

Allgemeine Themen

Persönliche Schutzausrüstungen



Allgemeine Themen
A 008
Stand: Februar 2012

Inhaltsverzeichnis dieses Ausdrucks

Deckblatt	9
1 Anwendungsbereich	9
2 Auswahl von persönlichen Schutzausrüstungen	9
2.1 Gefährdungsbeurteilung	10
2.2 Auswahl und Beschaffung	11
2.2.1 Geeignete persönliche Schutzausrüstungen	11
2.2.2 Auswahl	11
2.2.3 Beschaffung	12
2.2.4 Kategorien	12
2.2.5 Kennzeichnung	13
2.2.6 CE-Kennzeichnung	13
2.2.7 Informationsmaterial des Herstellers	14
2.3 Kosten	14
3 Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen	14
3.1 Grundsätze	14
3.2 Benutzungsinformation	15
3.3 Unterweisung	15
3.4 Kennzeichnung am Arbeitsplatz	16
3.5 Gesundheitsschutz	17
3.6 Lagerung	17
3.7 Prüfung durch den Benutzer	17
4 Kopfschutz	18
4.1 Bereitstellen von Kopfschutz	18
4.2 Arten von Kopfschutz	19
4.2.1 Industrieschutzhelme (DIN EN 397, DIN EN 14 052)	19
4.2.1.1 Helmschale	19
4.2.1.2 Innenausstattung	20
4.2.1.3 Besondere Einsätze	20
4.2.2 Helme für Fahrer von Fahrrädern, Mofas, Motorrädern - (DIN EN 1078, ECE 22)	21
4.2.3 Industrie-Anstoßkappen (DIN EN 812)	22
4.2.4 Haarschutznetze und -hauben	23
4.2.5 Helme für Höhenarbeiten	23
4.3 Werkstoffe	23
4.3.1 Thermoplaste	24
4.3.2 Duroplaste	25
4.4 Kennzeichnung von Kopfschutz	25
4.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung	25
4.4.2 Kennzeichnung von Industrieschutzhelmen und Industrie-Anstoßkappen nach Norm	25
4.4.3 Kennzeichnung weiterer Kopfschutzmittel nach Norm	27
4.5 Auswahl von Kopfschutz	27
4.5.1 Zubehör	27
4.5.2 Auswahlhilfen	27
4.6 Benutzen von Kopfschutz	27
4.6.1 Verbote und Beschränkungen	27
4.6.2 Gebrauchsdauer	28
4.6.3 Kontrolle und Prüfung durch den Benutzer	28
4.6.4 Ableitfähige Schutzhelme	28
4.6.5 Schutzhelme mit Spezialinnenausstattung	28
4.6.6 Zubehör	29
4.6.7 Veränderungen	29
4.6.8 Radfahrerschutzhelm	29
4.6.9 Kraffahrerschutzhelm	29
4.6.10 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen	30
5 Augen- und Gesichtsschutz	30
5.1 Bereitstellen von Augen- und Gesichtsschutz	30
5.1.1 Mechanische Einwirkungen	31
5.1.2 Optische Einwirkungen	31
5.1.3 Gefahrstoffe	32
5.1.4 Biologische Arbeitsstoffe (Bakterien, Viren, Sporen)	33
5.1.5 Thermische Einwirkungen	33
5.1.6 Elektrische Einwirkungen	33

5.2 Arten von Augen- und Gesichtsschutz (DIN EN 166)	33
5.2.1 Gestellbrillen	33
5.2.2 Korbbrillen	34
5.2.3 Schutzschilde	34
5.2.4 Schutzschirme und Visiere	35
5.2.5 Schutzhauben	36
5.2.6 Weitere Augen- und Gesichtsschutzgeräte	36
5.3 Werkstoffe	36
5.3.1 Tragkörper	36
5.3.2 Sichtscheiben	37
5.4 Kennzeichnung von Augen- und Gesichtsschutz	37
5.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung	37
5.4.2 Kennzeichnung von Sichtscheiben nach Norm	38
5.4.3 Kennzeichnung von Tragkörpern nach Norm	39
5.4.4 Kennzeichnung von Augenschutzgeräten mit Sichtscheiben und Tragkörper in einer Einheit	40
5.5 Auswahl von Augen- und Gesichtsschutz	41
5.5.1 Individuelle Passform	41
5.5.2 Verwendung von Korrektionschutzbrillen	41
5.5.3 Auswahl von Tragkörpern	42
5.5.4 Auswahlhilfen	42
5.6 Benutzen von Augen- und Gesichtsschutz	42
5.6.1 Benutzungsinformation, ,	42
5.6.2 Prüfung durch den Benutzer	42
5.6.3 Beschlagen	43
5.6.4 Reinigung	43
5.6.5 Aufbewahrung	43
5.6.6 Schutzschirme	43
5.6.7 Kontaktlinsen	43
5.6.8 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen	44
6 Atemschutz	44
6.1 Bereitstellen von Atemschutzgeräten	44
6.2 Arten von Atemschutzgeräten	45
6.2.1 Atemanschluss	45
6.2.1.1 Halb- und Viertelmasken	46
6.2.1.2 Vollmasken	46
6.2.1.3 Mundstückgarnituren	47
6.2.1.4 Atemschutzhauben und -helme	47
6.2.1.5 Atemschutzanzüge	48
6.2.2 Funktionsteil „Filter“	48
6.2.2.1 Partikelfilter	49
6.2.2.2 Gasfilter	49
6.2.2.3 Kombinationsfilter	50
6.2.3 Filtergeräte	50
6.2.3.1 Gebläsefiltergeräte (DIN EN 12 941 und DIN EN 12 942)	51
6.2.4 Isoliergeräte	52
6.2.4.1 Nicht frei tragbare Isoliergeräte – Schlauchgeräte	52
6.2.4.1.1 Frischluft-Schlauchgeräte (DIN EN 138)	52
6.2.4.1.2 Druckluft-Schlauchgeräte (DIN EN 14 593-1 und DIN EN 14 594)	53
6.2.4.2 Frei tragbare Isoliergeräte	53
6.2.4.2.1 Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) (DIN EN 137 und DIN EN 14 435)	54
6.2.4.2.2 Regenerationsgeräte mit Drucksauerstoff und Chemikalsauerstoff (DIN EN 145 und DIN 58 652-1)	54
6.2.5 Fluchtgeräte (Selbstretter)	55
6.3 Werkstoffe	56
6.4 Kennzeichnung von Atemschutzgeräten	57
6.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung	57
6.4.2 Kennzeichnung nach Norm	57
6.4.3 Erläuterungen, Ergänzungen zur Kennzeichnung	57
6.5 Auswahl von Atemschutzgeräten	60
6.5.1 Einsatzbereiche	61
6.5.2 Besonderheiten bei einzelnen Atemschutzgeräten	61
6.5.2.1 Vollmasken mit Gas- oder Partikelfiltern	61
6.5.2.2 Alle Isoliergeräte	62
6.5.2.2.1 Isoliergeräte – Schlauchgeräte	62

6.5.2.2.2 Fluchtgeräte (Selbstretter)	62
6.5.3 Weitere Auswahlhilfen	62
6.6 Benutzen von Atemschutzgeräten	63
6.6.1 Arbeitsmedizinische Vorsorge	63
6.6.2 Benutzungsinformation, ,	63
6.6.3 Unterweisung und Übung	63
6.6.4 Prüfung durch den Benutzer	64
6.6.5 Dichtsitz	64
6.6.6 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen	64
6.6.7 Sichern von Geräteträgern	64
6.6.8 Bei Filtern zu beachten	65
6.6.8.1 Filtrierende Halbmasken	65
6.6.8.2 Partikelfilter	65
6.6.8.3 Gasfilter	66
6.6.9 Bei einzelnen Atemschutzgeräten zusätzlich zu beachten	66
6.6.9.1 Halb- oder Viertelmasken mit Filtern	67
6.6.9.2 Mundstückgarnituren mit Filtern	67
6.6.9.3 Vollmasken mit Filtern	67
6.6.9.4 Filtrierende Halbmasken	67
6.6.9.5 Filtergeräte mit Gebläse	68
6.6.9.6 Isoliergeräte – Schlauchgeräte	68
6.6.9.7 Frei tragbare Isoliergeräte	68
6.6.9.8 Fluchtgeräte (Selbstretter)	69
6.6.10 Tragezeitbegrenzungen	69
6.6.11 Lagerung und Lagerfristen unbenutzter Atemschutzgeräte	69
6.6.12 Instandhaltung	69
7 Gehörschutz	70
7.1 Bereitstellen von Gehörschutz	70
7.2 Arten von Gehörschutz	72
7.2.1 Gehörschutzstöpsel	72
7.2.1.1 Fertig geformte Gehörschutzstöpsel	72
7.2.1.2 Gehörschutzstöpsel mit Bügel oder Schnur	72
7.2.1.3 Vor Gebrauch zu formende Gehörschutzstöpsel	73
7.2.2 Otoplastiken	73
7.2.3 Kapselgehörschützer	73
7.3 Werkstoffe	74
7.4 Kennzeichnung von Gehörschutz	74
7.5 Auswahl von Gehörschutz	74
7.5.1 Arbeitsbedingungen	77
7.5.2 Tragekomfort	78
7.5.3 Trageversuche	78
7.5.4 Schalldämmung	78
7.5.5 Ärztliche Beratung	78
7.5.6 Auswahlhilfen	79
7.6 Benutzen von Gehörschutz	79
7.6.1 Benutzungsinformation, ,	79
7.6.2 Ausgabe und Verfügbarkeit	79
7.6.3 Tragedauer	80
7.6.4 Prüfung durch den Benutzer	80
7.6.5 Maßnahmen gegen Belastungen	80
7.6.5.1 Gehörschutzstöpsel	80
7.6.5.2 Kapselgehörschützer	81
7.6.5.3 Otoplastiken	82
7.6.6 Hygiene und Pflege	82
7.6.7 Sprache	82
7.6.8 Informationshaltige Arbeitsgeräusche	82
7.6.9 Signalerkennung	82
7.6.10 Kombination von Kapselgehörschützern und Gehörschutzstöpseln	83
7.6.11 Tragen von Hörgeräten	83
7.6.12 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	83
7.6.13 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen	83
8 Schutzkleidung	84
8.1 Bereitstellen von Schutzkleidung	84
8.2 Arten von Schutzkleidung	85

8.2.1 Chemikalienschutzanzüge und Chemikalienschutzkleidung (DIN EN 943-1, DIN EN 13 034, DIN EN 14 605, DIN EN ISO 13 982-1)	85
8.2.2 Schutzanzüge gegen das Erfasstwerden durch sich bewegende Teile (DIN EN 510)	87
8.2.3 Schutzkleidung gegen Wärmestrahlung (DIN EN 367, DIN EN ISO 11 612)	88
8.2.4 Schweißerschutzanzüge (DIN EN ISO 11 611)	89
8.2.5 Antistatische Schutzanzüge (DIN EN 1149)	90
8.2.6 Wetterschutzkleidung (DIN EN 343)	90
8.2.7 Kälteschutzkleidung (DIN EN 342)	91
8.2.8 Warnkleidung (DIN EN 471)	92
8.2.9 Schutzschürzen	93
8.2.10 Labormäntel	93
8.2.11 Unterkleidung	93
8.3 Werkstoffe	94
8.3.1 Faserstoffe	94
8.3.1.1 Baumwolle	94
8.3.1.2 Leinen (Flachs)	94
8.3.1.3 Wolle	94
8.3.1.4 Chemiefasern	94
8.3.1.5 Fasern aus anorganischen Stoffen	95
8.3.2 Sonstige Materialien	95
8.3.2.1 Elastomere	95
8.3.2.2 Folien aus Kunststoff oder Folienverbunde	95
8.3.2.3 Leder	95
8.3.2.4 Metall	96
8.3.2.5 Ableitfähige Materialien,	96
8.4 Kennzeichnung von Schutzkleidung	96
8.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung	96
8.4.2 Kennzeichnung nach Norm	97
8.4.3 Erläuterungen, Ergänzungen zur Kennzeichnung	97
8.4.3.1 Piktogramme	98
8.4.3.2 Ausrüstungstypen für Chemikalienschutzkleidung	98
8.4.3.3 Leistungsstufen	99
8.4.3.4 Textilkennzeichnung	100
8.4.3.5 Pflegekennzeichnung	100
8.5 Auswahl von Schutzkleidung	100
8.5.1 Schutzwirkung	100
8.5.2 Auswahlhilfen	100
8.6 Benutzen von Schutzkleidung	101
8.6.1 Benutzungsinformation, ,	101
8.6.2 Gebrauchsdauer	101
8.6.3 Prüfung durch den Benutzer	101
8.6.4 Tragedauer	102
8.6.5 Aufbewahrung	102
8.6.6 Benutzen in explosionsgefährdeten Bereichen	102
8.6.7 Reinigung, Pflege und Reparatur	102
8.6.8 Prüfungen	103
8.6.9 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen	103
9 Hand- und Hautschutz	103
9.1 Bereitstellen von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln	103
9.2 Arten von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln	104
9.2.1 Abgrenzung von Schutzhandschuhen gegenüber Hautschutzmitteln	104
9.2.2 Arten von Schutzhandschuhen	105
9.2.2.1 Grundlegendes zu Schutzhandschuhen	105
9.2.2.2 Häufig verwendete Schutzhandschuhe	105
9.2.2.2.1 Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken (DIN EN 388)	106
9.2.2.2.2 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen (DIN EN 374-1)	106
9.2.2.2.3 Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (DIN EN 407)	108
9.2.2.2.4 Schutzhandschuhe gegen Kälte (DIN EN 511)	109
9.2.3 Arten von Hautschutzmitteln	109
9.2.3.1 Grundlegendes zu Hautschutzmitteln	109
9.2.3.2 Häufig verwendete Hautschutzmittel	110
9.2.3.2.1 Wasserlösliche Hautschutzmittel	110
9.2.3.2.2 Wasserunlösliche (wasserfeste) Hautschutzmittel	110
9.2.3.2.3 Hautschutzmittel mit speziellen Wirkprinzipien und Wirkstoffen	110
9.3 Werkstoffe und Inhaltsstoffe	110

9.3.1 Werkstoffe von Schutzhandschuhen	111
9.3.1.1 Kunststoffe	111
9.3.1.2 Textil-Werkstoffe	112
9.3.1.3 Leder	112
9.3.1.4 Metallringgeflechte	112
9.3.1.5 Werkstoffkombinationen	113
9.3.2 Inhaltsstoffe von Hautschutzmitteln	113
9.3.2.1 Wasserunlösliche und wasserlösliche Hautschutzmittel	113
9.3.2.2 Hautschutzmittel mit speziellen Wirkstoffen	113
9.3.2.2.1 Schmutz- und schadstoffabweisende Pigmente	113
9.3.2.2.2 Gerbstoffkombinationen	114
9.3.2.2.3 Lichtschutzmittel	114
9.4 Kennzeichnung von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln	114
9.4.1 Kennzeichnung von Schutzhandschuhen	114
9.4.1.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung	115
9.4.1.2 Piktogramme	116
9.4.2 Kennzeichnung von Hautschutzmitteln	118
9.5 Auswahl von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln	119
9.5.1 Auswahl von Schutzhandschuhen	119
9.5.1.1 Grundlegendes	119
9.5.1.2 Gesundheitliche Risiken	119
9.5.1.3 Auswahlhilfen	119
9.5.2 Auswahl von Hautschutzmitteln	119
9.6 Benutzen von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln	120
9.6.1 Benutzen von Schutzhandschuhen	120
9.6.1.1 Benutzungsinformation, ,	120
9.6.1.2 Tragedauer flüssigkeitsdichter Handschuhe	121
9.6.1.3 Prüfung	121
9.6.1.4 Trageverbot	121
9.6.1.5 Chemikalienschutzhandschuhe	122
9.6.1.6 Ableitfähige Schutzhandschuhe	122
9.6.1.7 Hautschutz beim Tragen von Schutzhandschuhen	122
9.6.1.8 Allergien	122
9.6.2 Benutzen von Hautschutzmitteln	122
9.6.2.1 Anforderungen an die Verpackung von Hautschutzmitteln für den Einsatz am Arbeitsplatz	122
9.6.2.2 Verwendungsdauer	123
9.6.2.3 Einsatzgebiete	123
9.6.2.4 Hautreinigung und Hautpflege nach dem Tragen von Schutzhandschuhen	123
9.6.2.5 Allergien	123
9.6.2.6 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen	123
9.7 Weitergehende Informationen	123
10 Fußschutz	124
10.1 Bereitstellen von Fußschutz	124
10.2 Arten von Fußschutz	125
10.2.1 Formen von Fußschutz	126
10.2.2 Sicherheitstechnische Ausrüstung	126
10.2.2.1 Grundanforderungen	126
10.2.2.2 Zusatzanforderungen	127
10.2.3 Sonderschuharten	127
10.2.3.1 Schuhe für orthopädische Einlagen und orthopädische Schuhe	127
10.2.3.2 Stiefel für Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern	127
10.2.3.3 ESD-Schuhe, elektrostatisch ableitfähiges Schuhwerk	128
10.3 Werkstoffe	128
10.4 Kennzeichnung von Fußschutz	129
10.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung	129
10.4.2 Kennzeichnung nach Norm	130
10.4.3 Erläuterungen und Ergänzungen zur Kennzeichnung	131
10.5 Auswahl von Fußschutz	133
10.5.1 Trageeigenschaften	133
10.5.2 Auswahlhilfen	133
10.6 Benutzen von Fußschutz	135
10.6.1 Prüfung durch den Benutzer	135
10.6.2 Prüfungen	135
10.6.3 Aufbewahrung	135

