebers 338, 426
verschmutzende Tätigkeit 329, 330, 331
Verwaltungen von Bund, Kantonen, Gemeinden 301
Verzinkereien 401
Vibrationen 322
Vollzugsbehörden 326, 338, 339, 427
Vorräume für Toiletten 332

W

Wände 313
Warenhäuser V, 315, 324, 326, 332, 333
Warenumschlagrampen 414
Wärmeableitvermögen 314
Wärmeeinstrahlung 320, 417
Wärmeisolation 311
Wärmerückgewinnung 317, 318
Wärmestrahlung von Produktionsanlagen oder Produkten 320
Wärmestrahlung von Anlagen oder Produkten
 Hitzebedingungen 320
 Massnahmen 320, 327
Warnsystem 317
Waschanlagen 331
Waschgelegenheiten 331, 332

Weisungen
 der Arbeitsmedizin 303
 des Arbeitgebers 305, 307, 310
Weiterbildung 307
Wendeltreppen 407, 409
Werkzeuge 323, 324
Witterungseinflüsse 311, 321, 327

Z

Zahl der Arbeitnehmer
 besondere Gefahren 421, 424, 425
 Sozialräume 329
 Verkehrswege 43, 406
Zahl der Ausgänge 407, 408
Zahl der Treppenanlagen und Korridore 409
Zahl der Verkehrswege 43, 407
Zivilschutzanlagen 407
Zivilschutzräume 330, 407
Zuglufterscheinungen 316, 317, 323, 324
Zugtreppen 407
Zündquelle 422
Zusammenwirken 308
Zusammenwirken mehrerer Betriebe 308
Zuständigkeiten für den Gesundheitsschutz 307
Zutrittsbeschränkungen 410
Zwangshaltung 323, 324
Zwischengeschosse 408
Zwischenleisten 412
Zwischenpodeste 409, 411
Zwischenwände 408
Zylinderdrehtüren 410