10.6.4 Hygiene	136
10.6.5 Reinigung und Pflege	136
10.6.6 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen	136
11 Persönliche Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen	136
11.1 Bereitstellen von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen	136
11.2 Arten von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen	137
11.2.1 Rettungsgurte (DIN EN 1497)	137
11.2.2 Rettungsschlaufen (DIN EN 1498)	137
11.2.3 Rettungshubgeräte (DIN EN 1496)	138
11.2.4 Abseilgeräte (DIN EN 341)	138
11.2.5 Verbindungsmittel (DIN EN 354)	139
11.2.6 Verbindungselemente (DIN EN 362)	139
11.2.7 Anschlageinrichtungen (DIN EN 795, DIN EN 516, DIN EN 517)	140
11.3 Werkstoffe	141
11.4 Kennzeichnung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen	141
11.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung	141
11.4.2 Kennzeichnung nach Norm	141
11.5 Auswahl von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen	141
11.6 Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen	142
11.6.1 Benutzungsinformation, ,	142
11.6.2 Praktische Übungen	142
11.6.3 Gebrauchsdauer (Ablegereife)	143
11.6.4 Prüfung durch den Benutzer	143
11.6.5 Prüfung	143
11.6.6 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	143
11.6.7 Ergänzende Hinweise zu Abseilgeräten und Rettungshubgeräten	143
11.6.8 Ergänzende Hinweise zu Verbindungsmitteln	144
11.6.9 Ergänzende Hinweise zu Karabinerhaken	144
11.6.10 Aufbewahrung, Lagerung	144
11.6.11 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen	144
11.6.12 Besonderheiten der Ersten Hilfe	145
11.7 Weitergehende Informationen	145
12 Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz	145
12.1 Bereitstellen von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz	145
12.2 Arten von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz	146
12.2.1 Anschlageinrichtungen (DIN EN 795, DIN EN 516, DIN EN 517)	147
12.2.2 Verbindungsmittel (DIN EN 354)	148
12.2.3 Mitlaufende Auffanggeräte (DIN EN 353-2)	148
12.2.4 Höhensicherungsgeräte (DIN EN 360)	148
12.2.5 Verbindungselemente (DIN EN 362)	149
12.2.6 Falldämpfer (DIN EN 355)	149
12.2.7 Auffanggurte (DIN EN 361)	149
12.2.8 Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung (Steigschutzeinrichtungen) (DIN EN 353-1)	149
12.3 Werkstoffe	149
12.4 Kennzeichnung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz	150
12.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung	150
12.4.2 Kennzeichnung	150
12.5 Auswahl von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz	150
12.5.1 Auswahl bestimmter Schutzausrüstungen	150
12.5.1.1 Verbindungsmittel	150
12.5.1.2 Mitlaufende Auffanggeräte	151
12.5.1.3 Höhensicherungsgeräte	151
12.5.1.4 Verbindungselemente	151
12.5.1.5 Auffanggurte	151
12.5.1.6 Ausrüstungen für Bergsteiger	151
12.5.2 Auswahlhilfen	152
12.6 Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz	152
12.6.1 Benutzungsinformation, ,	152
12.6.2 Praktische Übungen	152
12.6.3 Gebrauchsdauer (Ablegereife)	153
12.6.4 Prüfung durch den Benutzer	153
12.6.5 Prüfung	153
12.6.6 Verwendung – Allgemeines	154

12.6.6.1 Ergänzende Hinweise zu Verbindungsmitteln	154
12.6.6.2 Ergänzende Hinweise zu mitlaufenden Auffanggeräten	155
12.6.6.3 Ergänzende Hinweise zu Karabinerhaken	155
12.6.6.4 Ergänzende Hinweise zu Auffanggurten	155
12.6.6.5 Ergänzende Hinweise zu Steigschutzeinrichtungen	156
12.6.7 Kombination verschiedener baumustergeprüfter Teilprodukte unterschiedlicher Hersteller	156
12.6.8 Sturz in das Auffangsystem	156
12.6.9 Einsatz von Absturzsicherungen über Stoffen, in denen man versinken kann	157
12.6.10 Aufbewahrung und Lagerung	157
12.6.11 Besonderheiten der Ersten Hilfe	157
12.6.12 Benutzen von Bergsteigerausrüstung	157
12.6.13 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen	157
Literaturverzeichnis	158
Bildnachweis	167
Änderungen gegenüber der Vorfassung	171

Das vorliegende Merkblatt wurde von einem Arbeitskreis der BG RCI mit externen Experten unter Mitarbeit von Carlo Theis (Obmann), Dorothea Edelmann, Hans-Jürgen Gratz, Werner Drefke, Frank Ewen, Ralf Müller, Wolfgang Schmidt, Rainer Schubert und Dr. Michael Lange erstellt. Es konzentriert sich auf wesentliche Punkte einzelner Vorschriften und Regeln. Es nennt deswegen nicht alle im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen. Seit Erscheinen des Merkblatts können sich darüber hinaus der Stand der Technik und die Rechtsgrundlagen geändert haben.

Das Merkblatt wurde sorgfältig erstellt. Trotzdem wird der Unternehmer nicht von der Pflicht und Verantwortung befreit, die Angaben auf Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit selbst zu überprüfen.

In den Betrieben nehmen Frauen und Männer gleichermaßen verantwortungsvolle Aufgaben wahr. Um das Lesen zu erleichtern, wird in diesem Merkblatt – wie auch in den Vorschriften – unabhängig davon nur von „dem Unternehmer“ bzw. „dem Vorgesetzten“ gesprochen.

Das Arbeitsschutzgesetz spricht vom Arbeitgeber, das Sozialgesetzbuch VII und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften vom Unternehmer. Beide Begriffe sind nicht völlig identisch, weil Unternehmer nicht notwendigerweise Arbeitnehmer beschäftigen. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Thematik ergeben sich daraus keine relevanten Unterschiede, so dass der Begriff „Unternehmer“ verwendet wird.

1 Anwendungsbereich

Unter persönlichen Schutzausrüstungen werden Ausrüstungen verstanden, die von den Beschäftigten benutzt oder getragen werden, um sich gegen Gefährdungen für ihre Sicherheit und Gesundheit zu schützen sowie jede mit demselben Ziel verwendete und mit den persönlichen Schutzausrüstungen verbundene Zusatzausrüstung.

Die persönlichen Schutzausrüstungen Schutzkleidung, Atemschutz, Fußschutz, Augen- und Gesichtsschutz, Kopfschutz, Gehörschutz, Handschutz, Hautschutz sowie persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz, zum Retten aus Höhen und Tiefen und zum Halten sind in diesem Merkblatt beschrieben.

Dieses Merkblatt soll den Vorgesetzten bei der Auswahl und Benutzung geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen und bei der Unterweisung zum Thema persönliche Schutzausrüstungen unterstützen.

Als Ergänzung der Benutzungsinformation kann das Merkblatt auch die Beschäftigten über Ausführung, Schutzwirkung und Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen informieren.

In den Abschnitten 1 bis 3 dieses Merkblatts sind die für alle persönlichen Schutzausrüstungen zutreffenden Gesichtspunkte zusammengestellt. Spezifische Ergänzungen für einzelne persönliche Schutzausrüstungen enthalten die Abschnitte 4 ff.

2 Auswahl von persönlichen Schutzausrüstungen

2.1 Gefährdungsbeurteilung

Im Rahmen der Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen ist zu ermitteln^{1, 2}, ob persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen sind. Das ist der Fall, wenn trotz umfassender technischer und organisatorischer Maßnahmen ein zusätzlicher

- allgemeiner vorbeugender Schutz erforderlich ist, um gelegentlich auftretende Gefährdungen abzuwenden oder ein zusätzlicher
- gezielter vorbeugender Schutz bei bestimmten Tätigkeiten erforderlich ist.

Zur Verfügung stellen bedeutet, dass persönliche Schutzausrüstungen am Einsatzort funktionsbereit vorhanden sind. Es dürfen nur solche persönlichen Schutzausrüstungen zur Verfügung gestellt werden, für die Konformitätserklärungen vorliegen und die durch die CE-Kennzeichnung kenntlich gemacht sind.

Beispiele zu allgemeinem vorbeugendem Schutz:	Beispiele zu gezieltem vorbeugendem Schutz:
<ul style="list-style-type: none"> - Tragen von Schutzhelmen in Betrieben mit Gitterrostböden - Tragen von Sicherheitsschuhen bei Transport- und Lagerarbeiten - Tragen von Gestellbrillen mit Seitenschutz in Laboratorien 	<ul style="list-style-type: none"> - Benutzen von Handschuhen aus Nitrilkautschuk bei Tätigkeiten mit Natronlauge - Tragen einer Schweißerschutzbrille beim Schweißen

Bei der Gefährdungsbeurteilung sind insbesondere zu berücksichtigen

- Art und Umfang der Gefährdungen am Arbeitsplatz,
- die Arbeitsbedingungen,
- gesundheitliche Gefährdungen für die Beschäftigten.

In einer Bewertung ist festzustellen³, ob die persönlichen Schutzausrüstungen

- Schutz gegenüber den abzuwehrenden Gefährdungen bieten, ohne selbst eine größere Gefährdung mit sich zu bringen,
- für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sind,
- den ergonomischen Anforderungen und gesundheitlichen Erfordernissen der Benutzer entsprechen und
- dem Benutzer angepasst werden können.

Das Tragen von belastenden persönlichen Schutzausrüstungen darf nicht als ständige Maßnahme zugelassen werden, um technische oder organisatorische Maßnahmen zu ersetzen.⁴

1 § 5 des ArbSchG, siehe Anhang Nr. (5)

2 Merkblätter A 016 und A 017, siehe Anhang Nr. (29); (30)

3 § 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)

4 § 7 Abs. 4 und 5 der GefStoffV, siehe Anhang Nr. (8)

2.2 Auswahl und Beschaffung

2.2.1 Geeignete persönliche Schutzausrüstungen

Sie begrenzen die ermittelten Gefährdungen auf ein möglichst geringes Restrisiko. Entscheidend ist die richtige Auswahl, die Gefährdungen durch die persönlichen Schutzausrüstungen vermeidet. Beispielsweise muss Gehörschutz jederzeit die Wahrnehmbarkeit von Warnsignalen gewährleisten.

Weitere Kriterien, um zusätzliche Gefährdungen zu vermeiden, sind

- Tragezeitbegrenzungen,
- möglichst kein Benutzen durch mehrere Personen,
- Beachten möglicher allergischer Reaktionen durch verwendete Materialien,
- Vermeiden von Scheinsicherheit oder Überprotektion.

Auf diese Gefährdungen wird in den Abschnitten 4 ff. dieses Merkblatts hingewiesen.

Eignungskriterien sind auch ergonomische Aspekte, beispielsweise Handhabbarkeit und Einstellbarkeit.

Wesentlicher Bestandteil persönlicher Schutzausrüstungen ist jedes mit ihnen in Verkehr gebrachte Verbindungssystem, mit dem die persönlichen Schutzausrüstungen an eine äußere Vorrichtung anzuschließen sind. Dies auch dann, wenn dieses Verbindungssystem nicht dazu bestimmt ist, vom Benutzer während der Dauer der Gefahrenaussetzung ständig getragen oder gehalten zu werden.

Zusatzausrüstungen (Zubehör) sind Ausrüstungen, die mit persönlichen Schutzausrüstungen verbunden werden können und die die Schutzfunktion unter besonderen Bedingungen sicherstellen oder einen zusätzlichen Schutz bieten.

2.2.2 Auswahl

Unter Berücksichtigung der ermittelten Gefährdungen sind die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen zum Schutz der Beschäftigten auszuwählen. Sie sind neben der Fachkraft für Arbeitssicherheit, dem Betriebsarzt und dem Betriebsrat an der Auswahl zu beteiligen⁵.

Trageversuche mit verschiedenen Modellen gestatten eine optimale Auswahl und erhöhen die Tragebereitschaft durch Einbeziehung der Beschäftigten und Berücksichtigung von deren Wünschen. Schwerpunkte der Beurteilung sollen Schutzwirkung, Tragekomfort und Gebrauchsdauer sein.

Anhand einiger Fragen kann nach einem Trageversuch ermittelt werden, ob die persönliche Schutzausrüstung die Anforderungen erfüllt:

- Kann sie dem Träger individuell angepasst werden und ist der Träger mit dem ausgewählten Modell zufrieden?
- Werden unzumutbare Einschränkungen des Sehens, Hörens oder der Bewegung vermieden?
- Werden gesundheitliche Beschwerden, z. B. Hautreizungen, allergische Reaktionen oder Druckstellen, vermieden?

- Kann mit der persönlichen Schutzausrüstung gearbeitet werden und genügt sie dem Verwendungszweck?
- Kann die spezielle Schutzausrüstung in Verbindung mit anderen notwendigen persönlichen Schutzausrüstungen getragen werden?

Unterstützen können die vom Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA; ehemals BGIA) konzipierten Auswahlhilfen⁶.

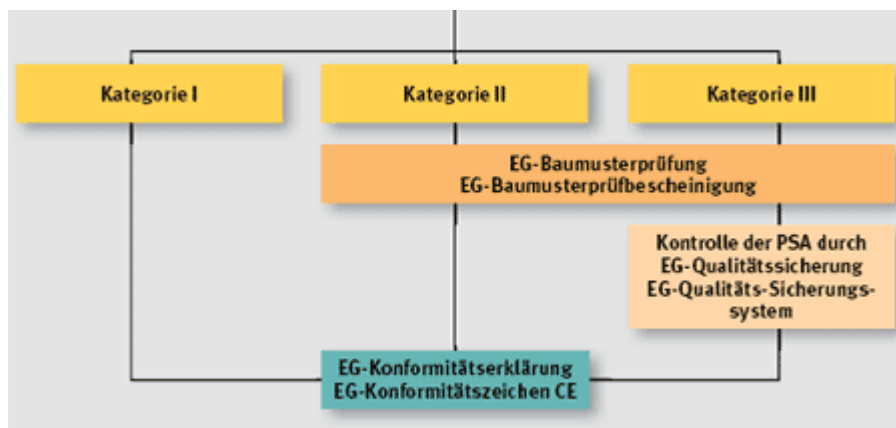
2.2.3 Beschaffung

Beschafft werden dürfen nur persönliche Schutzausrüstungen, für die eine Konformitätserklärung vorliegt. Kennzeichen dafür ist das auf ihnen angebrachte CE-Zeichen (Ausnahme: Hautschutzmittel).

Persönliche Schutzausrüstungen sind in der Regel für den Gebrauch durch eine Person bestimmt. Die bereitzustellende ausreichende Anzahl richtet sich somit nach der Zahl der Beschäftigten. Erfordern die Umstände das Benutzen durch mehrere Beschäftigte, hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass keine Gesundheitsgefahren oder hygienischen Probleme auftreten.

2.2.4 Kategorien

Persönliche Schutzausrüstungen werden drei Kategorien zugeordnet:



- **Kategorie I (geringe Risiken):**
Persönliche Schutzausrüstungen, bei denen man davon ausgeht, dass der Benutzer selbst die Wirksamkeit gegenüber geringfügigen Risiken beurteilen kann und deren Wirkung, wenn sie allmählich eintritt, vom Benutzer rechtzeitig und ohne Gefahr wahrgenommen werden kann (z. B. Handschuhe für Gartenarbeiten, leichtes Schuhwerk).
- **Kategorie III (hohe Risiken):**

5 § 29 Abs. 1 der BGV A1 i. V. m. Nr. 4.11.1 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

6 Unter www.dguv.de, Webcode: d3193; siehe auch Anhang Nr. (146)

Persönliche Schutzausrüstungen, die gegen tödliche Gefahren oder ernste und irreversible Gesundheitsschäden schützen sollen, und bei denen man davon ausgehen muss, dass der Benutzer die unmittelbare Wirkung der Gefahr nicht rechtzeitig erkennen kann.
Das sind z. B.

- Chemikalienschutzkleidung
 - Atemschutzgeräte
 - Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz
 - Persönliche Schutzausrüstungen gegen Lufttemperaturen unter -50 °C oder über 100 °C
 - Persönliche Schutzausrüstungen gegen elektrische Risiken
 - Persönliche Schutzausrüstungen gegen radioaktive (ionisierende) Strahlen
 - Strahlenschutzkleidung
- **Kategorie II (mittlere Risiken):**
Persönliche Schutzausrüstungen, die weder der Kategorie I noch der Kategorie III zuzuordnen sind (z. B. Arbeitsschutzhelme, Schutzschuhe, Gehörschützer).

2.2.5 Kennzeichnung

Persönliche Schutzausrüstungen müssen mindestens mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Name oder Zeichen des Herstellers/Lieferanten
- Typbezeichnung
- Nummer der zutreffenden europäischen Norm
- CE-Kennzeichnung (Ausnahme: Hautschutzmittel⁷)

Zusätzliche Anforderungen für einzelne Arten persönlicher Schutzausrüstungen werden in den Abschnitten 4 ff. dieses Merkblatts besprochen.

2.2.6 CE-Kennzeichnung⁸

Mit der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller, dass die Schutzziele der europäischen PSA-Richtlinie erfüllt sind (Ausnahme: Hautschutzmittel⁷). Damit ist auch die Forderung des § 2 Abs. 1 Nr. 1 der PSA-Benutzungsverordnung erfüllt.

Voraussetzung ist (siehe Abbildung in Abschnitt 2.2.4)

- für die Kategorie I: Konformitätserklärung auf der Grundlage einer technischen Dokumentation,
- für die Kategorie II: Baumusterprüfung durch eine notifizierte Stelle (akkreditierte Prüf- und Zertifizierungsstelle),
- für die Kategorie III: wie Kategorie II zuzüglich einer Kontrolle der fertigen persönlichen Schutzausrüstungen in Form einer Stichprobenprüfung am Produkt (Art. 11a der EG-Richtlinie 89/686/EWG) oder einer

⁷ Eine Ausnahme stellen die Hautschutzmittel dar, die nicht direkt über die PSA-Richtlinie geregelt werden, sondern hauptsächlich über die (ältere/gleichwertige) Kosmetik-Richtlinie (76/768/EWG) bzw. deutsche Verordnung über kosmetische Mittel (Kosmetik-Verordnung), ohne in ihrem Status als persönliche Schutzausrüstung eingeschränkt zu werden.

Überwachung des Qualitätssicherungssystems (Art. 11b der EG-Richtlinie 89/686/EWG) durch die notifizierte Stelle (akkreditierte Prüf- und Zertifizierungsstelle).

2.2.7 Informationsmaterial des Herstellers

Bei allen persönlichen Schutzausrüstungen muss der Hersteller eine Herstellerinformation mit den für den Anwender wichtigen Informationen mitliefern.

2.3 Kosten

Der Unternehmer trägt die Kosten für die Beschaffung persönlicher Schutzausrüstungen und für erforderliche Wartungs-, Reparatur- und Ersatzmaßnahmen^{9, 10}.

Besondere Regelungen, z. B. für orthopädische Sicherheitsschuhe, Gestellbrillen mit Korrekturgläsern, werden in den Abschnitten 4 ff. dieses Merkblatts angesprochen.

3 Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen

3.1 Grundsätze¹¹

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass persönliche Schutzausrüstungen entsprechend bestehender Gebrauchsdauern und Tragezeitbegrenzungen bestimmungsgemäß benutzt werden.

Unter Gebrauchsdauer versteht man die Zeitspanne, in der die Funktionstüchtigkeit (Schutzwirkung) von persönlichen Schutzausrüstungen erhalten bleibt. Sie wird durch verschiedene Einflüsse bestimmt, z. B. durch Lagerzeiten, Lagerbedingungen, Witterungseinflüsse, Pflegezustand oder Art des Einsatzes und dessen Bedingungen.

Die Beschäftigten haben die persönlichen Schutzausrüstungen

- bestimmungsgemäß zu benutzen,
- regelmäßig auf augenscheinliche Mängel zu prüfen und
- diese dem Unternehmer unverzüglich zu melden.

7 Eine Ausnahme stellen die Hautschutzmittel dar, die nicht direkt über die PSA-Richtlinie geregelt werden, sondern hauptsächlich über die (ältere/gleichwertige) Kosmetik-Richtlinie (76/768/EWG) bzw. deutsche Verordnung über kosmetische Mittel (Kosmetik-Verordnung), ohne in ihrem Status als persönliche Schutzausrüstung eingeschränkt zu werden.

8 Richtlinie 89/686/EWG, siehe Anhang Nr. (2)

9 § 2 Abs. 5 der BGV A1 i. V. m. Nr. 2.1.5 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

10 § 3 des ArbSchG, siehe Anhang Nr. (5)

Persönliche Schutzausrüstungen sind in der Regel für den Gebrauch durch eine Person bestimmt^{12, 13}. Erfordern die Umstände das Benutzen durch mehrere Personen, hat der Unternehmer gegebenenfalls dafür zu sorgen, dass die Ausrüstungen vor jedem Wechsel nach Herstellerangaben gereinigt und desinfiziert werden. Das Benutzen einer persönlichen Schutzausrüstung durch mehrere Personen kann beispielsweise gegeben sein, bei

- umluftunabhängigen Atemschutzgeräten,
- Chemikalienvollschutzanzügen.

3.2 Benutzungsinformation^{14, 15}

Für jede nach den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung bereitzustellende persönliche Schutzausrüstung sind die erforderlichen Informationen in einer für die Beschäftigten verständlichen Form und Sprache bereitzuhalten¹⁶. Diese durch den Unternehmer erstellte Benutzungsinformation enthält die wesentlichen Herstellerinformationen¹⁷. Die Benutzungsinformation dient auch als Grundlage zum Erstellen einer arbeitsplatzbezogenen Betriebsanweisung^{18, 19}.

3.3 Unterweisung²⁰

Der Unternehmer hat die Beschäftigten anhand der Benutzungsinformation nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen. Die Unterweisung muss mindestens umfassen

- die bestimmungsgemäße Benutzung, z. B. Einsatzmöglichkeiten, Tragedauer, Reinigung,
- das Erkennen von Schäden,
- die ordnungsgemäße Aufbewahrung und Entsorgung,
- Gefahrenquellen, die die persönlichen Schutzausrüstungen selbst darstellen können.

Für persönliche Schutzausrüstungen der Kategorie III (z. B. Atemschutzgeräte, persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz), hat der Unternehmer den Beschäftigten die bereitzuhaltende Benutzungsinformation im Rahmen von Unterweisungen mit Übungen zu vermitteln²¹. Die Übungen sind unter vergleichbaren Arbeitsbedingungen mit redundanter Sicherung durchzuführen (unabhängiges zweites System). Ziel der Übungen ist neben einem

11 § 30 der BGV A1 i. V. m. Nr. 4.12 der BGR A1 und Nr. 3.3 der BGI 515, siehe Anhang Nr. (23); (26); (45)

12 § 2 Abs. 2 der PSA-BV siehe Anhang Nr. (6)

13 Nr. 3.2.5 bis 3.2.8 der BGI 515, siehe Anhang Nr. (45)

14 § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschn. 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

15 § 3 Abs. 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)

16 § 3 Abs. 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)

17 § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschnitt 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

18 Betriebsanweisungen sind nach § 14 der GefStoffV oder § 9 der BetrSichV zu erstellen.

19 § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschnitt 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

sicheren Benutzen der persönlichen Schutzausrüstungen im Rahmen der jeweiligen Arbeitsaufgaben auch das richtige Verhalten in kritischen Situationen.

Die Unterweisung ist zu dokumentieren²².

3.4 Kennzeichnung am Arbeitsplatz

Arbeitsbereiche, in denen persönliche Schutzausrüstungen benutzt werden müssen, sind durch die entsprechenden Gebotszeichen zu kennzeichnen²³. Beispiele:

- Lärmbereiche durch Gebotszeichen „Gehörschutz benutzen“.



Gebotszeichen M03:
„Gehörschutz benutzen“

- Abfüllstationen für ätzende Stoffe durch Gebotszeichen „Gesichtsschutz benutzen“ und „Handschuhe benutzen“.



Gebotszeichen M08:
„Gesichtsschutz benutzen“

20 § 3 Abs. 1 der PSA-BV i. V. m. den BG-Regeln zu persönlichen Schutzausrüstungen und Nr. 3.4 der BGI 515, siehe Anhang Nr. (6); (36)–(44); (46)

21 § 31 der BGV A1 i. V. m. Nr. 4.13 der BGR A1 und Nr. 3.5 der BGI 515, siehe Anhang Nr. (23); (26); (45). Solche Übungen werden auch bei den Seminaren „Träger von Atemschutzgeräten“ und „Retten aus Höhen und Tiefen“ vorgestellt (www.bgrci.de → Prävention → Seminare)

22 § 4 Abs. 1 der BGV A1 i. V. m. Nr. 2.3.1 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)



Gebotszeichen M06:
„Handschuhe benutzen“

3.5 Gesundheitsschutz

Belastet das Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen die Beschäftigten in besonderer Weise, wie z. B. Atemschutzgeräte oder Hitzeschutzkleidung, sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen erforderlich.

Für solche persönlichen Schutzausrüstungen kann eine Begrenzung der Tragedauer festgelegt sein (z. B. Tragezeitbegrenzungen für Atemschutzgeräte).

Das Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen entbindet nicht von arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen²⁴.

3.6 Lagerung

Nur sachkundig gelagerte, gepflegte und instand gehaltene Schutzausrüstungen behalten ihre Schutzwirkung.

Ist die Lagerfähigkeit durch den Hersteller begrenzt, sind die betroffenen persönlichen Schutzausrüstungen nach Ablauf der Lagerfrist der Verwendung zu entziehen (z. B. Gasfilter).

Werden persönliche Schutzausrüstungen am Verwendungsort abgelegt (z. B. bei Pausen, Arbeitsende), muss der Ablagebereich schadstoff- und schmutzfrei sein.

3.7 Prüfung durch den Benutzer

Die Beschäftigten haben die persönlichen Schutzausrüstungen entsprechend der Unterweisung/ Benutzungsinformation vor jedem Benutzen auf augenscheinliche Mängel zu prüfen (Sicht-/Funktionsprüfung). Mängel sind unverzüglich dem Vorgesetzten zu melden²⁵. Beschädigte persönliche Schutzausrüstungen dürfen nicht mehr verwendet werden. Augenscheinliche Mängel, die den weiteren Einsatz einer persönlichen Schutzausrüstung ausschließen, sind beispielsweise

- Risse in einem Industrieschutzhelm,

23 BGV A8, siehe Anhang Nr. (25)

24 § 3 Abs. 3 der BGV A4, siehe Anhang Nr. (24)

- Versprödung des Helmmaterials (feststellbar z. B. durch den Knacktest nach BGR 193²⁶),
- beschädigte Laufsohlen von Sicherheitsschuhen,
- aufgescheuerte Nähte bei Auffanggurten,
- defektes Polster bei Gehörschutzkapseln,
- zerkratzte Gläser von Schutzbrillen,
- beschädigte Versiegelung von Atemschutzfiltern,
- Löcher in Schutzhandschuhen.

Vom Unternehmer durchzuführende Prüfungen sind in den Herstellerinformationen zusammengestellt. Zum Prüfen persönlicher Schutzausrüstungen siehe auch Abschnitte 4 ff. dieses Merkblatts.

4 Kopfschutz

Unter Kopfschutz werden Kopfbedeckungen verstanden, die mechanische Einwirkungen auf den Kopf, wie z. B. beim Anstoßen oder durch fallende Gegenstände, auf ein gesundheitlich unbedenkliches Maß reduzieren und damit Kopfverletzungen vermeiden.

4.1 Bereitstellen von Kopfschutz

Ein geeigneter Kopfschutz ist zur Verfügung zu stellen und zu benutzen, wenn die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass mit Kopfverletzungen zu rechnen ist.

Verletzungen des Kopfes können beispielsweise erfolgen durch Anstoßen an Hindernisse, durch herabfallende, umfallende, wegfliegende Gegenstände oder durch pendelnde Lasten. Auch das Einziehen lose hängender Haare kann schwere Verletzungen verursachen.



Gebotszeichen M02:
„Schutzhelm benutzen“

25 § 30 Abs. 2 der BGV A1 i. V. m. Nr. 4.12.2 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

26 Abschnitt 3.2.3.1 der BGR 193, siehe Anhang Nr. (39)

4.2 Arten von Kopfschutz

Für den innerbetrieblichen Arbeitsschutz eignen sich

- Industrieschutzhelme,
- Schutzhelme für Fahrer von Fahrrädern, Mofas, Motorrädern,
- Industrieanstoßkappen,
- Haarschutznetze und -hauben,
- spezielle Helme für Höhenarbeiten.

4.2.1 Industrieschutzhelme (DIN EN 397²⁷, DIN EN 14 052²⁸)

Industrieschutzhelme und Hochleistungs-Industrieschutzhelme bestehen aus widerstandsfähigem Material und sollen den Kopf vor allem gegen herabfallende Gegenstände, pendelnde Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen schützen. Es gibt diese Helme in unterschiedlichen Ausführungen für die verschiedensten Anwendungsfälle. Hochleistungs-Industrieschutzhelme bieten u. a. einen verbesserten Schutz gegen fallende und auch gegen seitlich anprallende Gegenstände.

Industrieschutzhelme bestehen aus der Helmschale und der Innenausstattung. Die Innenausstattung ist in der Helmschale befestigt. Die Helmschale selbst berührt den Kopf nicht.

4.2.1.1 Helmschale

Aufgaben der Helmschale:

- Das Vordringen von Gegenständen durch den Prellraum²⁹ bis zum Kopf verhindern.
- Auftreffende Gegenstände durch eine geeignete Form so ablenken, dass nur ein Teil der Stoßkraft durch den Schutzhelm aufgenommen werden muss.
- Stoßkräfte durch elastische und plastische Verformung dämpfen.

Helmschalen gibt es in verschiedenen Ausführungsformen. Am weitesten verbreitet ist die Helmschale mit Schirm und Wasserrinne (Abbildung 4-2). Für bestimmte Arbeiten sind besondere Formen vorgeschrieben.

Die Farbe der Helmschale kann jeder Betrieb nach seinen Wünschen wählen. Bewährt haben sich unterschiedliche Farben für unterschiedliche Personengruppen (z. B. Betriebsangehörige gelb, Fremdfirmenangehörige blau, Besucher weiß).

27 Siehe Anhang Nr. (86)

28 Siehe Anhang Nr. (123)

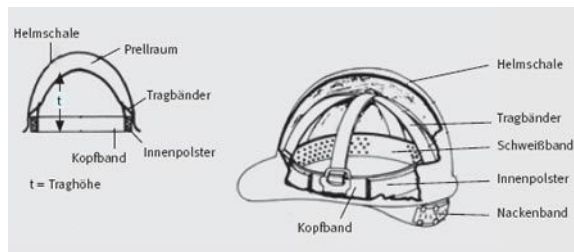
29 Als Prellraum wird der Raum zwischen Helmschale und Innenausstattung bezeichnet.

4.2.1.2 Innenausstattung

Aufgabe der Innenausstattung ist es, in Verbindung mit der Helmschale Stöße zu dämpfen. Das erfolgt durch Verteilung der Stoßkräfte über die Tragbänder auf den gesamten Kopf sowie durch elastische und plastische Verformung der Tragbänder.

Die Standard-Innenausstattung besteht aus einem korbähnlichen Gebilde, das aus Tragbändern, einem längenverstellbaren Kopfband und Nackenband zusammengefügt ist (Abbildung 4-1 dieses Merkblatts).

Abbildung 4-1: Beispiel für den Aufbau eines Industrieschutzhelms



Als Zusatz-Ausstattung sind erhältlich:

- Wärmeisolierende Hartschaumeinsätze und Woll- oder Filzhauben für Arbeiten bei niedrigen Temperaturen.
- Kinnriemen, die verhindern, dass der Helm bei Wind oder Stoß vom Kopf fällt und andere Personen gefährden oder außer Reichweite gelangen kann (der Kinnriemen kann mit Verschlüssen ausgerüstet sein, die sich bei einer Zugbelastung von ca. 150–250 N selbstständig öffnen).
- Besondere Innenausstattungen für Kopfverletzte zur Erhöhung des Tragekomforts.

Für besondere Einsatzbedingungen können am Industrieschutzhelm z. B. auch ein Schutzschirm, eine Schutzbrille, Kapselgehörschützer (Abbildung 4-3 dieses Merkblatts) oder ein Nackenschutz befestigt werden.

Helme mit Gehörschützern müssen sorgfältig angepasst werden, um die erforderliche Schalldämmung zu erreichen.

Eine ausreichende **Schutzwirkung des Industrieschutzhelms** ist nur sichergestellt, wenn

- Helmschale und Innenausstattung zueinander passen (ein Schutzhelmtyp ist festgelegt durch eine bestimmte Helmschale in Verbindung mit einer bestimmten Innenausstattung) und
- der Helm fest auf dem Kopf sitzt (das wird erreicht durch Wahl der passenden Helmgröße und Anpassen des Nackenbandes an den Kopfumfang).

4.2.1.3 Besondere Einsätze

Für besondere Einsätze stehen Industrieschutzhelme zur Verfügung, die zusätzlichen Anforderungen nach DIN EN 397 genügen:

- Schutz gegen sehr niedrige Temperaturen
- Schutz gegen sehr hohe Temperaturen
- Schutz gegen elektrischen Strom

- Schutz gegen seitliche Beanspruchung
- Schutz gegen Spritzer von geschmolzenem Metall

Eine weitere Sonderausführung ist der Atemschutzhelm (siehe [Abschnitt 6.2.1.4](#) dieses Merkblatts).

Abbildung 4-2: Standardschutzhelm mit Wasserrinne



Abbildung 4-3: Standardschutzhelm mit Kapselgehörschützern



Abbildung 4-4: Atemschutzhelm



4.2.2 Helme für Fahrer von Fahrrädern, Mofas, Motorrädern (DIN EN 1078³⁰, ECE 22³¹)

Diese Helme müssen den oben genannten Normen entsprechen.

Abbildung 4-5: Schutzhelm für Radfahrer



Abbildung 4-6: Schutzhelm für Motorradfahrer



4.2.3 Industrie-Anstoßkappen (DIN EN 812³²)

Industrie-Anstoßkappen sind Kopfbedeckungen, die vor Verletzungen durch einen Stoß mit dem Kopf gegen harte, feststehende Gegenstände schützen sollen. Aufgrund ihrer geringeren Schutzwirkung dürfen sie nicht als Ersatz für Industrieschutzhelme verwendet werden.

Abbildung 4-7a: In Mütze integrierte Anstoßkappe



Industrie-Anstoßkappen bestehen aus einer Helmschale, die mit einer Umhüllung versehen sein kann (z. B. in Form einer Mütze), und gegebenenfalls einer Innenausstattung. Sie soll einen besseren Sitz gewährleisten und die beim Anstoß auftretende kinetische Energie aufnehmen.

30 Siehe Anhang Nr. (108)

31 Siehe Anhang Nr. (142)

Abbildung 4-7b: Hartschale der Industriebanstoßkappe



4.2.4 Haarschutznetze und -hauben

Haarschutznetze und -hauben aus geeignetem Material sollen Verletzungen durch lose hängende Haare – dazu gehören auch Zöpfe – verhindern.

Kopfhautverletzungen und Skalpierungen können auftreten, wenn lose hängende Haare von bewegten Maschinenteilen (z. B. sich drehenden Wellen) erfasst werden. Beim Schweißen und Schneiden auftretende Funken können in den Haaren hängen bleiben und zu Verbrennungen führen.

Durch die Hauben oder Netze werden die Haare am Kopf zusammengehalten. Das Gewebe weist gefährliche (z. B. glühende) Teile ab und verhindert damit, dass sie sich in den Haaren festsetzen können. Entscheidend ist, dass alle Haare unter die Haube oder das Netz gesteckt werden.

Werden Hauben oder Netze gemeinsam mit einem Schutzhelm getragen, kann dessen Sitz beeinträchtigt werden. Dann ist ein Kinnriemen zu verwenden.

Die BG-Regel „Benutzung von Kopfschutz“ (BGR 193)³³ findet keine Anwendung auf Haarschutznetze und -hauben.

4.2.5 Helme für Höhenarbeiten

Beim Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz, persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten oder bei seilunterstützten Arbeiten sind Helme erforderlich, die einen festen Sitz auf dem Kopf garantieren und bei seitlichem Anstoßen bzw. bei Beeinträchtigung durch den Auffanggurt nicht vom Kopf gerissen werden. Das erfordert eine spezielle Beriemung. Sie ist bei den meisten Industrielhelmen für diesen Anwendungsfall ungeeignet.

4.3 Werkstoffe

Die Helmschalen der Industrieschutzhelme bestehen meistens aus Thermoplasten oder Duroplasten.

Einsatzmöglichkeiten und Gebrauchsdauer (siehe Herstellerinformationen) der Schutzhelme hängen entscheidend von dem verwendeten Werkstoff ab. Bei der Auswahl der Werkstoffe sind vor allem die möglichen Einwirkungen von Hitze, Kälte, Chemikalien, mechanischer Beanspruchung und UV-Strahlung (z. B. Sonnenlicht) zu berücksichtigen (siehe Abbildung 4-8 dieses Merkblatts).

32 Siehe Anhang Nr. (104)

33 Siehe Anhang Nr. (39)

Abbildung 4-8: Eigenschaften von Werkstoffen für Helmschalen – Beispiele

Material	Thermoplastische Kunststoffe		Duroplastische Kunststoffe	
	PE Polyethylen	ABS ABS-Polymerisat	PF-SF Textil-Phenole Kunstharz	UP-GF Glasfaser-Polyester- Kunstharz
Alterungs- beständigkeit	gut	gut	sehr gut	sehr gut
UV-Beständigkeit	befriedigend	befriedigend	sehr gut	sehr gut
Formbeständigkeit in Wärme	bis ca. +70 °C	bis ca. +90 °C	bis ca. +500 °C	bis ca. +200 °C
Schmelzpunkt	+150 °C	+180 °C	verkohlt über +1000 °C	verkohlt über +1000 °C
Bruchfestigkeit in Kälte	sehr gut bis -40 °C	gut bis -30 °C	sehr gut unbegrenzt	sehr gut unbegrenzt
Feuchtigkeits- aufnahme	keine	sehr gering (0,2 %)	sehr gering (0,3 %)	sehr gering (0,3 %)
Versprödungs- tendenz durch Feuchtigkeits- entzug	keine	keine	keine	keine
Chemische Beständigkeit	gut, außer gegen Öl und Fette	befriedigend, außer gegen Säuren	gut	gut
Spez. Gewicht	0,96	1,09	1,58	1,60
Gewicht der Helmklotte ³⁴	240 g (BER S)	280 g (BER)	275 g (BEN)	290 g (BOP)

4.3.1 Thermoplaste

Gängige thermoplastische Werkstoffe sind z. B. Polyethylen (PE), Polycarbonat (PC), Polyamid (PA), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder glasfaserverstärktes Polypropylen (PP-GF).

Wegen der geringen Formbeständigkeit dieser Kunststoffe bei Wärme, diese kann bereits bei ca. +70 °C nicht mehr gegeben sein, eignen sich Schutzhelme aus thermoplastischen Werkstoffen nicht für den Einsatz in Heißbereichen. Dagegen ist die Bruchfestigkeit bei Kälte gut. Sie kann bis zu -40 °C erhalten bleiben.

34 BER, BEN, BOP sind Typ-Bezeichnungen des Herstellers

4.3.2 Duroplaste

Gängige duroplastische Werkstoffe sind z. B. faserverstärktes Phenol-Formaldehyd-Harz (PF-SF) oder glasfaserverstärktes ungesättigtes Polyesterharz (UP-GF).

Im Gegensatz zu thermoplastischen Kunststoffen weisen Duroplaste eine sehr gute Hitzebeständigkeit auf. Ihre Formbeständigkeit ist bis ca. +500 °C gegeben. Darüber hinaus besitzen sie eine gute chemische Beständigkeit.

4.4 Kennzeichnung von Kopfschutz

4.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung

Die Kennzeichnung durch den Hersteller richtet sich nach der Zuordnung des Helms zu einer Kategorie (siehe Abschnitte 2.2.4 bis 2.2.6 dieses Merkblatts) und der Eignung für besondere Einsätze und Gefährdungen.

Abbildung 4-9: Zuordnung zu Kategorien und CE-Kennzeichnung

Alle Helme	Kategorie II	CE
Ausnahmen:		
Helme, die für den Einsatz in heißer Umgebung konzipiert und hergestellt werden, die vergleichbare Auswirkungen hat wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von 100 °C oder mehr, mit oder ohne Infrarotstrahlung, Flammen oder großen Schmelzmaterialspritzern	Kategorie III	CE + Kennnummer ³⁵
Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierte und hergestellte Helme	Kategorie III	CE + Kennnummer ³⁵
Leichte Kopfbedeckungen, die für den Schutz der Kopfhaut konzipiert und hergestellt werden	Kategorie I	CE
Helme, die für das Verwenden von zwei- oder dreirädrigen Kraftfahrzeugen, einschließlich Motorsportwettbewerbsfahrzeuge, konzipiert und hergestellt werden	0	–

4.4.2 Kennzeichnung von Industrieschutzhelmen und Industrie-Anstoßkappen nach Norm

Abbildung 4-10: Kennzeichnung von Industrieschutzhelmen und Industrie-Anstoßkappen

³⁵ Vierstellige Nummer der notifizierten Stelle.

Standardkennzeichnung	Industrie- schutzhelme	Anstoßkappen
CE-Zeichen (bei Kategorie III mit Nummer der Stelle, die Produktionsüberwachung durchführt)	+ (CE)	+ (CE)
Die angewendete Norm	+ (DIN EN 397)	+ (DIN EN 812)
Name oder Zeichen des Herstellers	+	+
Jahr und Quartal der Herstellung	+	+
Typbezeichnung des Herstellers	+	+
Größe oder Größenbereich (Kopfumfang)	+	+
Kurzzeichen des Materials der Helmschale	+ (z. B. PE)	-
Zusatzkennzeichnung für besondere Einsätze und Gefährdungen	Industrie- schutzhelme	Anstoßkappen
Einsatz	-	Haltbares Schild: „Warnung! Dies ist kein Industrieschutz- helm“
Einsatz bei sehr niedrigen Temperaturen	+ (-20 °C oder -30 °C)	+ (-20 °C oder -30 °C)
Flammenbeständigkeit	-	+ (F)
Einsatz bei sehr hohen Temperaturen	+ (+150 °C)	-
Gefährdung durch kurzfristigen unbeabsichtigten Kontakt mit Wechselspannung bis 440 V	+ (440 V AC)*	+ (440 V Wechselstrom)**
Gefährdung durch Spritzer von geschmolzenem Metall	+ (MM)	-
Gefährdung durch seitliche Beanspruchung	+ (LD)	-
	* siehe DIN EN 397	** siehe DIN EN 812

4.4.3 Kennzeichnung weiterer Kopfschutzmittel nach Norm

Feuerwehrlhelme sind nach DIN EN 443³⁶, Schutzhelme für Radfahrer nach DIN EN 1078³⁷, Kraftfahrerschutzhelme nach ECE 22³⁸ zu kennzeichnen.

Haarschutznetze und -hauben unterliegen keiner Kennzeichnungspflicht.

4.5 Auswahl von Kopfschutz

Es darf nur Kopfschutz ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden, der die CE-Kennzeichnung trägt.

Kopfschutz muss passen oder angepasst werden können. Von besonderer Bedeutung für die Akzeptanz beim Benutzer ist der Tragekomfort.

4.5.1 Zubehör

Unter Zubehör versteht man Zusatzteile für besondere Zwecke. Das sind z. B. Kinnriemen, Leuchtenhalter, Nackenschutz, Schutzschirme, die ohne eigene Tragevorrichtung ausschließlich in Verbindung mit geeignetem Kopfschutz getragen werden können.

Schutzschirme, Schutzbrillen, Gehörschützer und andere Schutzmittel, die auch unabhängig vom Schutzhelm bzw. von der Anstoßkappe getragen werden können, gelten nicht als Zubehör. Sie sind eigenständige persönliche Schutzausrüstungen, die mit dem Industrieschutzhelm bzw. der Anstoßkappe kombiniert werden können.

4.5.2 Auswahlhilfen

- Nr. 430 210 „Industrieschutzhelme – Positivliste“ des IFA-Handbuchs
- Geprüfte Industrieschutzhelme unter www.dguv.de/dguv-test/de/zertifikatsrecherche/index.jsp
- Checkliste „Industrieschutzhelme“ unter www.dguv.de, Webcode: d3193

4.6 Benutzen von Kopfschutz

4.6.1 Verbote und Beschränkungen

Schutzhelme dürfen unabhängig vom Werkstoff **nicht mehr benutzt** werden

36 Siehe Anhang Nr. (92)

37 Siehe Anhang Nr. (108)

38 Siehe Anhang Nr. (142)

- nach einer starken Beaufschlagung, auch wenn keine Beschädigung erkennbar ist (z. B. nach einem Fall aus größerer Höhe auf einen harten Boden),
- wenn sie sichtbare Mängel aufweisen (z. B. Oberflächenrisse, Zerfaserung, Bruchstellen, Abplatzungen, Versprödung).

Aus **Thermoplasten** hergestellte Helme sollen nicht bei Arbeiten verwendet werden, bei denen sie einer überdurchschnittlich hohen Einwirkung von Wärme, Kälte oder UV-Strahlen ausgesetzt sein können.

Bei **Arbeiten an elektrischen Anlagen** dürfen nur Schutzhelme verwendet werden, die eine ausreichende elektrische Isolierfähigkeit aufweisen (Kennzeichnung „440 V AC“).

4.6.2 Gebrauchsdauer

Die in der Herstellerinformation genannte Gebrauchsdauer kann nur zugrunde gelegt werden, wenn der Kopfschutz nach Herstellerangaben behandelt wird (Lagerung, Reinigung, Zubehör, Veränderungen).

4.6.3 Kontrolle und Prüfung durch den Benutzer

Benutzer von Kopfschutz sollen prüfen:

- Stimmt die Kopfweite, erfolgte die Feinanpassung durch den Verstellmechanismus?
- Sind Schäden erkennbar (z. B. Oberflächenrisse, Zerfaserung, Bruchstellen, Abplatzungen, Versprödung)? Eine Groborientierung über die Versprödung von Helmschalen aus nicht glasfaserverstärktem thermoplastischem Kunststoff bietet der „Knacktest“. Dabei wird die Helmschale mit den Händen seitlich leicht eingedrückt bzw. der Schirm leicht verbogen. Nimmt man bei aufgelegtem Ohr Knister- oder Knackgeräusche wahr, soll der Helm der weiteren Benutzung entzogen werden.

Schutzhelme mit sichtbaren Mängeln und Helme, die stark beansprucht wurden, sind auszusondern und unbrauchbar zu machen.

4.6.4 Ableitfähige Schutzhelme³⁹

In Bereichen der Zonen 1 und 20 sowie in Zone 21 bei Stoffen mit einer Mindestzündenergie (MZE) < 3 mJ, in denen das Tragen von Schutzhelmen erforderlich ist, sollen die Helme auch dann getragen werden, wenn nur solche aus isolierenden Materialien verfügbar sind. In Zone 0 sollen nur Schutzhelme aus ableitfähigem Werkstoff verwendet werden.

4.6.5 Schutzhelme mit Spezialinnenausstattung

Besonderen Kopfschutz für Personen, die unter Kopfschmerzen leiden, gibt es nicht. Es sollte besonderer Wert auf gute Passform (Kopfgröße), möglichst geringes Helmgewicht und gute Verstellbarkeit der Innenausstattung gelegt werden. Ein Verstellmechanismus mit Drehverschluss ist vorzuziehen, da er eine stufenlose und daher besonders feine Anpassung der Innenausstattung an den Kopfumfang erlaubt. Abhilfe könnten auch Helme bieten, die statt der normalen Bebänderung eine Schaumstoffinnenausstattung bzw. Zackenleder (siehe Abbildung 4-11

³⁹ Abschnitt 7.5 des Merkblatts T 033, siehe Anhang Nr. (33)

dieses Merkblatts) besitzen (nur mit CE-Kennzeichnung). Auch im Wechsel ausgeführte Tätigkeiten in Bereichen ohne Helmtragepflicht können zur Verringerung der Beschwerden beitragen.

Abbildung 4-11: Schutzhelm mit Spezialinnenausstattung für Kopfversehrte



4.6.6 Zubehör

Es darf nur das in der Herstellerinformation genannte Zubehör in der angegebenen Art und Weise am Kopfschutz befestigt werden.

4.6.7 Veränderungen

Veränderungen (z. B. Einbau einer nicht vom Hersteller genannten Innenausstattung, Bohrungen) sind nicht zulässig, da die Schutzwirkung beeinträchtigt werden kann.

Auf den Kopfschutz dürfen keine Anstrichstoffe, Lösemittel, Klebemittel oder selbstklebende Etiketten aufgebracht werden, sofern der Hersteller des Kopfschutzes nicht ausdrücklich erklärt hat, dass dadurch keine Beeinträchtigung der Schutzwirkung zu erwarten ist.

4.6.8 Radfahrerschutzhelm

Generell ist ein Radfahrerhelm nach DIN EN 1078⁴⁰ zu verwenden. Besteht in einem Unternehmen eine generelle Helmtragepflicht, empfiehlt das Sachgebiet „Kopfschutz“ im Fachausschuss „Persönliche Schutzausrüstungen“ aus Gründen der Praktikabilität den Industrieschutzhelm mit Kinnriemen als Mindestanforderung.

4.6.9 Kraftfahrerschutzhelm

Fahrer von Krafträdern müssen Schutzhelme nach ECE 22⁴¹ benutzen.

40 Siehe Anhang Nr. [\(108\)](#)

4.6.10 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen

Gefährdungen und Belastungen des Benutzers können auftreten durch

- unzulänglichen Tragekomfort (z. B. hohes Gewicht, schlechte Anpassung an den Kopf, unzureichende Belüftung),
- eingeschränkte Schutzwirkung (z. B. durch Beschädigungen, Versprödung).

5 Augen- und Gesichtsschutz

Augen- und Gesichtsschutz verhindert eine mögliche Verletzung durch schädigende äußere Einflüsse an den Augen oder im Gesicht.

5.1 Bereitstellen von Augen- und Gesichtsschutz

Geeigneter Augen- und Gesichtsschutz ist zur Verfügung zu stellen und zu benutzen, wenn die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass Augen und Gesicht schädigenden äußeren Einflüssen ausgesetzt sein können. Augen und Gesicht können gefährdet sein durch:

- Mechanische Einwirkungen (z. B. Fremdkörper, Stiche, Stöße)
- Optische Einwirkungen (z. B. UV-, Infrarot- und Laserstrahlung)
- Gefahrstoffe (z. B. Säuren, Laugen, Lösemittel)
- Biologische Arbeitsstoffe (z. B. Bakterien, Viren, Sporen)
- Thermische Einwirkungen (z. B. Hitze, Kälte)
- Elektrische Einwirkungen



Gebotszeichen M01:
„Augenschutz benutzen“

41 Siehe Anhang Nr. [\(142\)](#)



Gebotszeichen M08:
„Gesichtsschutz benutzen“

Häufig wirken mehrere schädigende Einflüsse gleichzeitig auf Augen und Gesicht ein. So können z. B. beim Austreten von heißer, unter Druck stehender Lauge Augen und Gesicht mechanisch, chemisch und thermisch geschädigt werden.

5.1.1 Mechanische Einwirkungen

Sie führen zu Schädigungen, die durch Fremdkörper verursacht werden, welche auf Auge und Gesicht treffen oder in das Auge eindringen. Solche Fremdkörper sind z. B. Staub, Späne, Splitter, Flüssigkeiten unter Druck oder Gegenstände.

Bei Staub ist die Auftreffgeschwindigkeit meistens gering; er setzt sich zwischen Lid und Augapfel fest und verursacht Reizungen und Entzündungen. Bei den übrigen Fremdkörpern hängen Art und Ausmaß der Verletzung maßgeblich von Größe, Form und Auftreffgeschwindigkeit ab.

5.1.2 Optische Einwirkungen

Es handelt sich um Strahlungen, die durch natürliche oder künstliche Lichtquellen hervorgerufen werden. In Abhängigkeit von der Wellenlänge dringen die Strahlen mehr oder weniger tief in die Augen ein, wobei die Strahlungsenergie in Wärme umgewandelt wird und dabei verschiedenste Schädigungen entstehen können (siehe die folgende Abbildung 5-1).

Abbildung 5-1: Schädigung der Augen durch Strahlung

Strahlung	Schädigung	Beispiele
Ultraviolette Strahlung 100–380 nm Besonders gefährlich 200–310 nm	Kurzfristige Einwirkung: Horn- und Bindehautentzündung („Verblitzen“) Langfristige Einwirkung: Augenkatarakt (Star)	Intensive Sonnenstrahlung, Schweißen, Lacktrocknung, Kunststoffhärtung
Sichtbares Licht 380–780 nm	Blendung, bleibende Schädigung der Netzhaut	Grelles Sonnenlicht starke künstliche Lichtquellen
Infrarote Strahlen Kurzwelliges IR 780–1400 nm	Verbrennungen der Netzhaut bei starker Konzentration	Schweißen
Langwelliges IR 1400 nm–1 mm	Irreversible Umwandlung der eiweißhaltigen Flüssigkeit der Augenlinse, kann allmählich zum Erblinden führen (Feuerstar)	Feuerflüssige Massen in der Stahl- und Glasindustrie
Laserstrahlen 100 nm–1 mm	Bleibende Schädigung, im Bereich 400–1400 nm bereits bei niedriger Leistung	Vielseitiger Einsatz

5.1.3 Gefahrstoffe⁴²

Bei Gefahrstoffen kann es sich um feste, flüssige und gasförmige Stoffe handeln. Die Augen sind besonders durch Säuren und Laugen in fester oder flüssiger Form gefährdet. Ein Tropfen Säure kann auf der Hornhaut zu einem Geschwür mit anschließender Narbenbildung führen. Laugen verursachen oft noch schwerere Schäden. Bereits wenige Tropfen können die Hornhaut für immer trüben. Gase, Dämpfe, Nebel und Rauche schädigen vorwiegend die Schleimhäute.

⁴² § 3 der GefStoffV i.V.m. § 3a des ChemG, siehe Anhang Nr. (8); (7)

5.1.4 Biologische Arbeitsstoffe (Bakterien, Viren, Sporen)

Sie können über das Auge in den Körper gelangen und Infektionen, gegebenenfalls auch toxische oder sensibilisierende Wirkungen verursachen.

5.1.5 Thermische Einwirkungen

Thermische Schädigungen können durch Kälte oder Hitze hervorgerufen werden. Kälte (z. B. in Kühlräumen) kann zu Erfrierungen führen. Das Tränen der Augen ist häufig ein Warnsignal. Hitze durch Wärmestrahlung (z. B. von Öfen oder Berührung mit heißen Gegenständen) kann zu Verbrennungen führen.

5.1.6 Elektrische Einwirkungen

Damit ist zu rechnen bei Schaltarbeiten oder Kurzschlüssen in elektrischen Energieverteilungsanlagen. Durch die von Störlichtbögen verursachten hohen Temperaturen und wegspritzende Teilchen besteht die Gefahr, dass Auge und Gesicht erheblich geschädigt werden.

5.2 Arten von Augen- und Gesichtsschutz (DIN EN 166⁴³)

Zum Schutz von Augen und Gesicht gibt es

- Gestellbrillen,
- Korbbrillen,
- Schutzschilde,
- Schutzschirme/Visiere,
- Schutzhauben,
- Atemschutzhelme und -hauben ([Abschnitt 6.2.1.4](#) dieses Merkblatts).

Augen- und Gesichtsschutz besteht aus einer oder zwei **Sichtscheibe(n)** und aus dem **Tragkörper**, der die Sichtscheibe(n) vor den Augen fixiert.

5.2.1 Gestellbrillen

Sie schützen die Augen gegen Fremdkörper und Strahlen, die von vorne einwirken. Für den seitlichen Schutz sind Gestellbrillen mit Seitenschutzkörben oder -platten ausgerüstet. Zusätzlich können auch Stirnabdeckungen vorhanden sein. Gestellbrillen mit Seitenschutz und Stirnabdeckungen schließen den Augenraum jedoch nicht vollständig ab. Sie können die Augen daher nicht ausreichend gegen Stoffe und Strahlen schützen, die von der Seite her einwirken und hinter die Brille gelangen können (z. B. Stäube, spritzende, reizende und ätzende Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe, Rauche).

43 Siehe Anhang Nr. [\(66\)](#)

Abbildung 5-2: Gestellbrille mit 2 Scheiben



Abbildung 5-3: Gestellbrillen mit einer Scheibe



5.2.2 Korbbrillen

Sie umschließen die Augen und den Augenraum vollständig mit dem korbformigen, weichen und elastischen Tragkörper. Sie bieten daher einen guten Schutz beispielsweise gegen umherfliegende Teilchen, spritzende Flüssigkeiten und Strahlen, die von vorne oder von der Seite auf die Augen einwirken. Gegen Gase, Dämpfe, Nebel und Rauche schützen dichte Korbbrillen.

Abbildung 5-4: Korbbrille



5.2.3 Schutzschilde

Sie bestehen aus einem lichtdichten Tragkörper, in den ein Fenster für die auswechselbare Sichtscheibe eingearbeitet ist. Schutzschilde werden von Hand gehalten. Sie schützen Gesicht und Teile des Halses gegen herumfliegende Teile, Spritzer und Strahlen.

Abbildung 5-5: Schweißerschutzschild



5.2.4 Schutzschirme und Visiere

Sie bestehen aus Traghilfe und Sicherheitssichtscheibe, die Gesicht und – je nach Länge und Erweiterungsteilen (z. B. Schürzen) – auch Teile des Halses gegen herumfliegende Teile, Spritzer und Strahlen schützen.

Sie werden am Schutzhelm oder mit Traghilfen direkt am Kopf getragen. Die Sichtscheiben können an den Traghilfen starr, leicht auswechselbar oder hochklappbar befestigt sein. Schutzschirme können aus

- durchsichtigem Material (z. B. Kunststoff, Drahtgewebe),
- undurchsichtigem Material (z. B. Leder oder Textilien mit flammhemmender Ausrüstung oder einer Oberflächenbeschichtung gegen Strahlungswärme) gefertigt sein.

Gegenüber Schutzschilden haben sie den Vorteil, jede Bewegung der zu schützenden Körperteile zwangsweise mitzumachen. Beide Hände stehen für die Arbeit zur Verfügung.

Abbildung 5-6: Schweißerschutzschirm mit hochklappbarer Front



Abbildung 5-7: Kunststoffvisier



5.2.5 Schutzhauben

Sie bestehen in der Regel aus undurchsichtigem Material, z. B. Textilien mit Imprägnierung oder Beschichtung, und sind mit einem Fenster für Sichtscheiben mit oder ohne Filterwirkung ausgestattet.

Sie schützen Kopf und Hals sowie je nach Ausführung auch die oberen Schulterpartien gegen herumfliegende Teile, Spritzer und Strahlen. Sie werden direkt am Kopf oder über dem Schutzhelm getragen.

Siehe auch [Abschnitt 6.2.1.4](#) dieses Merkblatts.

5.2.6 Weitere Augen- und Gesichtsschutzgeräte

Zum Schutz von Augen und Gesicht bei bestimmten Tätigkeiten gibt es Augen- und Gesichtsschutz mit besonderer Schutzwirkung. Dazu gehören Laserschutzbrillen nach DIN EN 207⁴⁴, Schutzbrillen für Motorrad- und Mopedfahrer nach DIN EN 1938⁴⁵ und Gesichtsschutzschirme für Elektriker⁴⁶.

5.3 Werkstoffe

5.3.1 Tragkörper

Die Werkstoffe müssen die erforderliche mechanische Festigkeit und eine ausreichende Beständigkeit gegen Temperatureinwirkung und Chemikalien aufweisen sowie physiologisch unbedenklich sein.

44 Siehe Anhang Nr. [\(67\)](#)

45 Siehe Anhang Nr. [\(116\)](#)

46 Gegen die Einwirkung von Kurzschlusslichtbögen schützen nur Visiere mit der Kennzeichnung „8“. Sowohl Visiere als auch Halterungen dürfen keine freiliegenden Metallteile aufweisen.

5.3.2 Sichtscheiben

Sicherheits­sicht­scheiben werden über­wie­gend aus orga­ni­schen Kunst­stof­fen, aber auch aus gehärtetem Glas her­ge­stellt. Ein­scheiben-Sicherheits­mineral­glas wird thermisch, chemisch oder in einem Misch­ver­fahren so be­handelt, dass eine erhöhte Bruch­festig­keit er­reicht wird. Verbund-Sicherheits­glas be­steht aus mitein­ander ver­klebten Scheiben (Glas/Glas oder Glas/Kunst­stoff).

Die Eigen­schaften der Sicht­scheiben können durch Be­schichten der Ober­flächen den An­for­derungen an­ge­passt werden (z. B. kratz­fest, ent­spie­gelt, be­schlag­hemmend).

Sicht­scheiben mit Filter­wirkung (Filter­sicht­scheiben) sind ge­tönte Sicht­scheiben, die je nach Aus­führung Schutz gegen ultra­vio­lette, sicht­bare (Blendung) oder infra­rote Strahlung bieten.

5.4 Kennzeichnung von Augen- und Gesichtsschutz

5.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung

Die Kennzeichnung durch den Hersteller richtet sich nach der Zuordnung des Augen- und Gesichtsschutzes zu einer Kategorie (siehe Abschnitte 2.2.4 bis 2.2.6 dieses Merkblatts) und der Eignung für besondere Einsätze und Gefährdungen.

Abbildung 5-8: Zuordnung zu Kategorien und CE-Kennzeichnung

Alle Schutzausrüstungen für das Auge und Filter	Kategorie II	CE
Ausnahmen:		
Augenschutz und Filter, die für den Einsatz in heißer Umgebung konzipiert und hergestellt werden, die vergleichbare Auswirkungen hat wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von 100 °C oder mehr, mit oder ohne Infrarotstrahlung, Flammen oder großen Schmelzmaterialspritzern	Kategorie III	CE + Kennnummer ⁴⁷
Zum Schutz gegen ionisierende Strahlungen konzipierter und hergestellter Augenschutz und Filter	Kategorie III	CE + Kennnummer ⁴⁷
Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierter und hergestellter Augenschutz und Filter	Kategorie III	CE + Kennnummer ⁴⁷
Augenschutz und Filter, die ausschließlich zum Schutz gegen Sonnenstrahlen konzipiert und hergestellt werden, Sonnenbrillen ohne Korrektoreigenschaften, die für den privaten und gewerblichen Gebrauch bestimmt sind	Kategorie I	CE
Korrekturbrillen einschließlich Sonnenbrillen mit Korrekturglas (haben die Brillen andere Schutz­eigen­schaften als den Schutz gegen die Sonnenstrahlen – z. B. gegen Stöße, Schleifeilchen –, werden sie einzig und allein aufgrund	0	–

dieser Schutzeigenschaften als persönliche Schutzausrüstungen in die Kategorie eingestuft, die dem entsprechenden Risiko entspricht)		
Für die Verwendung mit zwei- oder dreirädrigen Krafträdern konzipierte und hergestellte, in Helme integrierte Visiere	0	-

5.4.2 Kennzeichnung von Sichtscheiben nach Norm

Zur Kennzeichnung von Sichtscheiben nach DIN EN 166⁴⁸ werden Ziffern und Buchstaben verwendet, die um das Herstellerzeichen angeordnet sind.

Abbildung 5-9: Kennzeichnung von Sichtscheiben

Schutzstufe (nur für Filter)		
Die Strahlendurchlässigkeit eines Filters wird durch eine Schutzstufe dargestellt. Die Schutzstufe setzt sich aus einer Vorzahl und der Schutzstufennummer des Filters zusammen, die durch einen Bindestrich getrennt werden. Je höher dabei die Schutzstufennummer ist, desto geringer ist die Durchlässigkeit für optische Strahlung.		
Filter	Vorzahl	Schutzstufe
Schweißer-schutzfilter	keine	1,2 / 1,4 / 1,7 / 2 / 2,5 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16
UV-Filter	2	2-1,2 / 2-1,4 / 2-1,7 / 2-2 / 2-2,5 / 2-3 / 2-4 / 2-5
IR-Filter	4	4-1,2 / 4-1,4 / 4-1,7 / 4-2 / 4-2,5 / 4-3 / 4-4 / 4-5 / 4-6 / 4-7 / 4-8 / 4-9 / 4-10
Sonnen-schutzfilter	5	5-1 / 5-1,4 / 5-1,7 / 5-2 / 5-2,5 / 5-3,1 / 5-4,1
	6	6-1 / 6-1,4 / 6-1,7 / 6-2 / 6-2,5 / 6-3,1 / 6-4,1
Identifikationszeichen des Herstellers		
XXX	Das Identifikationszeichen kann aus einem oder mehreren Element(en) bestehen	
Optische Klasse		
1	Für Arbeiten mit besonders hohen Anforderungen an die Sehleistung für den Dauergebrauch sowie für Vorsatzscheiben ⁴⁹	
2	Für Arbeiten mit durchschnittlichen Anforderungen an die Sehleistung	
3	Nur in Ausnahmefällen für grobe Arbeiten ohne größere Anforderungen an die Sehleistung und nicht für den Dauergebrauch	
Mechanische Festigkeit		

47 Vierstellige Nummer der notifizierten Stelle.

kein Zeichen	Mindestfestigkeit
S	Erhöhte Festigkeit
F	Stoß mit niedriger Energie
B	Stoß mit mittlerer Energie
A	Stoß mit hoher Energie
Kurzzeichen für Verwendungsbereiche	
8	Störlichtbogen: elektrische Lichtbögen bei Kurzschluss in elektrischen Anlagen
9	Schmelzmetall und heiße Festkörper
K	Beständigkeit der Oberfläche gegen Beschädigung durch kleine Teilchen („Kratzfestigkeit“)
N	Beständigkeit gegen Beschlagen der Sichtscheibe
R	Erhöhter Reflexionsgrad
O, ▽	Original- oder Ersatzscheibe: Um zu kennzeichnen, ob es sich bei der eingebauten Sichtscheibe um eine Originalscheibe handelt, kann der Hersteller den Buchstaben O verwenden, bei Ersatzscheiben das Zeichen ▽

Beispiel

4-2 XXX 1 B 9 N

Sichtscheibe der Schutzstufe 4-2 (Infrarot-Schutzfilter) des Herstellers X, optische Klasse 1, beständig gegen Stöße mittlerer Energie (B), Nichthaften von Schmelzmetall und Widerstand gegen das Durchdringen heißer Festkörper (9), beständig gegen Beschlagen (N).

5.4.3 Kennzeichnung von Tragkörpern nach Norm

Zur Kennzeichnung von Tragkörpern nach DIN EN 166⁵⁰ werden ebenfalls Ziffern und Buchstaben verwendet. Diese sind nach dem Herstellerzeichen angeordnet.

Abbildung 5-10: Kennzeichnung von Tragkörpern

Kennzeichnung	Bedeutung der Kennzeichnung
Identifikationszeichen des Herstellers	

48 Siehe Anhang Nr. (66)

49 Da Vorsatzscheiben immer die Forderungen der Klasse 1 erfüllen müssen, kann die Kennzeichnung entfallen.

XXX	Kann aus einem oder mehreren Element(en) bestehen
Verwendungsbereich	
Bei Eignung für mehrere Bereiche sind die zutreffenden Ziffern nacheinander in aufsteigender Reihenfolge anzugeben; Bedeutung der Ziffern:	
keine Ziffer	Nicht festgelegte mechanische Risiken, Gefährdung durch ultraviolette, sichtbare und infrarote Strahlung und Sonnenstrahlung
3	Flüssigkeiten: Tropfen und Spritzer
4	Grobstaub: Staub mit einer Korngröße > 5 µm
5	Gas und Feinstaub: Gase, Dämpfe, Nebel, Rauch und Staub, Teilchengröße < 5 µm
8	Störlichtbogen: elektrische Lichtbögen bei Kurzschluss in elektrischen Anlagen
9	Schmelzmetall und heiße Festkörper: Spritzer von Schmelzmetallen und Durchdringen heißer Festkörper
Nummer der Norm	
166	Auch DIN EN 166 ist zulässig
Weitere Kurzzeichen	
F	Stoß mit niedriger Energie
B	Stoß mit mittlerer Energie
A	Stoß mit hoher Energie

Beispiel:

XXX 166 5

Tragkörper nach DIN EN 166 zum Einsatz in Bereichen, in denen Gas und Feinstaub auftritt.

5.4.4 Kennzeichnung von Augenschutzgeräten mit Sichtscheiben und Tragkörper in einer Einheit

Es sind die vollständige Kennzeichnung der Sichtscheiben und – nach einem Trennungsstrich – die Kennziffer(n) des Tragkörpers auf dem Tragkörper anzubringen.

Beispiel:

4-4 XXX 3 F 9 N – 3-F

Sichtscheiben: 4-4 XXX 3 F 9 N

50 Siehe Anhang Nr. (66)

IR-Filter, optische Klasse 3, beständig gegen Stoß mit niedriger Energie, Nichthaften von Schmelzmetall und Widerstand gegen das Durchdringen heißer Festkörper (9), beständig gegen Beschlagen.

Tragkörper: 3-F

Schutz gegen tropfende und spritzende Flüssigkeit, beständig gegen Stoß mit niedriger Energie.

5.5 Auswahl von Augen- und Gesichtsschutz

Es darf nur Augenschutz ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden, der die CE-Kennzeichnung trägt.

Die Schutzwirkung ist nur gegeben, wenn Sichtscheiben und Tragkörper zueinander passen und beide den Beanspruchungen im Anwendungsfall standhalten. Alle Teile sollen so miteinander verbunden sein, dass sie nur bei Materialzerstörung zu trennen sind. So können Teile, die wesentlich zur Schutzwirkung beitragen, nicht verloren gehen oder entfernt werden (z. B. Seitenschutz bei Gestellbrillen). Eine Ausnahme sind die Sicherheitsscheiben. Als Verschleißteile sollen sie leicht, möglichst ohne Werkzeug, auszutauschen sein.

Augen- und Gesichtsschutz soll das Gesichtsfeld möglichst wenig einschränken, bequem zu benutzen sein und die Augen nicht ermüden. Dazu trägt auch eine optimale Belüftung im Augen- und Gesichtsbereich bei.

5.5.1 Individuelle Passform

Augen- und Gesichtsschutz muss passen oder angepasst werden können. Auch zusätzliche Einflüsse, die beim Tragen des Augen- und Gesichtsschutzes auftreten können, sind zu beachten, z. B.:

- Unzulänglicher Tragekomfort durch zu hohes Gewicht, verstärktes Schwitzen, mangelhaften Sitz, zu hohe Andruckkraft.
- Unterschiedliche individuelle Faktoren, wie Gesichtsform, eventuelle Fehlsichtigkeit, individueller Augenabstand, langsames Adaptieren (= Anpassen des Auges an unterschiedliche Beleuchtungsstärken) mit zunehmendem Alter (Probleme bei Hell-Dunkel-Wechseln).
- Hautunverträglichkeiten (an den typischen Brillendruckstellen).
- Beeinträchtigung des Sehvermögens infolge unpassender optischer Eigenschaften, wie Bildverzerrung, Farbveränderungen – besonders bei Signalfarben und Streulicht – Spiegelung.
- Einschränkung des Gesichtsfeldes.
- Beschlagen der Sichtscheibe.

5.5.2 Verwendung von Korrektionschutzbrillen

Handelsübliche Korrektionsbrillen haben keine Schutzwirkung. Für Fehlsichtige, die Augenschutz häufig oder ständig tragen müssen, sind Schutzbrillen mit korrigierenden Sicherheitsgläsern einzusetzen, wobei die Eigenschaften der Gläser – wie Entspiegelung oder Tönung – aus Sicherheitsgründen denen der privat getragenen Brille entsprechen sollen. Eine erste Beratung kann durch den Haus- oder Betriebsarzt erfolgen. Für eine optimale Anpassung sorgen Augenarzt oder Optiker.

Der Arbeitgeber hat die Kosten für Korrektionschutzbrillen zu übernehmen, falls es keine günstigere und dem Arbeitnehmer zumutbare Schutzmöglichkeit gibt. Für Arbeiten über nur wenige Minuten kann beispielsweise ein ausreichender Schutz auch durch das Überziehen einer Korbbrille realisiert werden. Beim finanziellen Rahmen gilt der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit.

5.5.3 Auswahl von Tragkörpern

Tragkörper dürfen keine störenden Grate, Kanten, Ecken oder Rauigkeiten aufweisen.

5.5.4 Auswahlhilfen

- Geprüfte Schutzbrillen unter www.dguv.de/dguv-test/de/zertifikatsrecherche/index.jsp
- Checkliste „Augen- und Gesichtsschutz“ unter www.dguv.de, Webcode: d3193

5.6 Benutzen von Augen- und Gesichtsschutz

5.6.1 Benutzungsinformation^{51, 52, 53}

Für den nach den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung bereitzustellenden Augen- und Gesichtsschutz sind die erforderlichen Informationen in einer für die Beschäftigten verständlichen Form und Sprache bereitzuhalten⁵³. Diese durch den Unternehmer erstellte Benutzungsinformation enthält die wesentlichen Herstellerinformationen⁵². Die Benutzungsinformation dient auch als Grundlage zur Erstellung einer Betriebsanweisung^{52, 54}.

Die Benutzungsinformation soll alle für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben enthalten, insbesondere über

- die Gefahren entsprechend der Gefährdungsbeurteilung,
- das Verhalten beim Benutzen des Augen- und Gesichtsschutzes,
- das Verhalten bei festgestellten Mängeln,
- Lagerung,
- Pflege,
- Reinigung.

5.6.2 Prüfung durch den Benutzer

Die Benutzer von Augen- und Gesichtsschutz sollen prüfen:

- Sind die Augenschutzgeräte so angepasst, dass sie weder rutschen noch drücken?

51 Siehe auch [Abschnitt 3.2](#) dieses Merkblatts

52 § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschn. 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

53 § 3 Abs. 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)

54 Betriebsanweisungen sind nach § 14 der GefStoffV oder § 9 der BetrSichV zu erstellen.

- Sind bewegliche Teile leichtgängig?
- Sind die Einstellelemente arretierbar?
- Sind die Sichtscheiben weder verfärbt, verkratzt, mit festsitzenden Partikeln behaftet noch verschmutzt?

Ist ein Benutzen nicht mehr möglich oder die Schutzwirkung nicht mehr ausreichend, darf mit dem beschädigten Augen- oder Gesichtsschutz nicht mehr weiter gearbeitet werden.

5.6.3 Beschlagen

Ein Beschlagen der Sichtscheiben kann nicht vollständig verhindert werden. „Beschlagarme“ Sichtscheiben (Kennzeichnung mit „N“) können das Problem verringern. Augen- und Gesichtsschutz sollte durch Trageversuche in kritischen Bereichen getestet werden.

5.6.4 Reinigung

Eine sorgfältige Reinigung gelingt am besten mit Seifenwasser und Trocknung mit einem weichen Tuch. Bei trockener Reinigung verkratzt die Oberfläche.

5.6.5 Aufbewahrung

Um Kratzer zu vermeiden, sind Schutzbrillen in geeigneten Behältern aufzubewahren.

5.6.6 Schutzschirme

Können Schutzschirme die Augen nicht ausreichend schützen (z. B. gegen Stäube, spritzende Flüssigkeiten), müssen zusätzlich (je nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung) Gestellbrillen mit Seitenschutz oder Korbbrillen (vor allem bei Arbeiten über Kopf) getragen werden.

5.6.7 Kontaktlinsen

Kontaktlinsen bieten dem Auge keinen Schutz gegen Einwirkungen von außen. Im Gegenteil: Stoffe gelangen auf direktem Weg ins Auge, werden mit der Tränenflüssigkeit unter die Linse transportiert und können dort zu schweren Schädigungen führen. Träger von Kontaktlinsen müssen sich daher genauso schützen wie jeder andere Mitarbeiter.

Es liegen keine wissenschaftlichen Erkenntnisse vor, dass Träger von Kontaktlinsen bei Arbeiten mit organischen Lösemitteln oder durch Lichtbögen stärker gefährdet sind. Die Kontaktlinse verklebt nicht mit der Linse des Auges.

Gelangen schädigende Stoffe ins Auge, muss auch bei Kontaktlinsenträgern unverzüglich mit viel Wasser gespült werden. Da die Linsen in der Regel herausgeschwemmt werden, sollte man keine Zeit mit dem Versuch verschwenden, sie vor dem Spülen zu entfernen.

5.6.8 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen

Gefährdungen und Belastungen können vor allem auftreten durch Beeinträchtigung des Sehvermögens bei

- mangelnden optischen Eigenschaften (z. B. Bildverzerrungen, Farbveränderungen),
- Verkratzen oder Beschlagen der Sichtscheiben,
- Spiegelungen.

6 Atemschutz

Atemschutz verhindert beim Vorhandensein von Schadstoffen oder bei mangelndem Sauerstoffgehalt in der Luft eine Vergiftung oder ein Erstickten. Atemschutzgeräte schützen vor tödlichen Gefahren und irreversiblen Gesundheitsschäden.

6.1 Bereitstellen von Atemschutzgeräten

Atemschutzgeräte sind zur Verfügung zu stellen und zu benutzen, wenn die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass Beschäftigte durch Einatmen von Schadstoffen oder durch Sauerstoffmangel gefährdet werden können.



Gebotszeichen M04:
„Atemschutz benutzen“

- **Zu den Schadstoffen zählen:**
 - Gefahrstoffe (z. B. reizende, ätzende, giftige und krebserzeugende Stoffe)
 - Radioaktive Stoffe
 - Luftgetragene biologische Arbeitsstoffe (z. B. Viren, Bakterien, Pilze und deren Sporen)
 - Enzyme in einatembare Form

Schadstoffe können akute oder chronische Gesundheitsschäden hervorrufen.

- **Sauerstoffmangel** besteht, wenn die Atemluft weniger als 17 Vol.-% Sauerstoff enthält. Durch Sauerstoffmangel können Gehirnzellen geschädigt werden. Sauerstoffmangel kann Bewusstlosigkeit und Tod zur Folge haben.

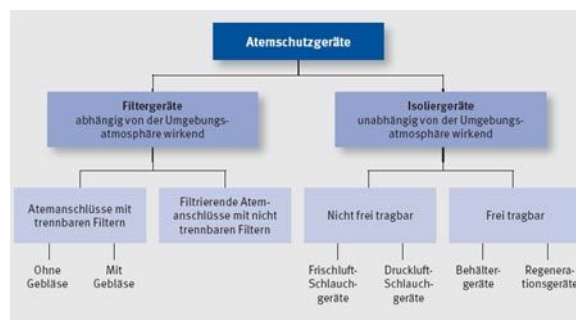
In Lägern mit sauerstoffreduzierter Atmosphäre (z. B. 13 Vol.-% O₂) kann ein Arbeiten ohne Atemschutzgerät unter bestimmten Voraussetzungen erlaubt sein.

Der Einsatz von Atemschutz kann auch bei belästigenden Gerüchen, wie bei der Abfallentsorgung, erforderlich sein.

6.2 Arten von Atemschutzgeräten

Einteilung und Benennung von Atemschutzgeräten und Bauteilen sind in DIN EN 133 und DIN EN 134⁵⁵ festgelegt.

Abbildung 6-1: Einteilung der Atemschutzgeräte für Arbeit, Rettung und Selbstrettung (Fluchtgeräte)



Ein Atemschutzgerät besteht (ausgenommen filternde Halbmasken) aus Atemanschluss und Funktionsteil.

6.2.1 Atemanschluss

Der Atemanschluss verbindet das Atemschutzgerät mit dem Benutzer. Diese Verbindung ist mit einer Leckage verbunden, die z. B. von der Art des Atemanschlusses und der Beschaffenheit der Dichtfläche zwischen Atemanschluss und Gesicht abhängt.

Atemanschlüsse mit Dichtlinien (Masken) müssen am Gesicht dicht sitzen. Daher kann es notwendig sein, unterschiedliche Größen bzw. Fabrikate auszuprobieren. Werden so keine befriedigenden Ergebnisse erzielt, ist auf andere Atemanschlüsse auszuweichen. Besonders schmale Gesichtsformen, Bärte oder Narben können diesen Bereich ungünstig beeinflussen und zu vergrößerten Leckagen führen.

Man unterscheidet

- Viertelmaske (DIN EN 140⁵⁶)
- Halbmaske (DIN EN 140)
- Vollmaske (DIN EN 136⁵⁷)

sowie

- Mundstückgarnituren (DIN EN 142⁵⁸)

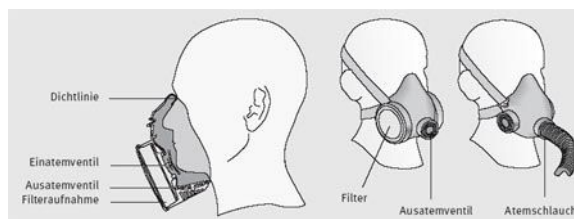
55 Siehe Anhang Nr. (55); (56)

- Atemschutzhauben und Atemschutzhelme (DIN EN 14 594⁵⁹ und DIN EN 397⁶⁰)
- Atemschutzanzüge (DIN EN 1073-1, pr EN 1073-3)

6.2.1.1 Halb- und Viertelmasken

Halbmasken umschließen Mund, Nase und Kinn, Viertelmasken nur Mund und Nase. Die Dichtlinie verläuft über den knöchernen Nasenrücken, die Wangen und (bei Halbmasken) unterhalb bzw. (bei Viertelmasken) oberhalb des Kinns. Halb- und Viertelmasken können Ein- und Ausatemventile besitzen.

Abbildung 6-2: Halbmaske



6.2.1.2 Vollmasken

Vollmasken umschließen das ganze Gesicht und schützen damit auch die Augen. Die Dichtlinie verläuft über Stirn, Wangen und unterhalb des Kinns. Vollmasken sind meistens mit einer Innenmaske ausgestattet, die den Masken-Totraum gering hält und durch die Luftführung das Beschlagen der Sichtscheiben verhindert.

56 Siehe Anhang Nr. (60)

57 Siehe Anhang Nr. (57)

58 Siehe Anhang Nr. (61)

59 Siehe Anhang Nr. (128)

60 Siehe Anhang Nr. (86)

Abbildung 6-3: Vollmaske



6.2.1.3 Mundstückgarnituren

Bei Mundstückgarnituren werden das Mundstück mit den Lippen und die Nase mit einer Nasenklemme abgedichtet. Richtig angewendet sind sie gut abdichtende Atemanschlüsse.

6.2.1.4 Atemschutzhauben und -helme

Atemschutzhauben und -helme umhüllen mindestens das Gesicht (Augen, Nase, Mund und Kinn), häufig aber den gesamten Kopf und Hals. Sie werden überwiegend als Atemanschlüsse für Gebläsefilter- oder Schlauchgeräte verwendet (Ausnahmen: Filterfluchhauben, Fluchhauben mit Pressluftversorgung). Dadurch wird ihnen mehr Atemluft zugeführt, als der Geräteträger veratmen kann und somit wird ein ständiger leichter Überdruck in der Haube oder dem Helm aufrechterhalten. Die Ausatemluft strömt zusammen mit dem Luftüberschuss aus dem Atemanschluss an dafür vorgesehenen offenen Stellen ab, z. B. an der Halskrause. Luftgetragene Gefahrstoffe können durch den leichten Überdruck nicht in den Atembereich gelangen. Der überwiegende Teil der Hauben und Helme ist mit einer Warneinrichtung versehen, die den Träger warnt, wenn zu wenig Atemluft zugeführt wird (Überatmen). Dieser Fall würde einen Unterdruck im Atemanschluss erzeugen, der zum Verlust der Schutzwirkung führt. Hauben können zur Verringerung des Totraums mit integrierter Halbmaske oder Mundstückgarnitur ausgerüstet sein. Atemschutzhelme müssen auch die Forderungen der DIN EN 397⁶¹ erfüllen, wenn sie gleichzeitig als Kopfschutz getragen werden sollen.

Abbildung 6-4: Atemschutzhaube

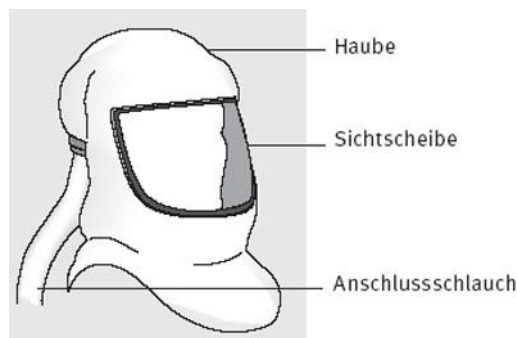
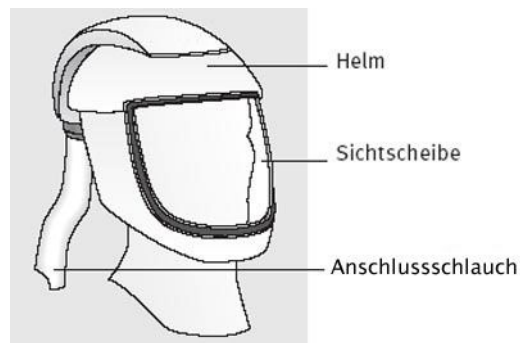


Abbildung 6-5: Atemschutzhelm



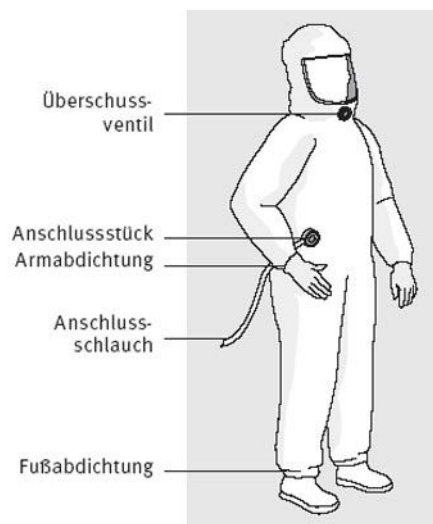
6.2.1.5 Atemschutzanzüge

Atemschutzanzüge umhüllen den Körper überwiegend oder vollständig. Sie werden als Atemanschlüsse für Gebläsefilter- oder Schlauchgeräte verwendet. Ihnen kann dadurch mehr Atemluft zugeführt werden, als der Geräteträger veratmet. Dadurch wird ein ständiger leichter Überdruck im Atemschutzanzug aufrechterhalten.

Die Bewegungsfreiheit kann eingeschränkt sein.

Bei Atemschutzanzügen werden Handschuhe und Stiefel am stärksten beansprucht. Die Handschuhe müssen ein möglichst ungehindertes Arbeiten ermöglichen.

Abbildung 6-6: Atemschutzanzug



6.2.2 Funktionsteil „Filter“

Man unterscheidet:

61 Siehe Anhang Nr. [\(86\)](#)

- Partikelfilter (DIN EN 143⁶²)
- Gasfilter (DIN EN 14 387⁶³)
- Kombinationsfilter (DIN EN 14 387⁶⁴)

Details zum Aufbau der Filter können der BG-Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (BGR 190) entnommen werden.

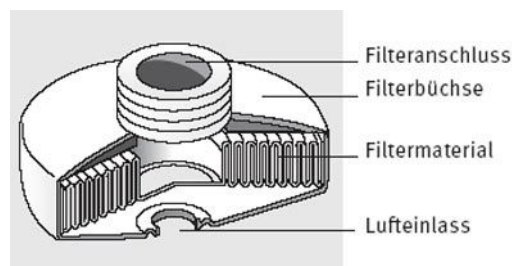
6.2.2.1 Partikelfilter

Partikelfilter werden in drei Partikelfilterklassen eingeteilt:

- P1 (geringes Abscheidevermögen) Kennfarbe weiß
- P2 (mittleres Abscheidevermögen)
- P3 (hohes Abscheidevermögen)

Die höhere Partikelfilterklasse schließt bei gleicher Art des Atemanschlusses das Anwendungsgebiet der niedrigeren Partikelfilterklasse ein. Üblicherweise ist der Atemwiderstand und damit die Belastung des Geräteträgers für die höhere Partikelfilterklasse größer als für die niedrigere. Die Zusatzbezeichnung NR bzw. R sagt aus, ob das Filter zum mehrmaligen Gebrauch innerhalb einer Schicht (NR – non reusable) oder zum Mehrfachgebrauch über eine Schicht hinaus (R – reusable) vorgesehen ist.

Abbildung 6-7: Partikelfilter



6.2.2.2 Gasfilter

Gasfilter werden unterteilt (siehe [Abbildung 6-19](#) in Abschnitt 6.4 dieses Merkblatts)

- nach ihrem Hauptanwendungsbereich in Gasfiltertypen (A, B, E, SX, usw.) und
- nach ihrem Aufnahmevermögen in Gasfilterklassen (1–3).

62 Siehe Anhang Nr. [\(62\)](#)

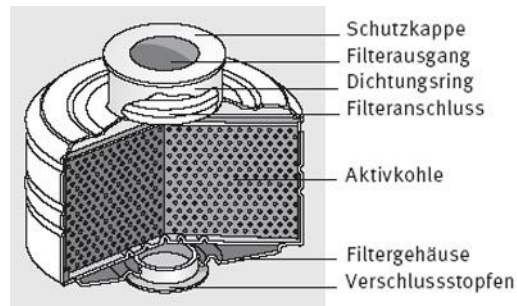
63 Siehe Anhang Nr. [\(125\)](#)

64 Siehe Anhang Nr. [\(125\)](#)

Unter sonst gleichen Einsatzbedingungen ist die mögliche Einsatzdauer der höheren Gasfilterklasse wegen des höheren Aufnahmevermögens länger als die der niedrigeren Gasfilterklasse.

Mehrbereichsfilter (z. B. ABEK) müssen die sicherheitstechnischen Anforderungen für jeden Gasfiltertyp der angegebenen Gasfilterklassen erfüllen.

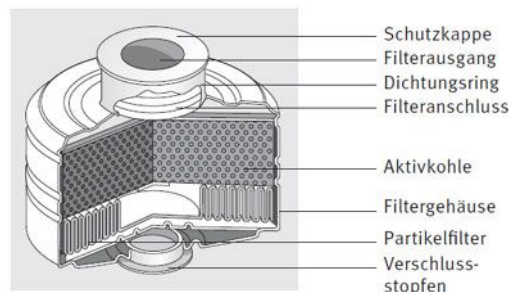
Abbildung 6-8: Gasfilter



6.2.2.3 Kombinationsfilter

Kombinationsfilter sind Filter zum Schutz vor Gasen, Dämpfen und Partikeln. Sie bestehen aus einem Gasfilterteil und einem vorgeschalteten Partikelfilterteil.

Abbildung 6-9: Kombinationsfilter



6.2.3 Filtergeräte

Filtergeräte bestehen aus einem Atemanschluss und einer Filtereinheit als Funktionsteil. Das Schutzziel, den Träger mit gesundheitlich zuträglicher Atemluft zu versorgen, wird durch Entfernen der Schadstoffe mittels Gas-, Partikel- oder Kombinationsfilter erreicht. Die einzelnen Filtertypen können jedoch nur bestimmte Schadstoffe in begrenzter Konzentration aus der Umgebungsluft entfernen. Schadstoffart und -konzentration müssen daher bekannt sein.

Filtergeräte schützen nicht gegen Sauerstoffmangel.

Die Filtereinheit kann aus einem oder mehreren Filtern mit oder ohne Gebläse bestehen. Filter können trennbar oder untrennbar mit dem Atemanschluss verbunden sein.

Man unterscheidet

- den Atemanschluss mit trennbarem Filter ohne Gebläse
- den Atemanschluss mit trennbarem Filter mit Gebläse

Beim Atemanschluss mit nicht trennbarem Filter ist die filtrierende Halbmaske ein vollständiges Atemschutzgerät, bei dem das Filter einen untrennbaren Teil des Gerätes darstellt bzw. bei denen der Maskenkörper ganz oder überwiegend aus Filtermaterial besteht.

6.2.3.1 Gebläsefiltergeräte (DIN EN 12 941⁶⁵ und DIN EN 12 942⁶⁶)

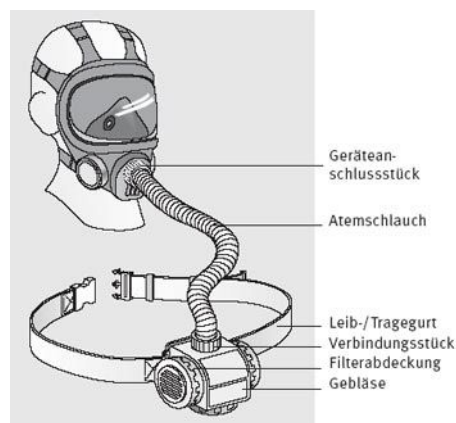
Gebläsefiltergeräte bestehen aus

- einem Atemanschluss,
- einem batteriebetriebenen Gebläse, das die gefilterte Luft zum Atemanschluss fördert und
- einem oder mehreren Filtern zur Reinigung der Atemluft.

Das Gebläse ist entweder direkt oder über einen Atemschlauch mit dem Atemanschluss verbunden. Ausatemluft und überschüssige Luft strömen durch Ausatemventile oder direkt durch konstruktiv bedingte Leckstellen ab. Als Atemanschluss können Halb- oder Vollmasken, Helme oder Hauben und Atemschutzanzüge verwendet werden.

Die möglichen Kombinationen von Atemanschluss, Filter und Gebläse und die damit erreichbare Schutzleistung werden in der Herstellerinformation und der BGR 190⁶⁷ genannt.

Abbildung 6-10: Gebläsefiltergerät mit Vollmaske



65 Siehe Anhang Nr. (119)

66 Siehe Anhang Nr. (120)

67 Siehe Anhang Nr. (36)

6.2.4 Isoliergeräte

Isoliergeräte bieten Schutz gegen schadstoffhaltige Atmosphäre und Sauerstoffmangel. Das Schutzziel, den Träger mit gesundheitlich zuträglicher Atemluft zu versorgen, wird bei Isoliergeräten unabhängig von der Umgebungsatmosphäre erreicht. Die Atemluft wird aus einer umgebungsluftunabhängigen Luftquelle zugeführt. Luftquellen können Bereiche mit schadstoffarmer Umgebungsluft, Druckluftnetze, Pressluftflaschen oder Chemikal-Sauerstoff-Einheiten sein.

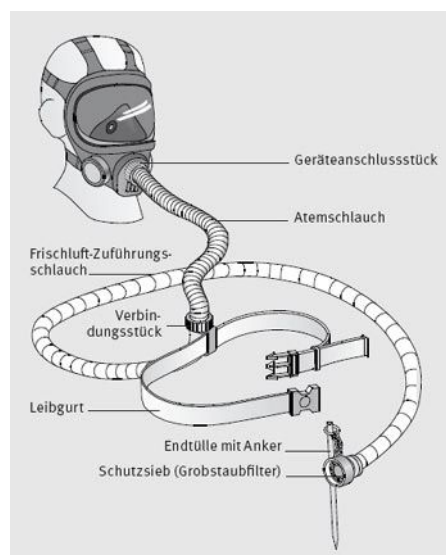
6.2.4.1 Nicht frei tragbare Isoliergeräte – Schlauchgeräte

Schlauchgeräte werden über einen Zuführungsschlauch mit Atemluft versorgt. Wegen der begrenzten Schlauchlänge sind die Geräte ortsabhängig, und die Bewegungsfreiheit des Trägers ist eingeschränkt.

6.2.4.1.1 Frischluft-Schlauchgeräte (DIN EN 138⁶⁸)

Frischluft-Schlauchgeräte unterscheiden sich in Frischluft-Saugschlauch- und Frischluft-Druckschlauchgeräte. Beim Frischluft-Saugschlauchgerät saugt der Träger die erforderliche Atemluft aus einer schadstofffreien Atmosphäre mit ausreichend Sauerstoff durch den Frischluft-Zuführungsschlauch an. Bei Frischluft-Druckschlauchgeräten wird die Atemluft mit leichtem Überdruck zugeführt. Die Ausatemluft strömt über Ventile in die Umgebungsatmosphäre. Als Atemanschlüsse werden Vollmasken, Halbmasken oder Mundstückgarnituren verwendet.

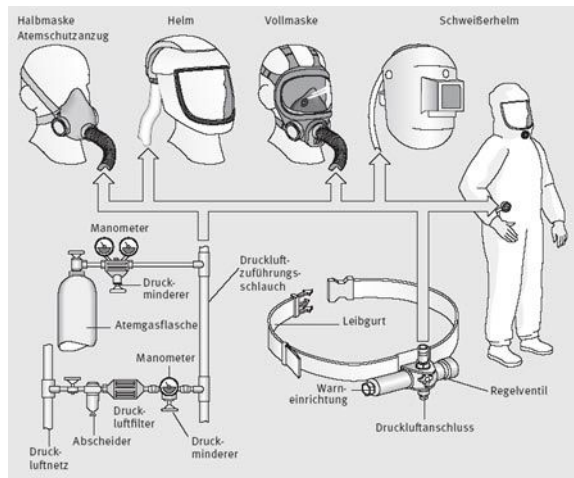
Abbildung 6-11: Frischluft-Saugschlauchgerät



Der höchstzulässige Einatemwiderstand des Gerätes bestimmt Länge und Innendurchmesser des Schlauches. Bei einem Schlauch-Innendurchmesser von ca. 25 mm sind Schlauchlängen von 10 bis 20 m (Frischluft-Saugschlauchgeräte) bzw. etwa 50 m (Frischluft-Druckschlauchgeräte) erreichbar.

Der Schlauch darf nicht aus mehreren Schläuchen zusammengesetzt sein. Er muss am Ansaugende mit einer Befestigungsmöglichkeit und einem Schutzsieb gegen Fremdkörper versehen sein.

Abbildung 6-12: Druckluft-Schlauchgerät



6.2.4.1.2 Druckluft-Schlauchgeräte (DIN EN 14 593-1⁶⁹ und DIN EN 14 594⁷⁰)

Druckluft-Schlauchgeräte werden mit Druckluft (Überdruck bis zu 10 bar) aus einem Druckluftnetz, einer Atemgasflasche oder aus einem Atemgasflaschenpaket versorgt. Die Atemluft wird als kontinuierlicher Luftstrom über ein Regelventil (nicht ganz zu schließen, Mindestvolumenstrom 120 l/min) (DIN EN 14 594) oder über eine atemgesteuerte Dosiereinrichtung (Lungenautomat) (DIN EN 14 593-1) zudosiert. Die Qualität der Druckluft muss der DIN EN 12 021⁷¹ entsprechen. Als Atemanschlüsse werden Vollmasken, Halbmasken, Hauben, Helme oder Atemschutzanzüge verwendet. Schlauchgeräte werden nach der maximalen nach innen gerichteten Leckage und der Festigkeit der Atemanschlüsse eingeteilt. Geräte der Klasse A erfüllen vergleichbare Anforderungen, wie die bisherigen Leichtschlauchgeräte. Geräte der Klasse B müssen höhere Anforderungen an die Festigkeit und zusätzlich den Beflammungstest der Druckschläuche erfüllen.

Geräte der Klasse A haben eine maximale Schlauchlänge von 10 m. Für Geräte der Klasse B sind bei einem Innendurchmesser des Druckluftschlauches von mindestens 8 mm Schlauchlängen von ca. 50 m erreichbar. Der Schlauch kann aus mehreren mit selbsttätig schließenden Kupplungen verbundenen Einzelschläuchen bestehen.

Bei Druckluftflaschen muss eine akustische Warneinrichtung vorhanden sein, die spätestens bei einem Restdruck von 30 bar unmissverständlich den zu Ende gehenden Atemluftvorrat anzeigt.

6.2.4.2 Frei tragbare Isoliergeräte

Frei tragbare Isoliergeräte sind Pressluftatmer oder Regenerationsgeräte (mit Chemikal- oder Druck-Sauerstoff). Die benötigte Atemluft wird aus mitgeführten Druckluftflaschen bereitgestellt bzw. aus der Ausatemluft durch einen chemischen Prozess regeneriert und rückgeführt. Damit ist im Gegensatz zu den Schlauchgeräten der

68 Siehe Anhang Nr. (59)

69 Siehe Anhang Nr. (127)

70 Siehe Anhang Nr. (128)

71 Siehe Anhang Nr. (117)

Bewegungsradius nicht festgelegt. Dafür ist aber die Gebrauchsdauer durch den Behälterinhalt bzw. das Regenerat begrenzt.

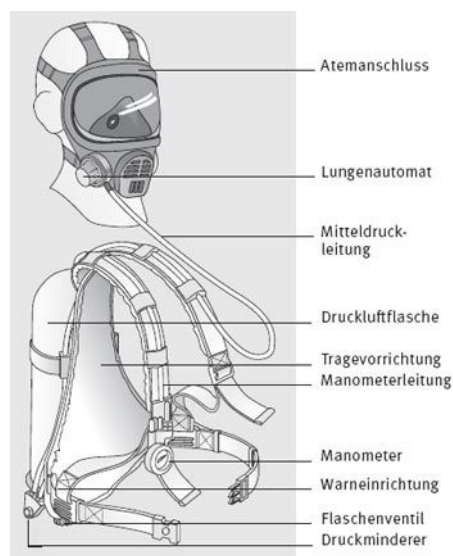
6.2.4.2.1 Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) (DIN EN 137⁷² und DIN EN 14 435⁷³)

Die Atemluftversorgung erfolgt aus einer oder zwei Druckluftflaschen (Fülldruck 200 oder 300 bar). Ein Druckminderer reduziert den Druck auf in der Regel < 10 bar und ein Lungenautomat regelt die Luftzufuhr zum Atemanschluss (Vollmaske oder Mundstückgarnitur). An einem Druckanzeiger kann der Geräteträger den Atemluftvorrat kontrollieren. Eine Warneinrichtung spricht an, wenn nur noch ein Flaschendruck von ca. 55 bar vorhanden ist.

Pressluftatmer (DIN EN 137) werden in „Normaldruck-Geräte“ oder „Überdruck-Geräte“ unterschieden.

Bei Pressluftatmern mit Normaldruck stellt sich beim Einatmen ein leichter Unterdruck im Maskeninneren ein. Dadurch ist es möglich, dass Schadstoffe durch geringe Leckstellen im Bereich der Dichtlinie in das Maskeninnere eindringen können. Bei Pressluftatmern mit Überdruck wird auch während des Einatmens ständig ein geringer Überdruck in der Maske aufrechterhalten, so dass Schadstoffe auch bei einer geringen, nach innen gerichteten Leckage nicht eindringen können. Pressluftatmer in Verbindung mit Halbmaske (DIN EN 14 435) sind immer Überdruckgeräte.

Abbildung 6-13: Pressluftatmer



6.2.4.2.2 Regenerationsgeräte mit Drucksauerstoff und Chemikalsauerstoff (DIN EN 145⁷⁴ und DIN 58 652-1⁷⁵)

Bei diesen Geräten wird die Atemluft aus der ausgeatmeten Luft des Geräteträgers im Gerät regeneriert. Deshalb spricht man auch von Kreislaufgeräten: Kohlendioxid und ein Teil des Wasserdampfes werden in einer

72 Siehe Anhang Nr. (58)

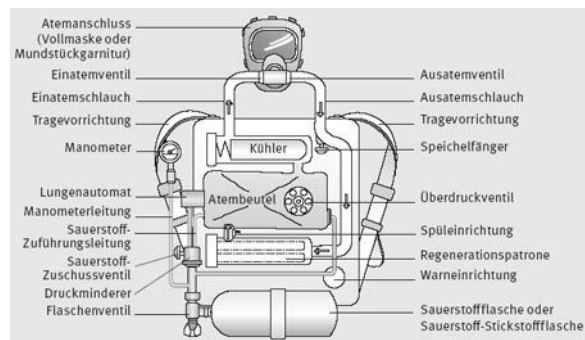
73 Siehe Anhang Nr. (126)

Regenerationspatrone gebunden und der verbrauchte Sauerstoff aus dem mitgeführten Vorrat (Drucksauerstoff, Drucksauerstoff-Stickstoff-Gemisch, chemisch gebundener Sauerstoff = Chemikalsauerstoff) ersetzt.

In Regenerationsgeräten steigt der Sauerstoffgehalt der Einatemluft über 21 Vol.-%, sobald die Beatmung beginnt. Die Kohlendioxid-Konzentration liegt meistens unter 0,5 Vol.-%, kann jedoch bei starker körperlicher Belastung kurzzeitig bis auf 1,5 Vol.-% ansteigen.

Die Gebrauchsdauer kann trotz des niedrigen Gewichtes erheblich über der von Pressluftatmern (je nach Sauerstoffvorrat und CO₂-Bindungskapazität zwischen 15 Minuten und mehreren Stunden) liegen. Für den Industrieinsatz kommen überwiegend Geräte mit Gebrauchsdauern unter 1 Stunde zum Einsatz.

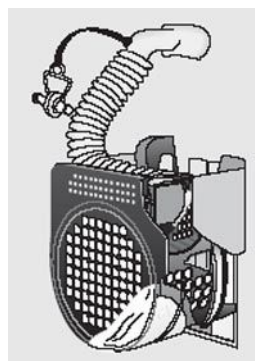
Abbildung 6-14: Regenerationsgerät mit Drucksauerstoff



6.2.5 Fluchtgeräte (Selbstretter)

Fluchtgeräte (Selbstretter) ermöglichen dem Benutzer die Flucht aus Bereichen mit schadstoffhaltiger Atmosphäre. Müssen sie ständig von Personen mitgeführt werden, darf das Gewicht 5 kg nicht überschreiten.

Abbildung 6-15: Filterfluchtgerät



Auch bei Fluchtgeräten wird zwischen Filtergeräten und Isoliergeräten unterschieden. In Wirkungsweise und prinzipiellem Aufbau sind diese Geräte vergleichbar mit den in den [Abschnitten 6.2.3](#) und [6.2.4](#) dieses Merkblatts

74 Siehe Anhang Nr. [\(63\)](#)

beschriebenen Atemschutzgeräten. Sie erfüllen jedoch nicht alle an Atemschutzgeräte für Arbeit und Rettung zu stellenden Anforderungen. Deshalb dürfen sie nicht als Arbeitsgeräte verwendet werden, d. h. beim Benutzen darf sich der Träger nur in Fluchtrichtung bewegen. Arbeitsgeräte dürfen hingegen auch als Fluchtgeräte verwendet werden.

Beim Benutzen von Fluchtgeräten ist keine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) erforderlich!

Abbildung 6-16: Druckluftselbstretter

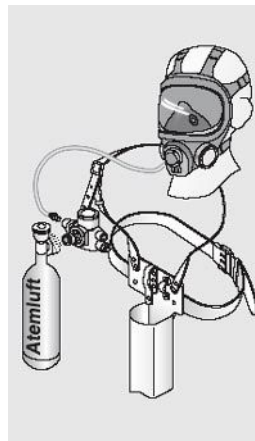
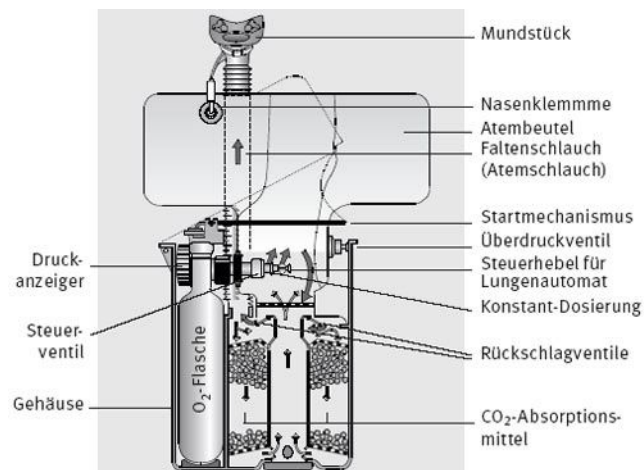


Abbildung 6-17: Drucksauerstoffseltretter



6.3 Werkstoffe

Hinweise sind in Normen und Herstellerinformationen zu finden.

6.4 Kennzeichnung von Atemschutzgeräten

6.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung

Alle Atemschutzgeräte sind der Kategorie III zugeordnet und müssen mit CE-Zeichen und der Nummer der notifizierten Stelle versehen sein (siehe auch Abschnitt 2.2.6 dieses Merkblatts).

6.4.2 Kennzeichnung nach Norm

Atemschutzgeräte sind zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der jeweils zutreffenden europäischen Norm zu kennzeichnen, z. B. mit

- Informationen über Hersteller/Lieferanten,
- typidentischer Kennzeichnung des Geräts,
- Angabe der Prüfnorm.

6.4.3 Erläuterungen, Ergänzungen zur Kennzeichnung

- **Partikelfilter**

Abbildung 6-18: Kennzeichnung von Partikelfiltern

P1	Geringes Abscheidevermögen	NR	Mehrmaliger Gebrauch über eine Schicht	Kennfarbe weiß
P2	Mittleres Abscheidevermögen			
P3	Hohes Abscheidevermögen			
P1	Geringes Abscheidevermögen	R	Mehrmaliger Gebrauch über mehrere Schichten	Kennfarbe weiß
P2	Mittleres Abscheidevermögen			
P3	Hohes Abscheidevermögen			

- **Gasfilter**

Abbildung 6-19: Kennzeichnung von Gasfiltern

Typ	Kennfarbe	Hauptanwendungsbereich	Klasse	Prüfgaskonzentration
A	braun	Organische Gase und Dämpfe mit Siedepunkt > 65 °C	1 2 3	1 000 ml/m ³ (0,1 Vol.-%) 5 000 ml/m ³ (0,5 Vol.-%) 10 000 ml/m ³ (1,0 Vol.-%)
B	grau	Anorganische Gase und Dämpfe, z. B. Chlor, Hydrogensulfid (Schwefelwasserstoff) Hydrogencyanid (Blausäure) – nicht gegen Kohlenstoffmonoxid	1 2 3	1 000 ml/m ³ (0,1 Vol.-%) 5 000 ml/m ³ (0,5 Vol.-%) 10 000 ml/m ³ (1,0 Vol.-%)
E	gelb	Schwefeldioxid, Hydrogenchlorid (Chlorwasserstoff) und andere saure Gase	1 2 3	1 000 ml/m ³ (0,1 Vol.-%) 5 000 ml/m ³ (0,5 Vol.-%) 10 000 ml/m ³ (1,0 Vol.-%)
K	grün	Ammoniak und organische Ammoniak-Derivate	1 2 3	1 000 ml/m ³ (0,1 Vol.-%) 5 000 ml/m ³ (0,5 Vol.-%) 10 000 ml/m ³ (1,0 Vol.-%)
AX	braun	Niedrigsiedende organische Verbindungen (Siedepunkt ≤ 65 °C) der Niedrigsiedergruppen 1 und 2 (nach Abschnitt 1.2.2.1.1 BGR 190 ⁷⁶)	–	Gr. 1 100 ml/m ³ für max. 40 min Gr. 1 500 ml/m ³ für max. 20 min Gr. 2 1 000 ml/m ³ für max. 60 min Gr. 2 5 000 ml/m ³ für max. 20 min
SX	violett	Wie vom Hersteller festgelegt	–	5 000 ml/m ³ (0,5 Vol.-%)
NO-P3	blau-weiß	Nitrose Gase, z. B. NO, NO ₂ , NO _x	–	Herstellerangaben beachten
Hg-P3	rot-weiß	Quecksilber	–	Herstellerangaben beachten
CO ⁷⁷	schwarz	Kohlenmonoxid	–	Herstellerangaben beachten
Reaktor ⁷⁷ meist: Reaktor P3	orange orange-weiß	Radioaktives Jod einschließlich radioaktivem Jodmethan, auch gegen radioaktiv kontaminierte Stäube	–	Herstellerangaben beachten

- **Kombinationsfilter**
Sie sind als Partikel- und als Gasfilter gekennzeichnet, z. B. A2B2P3.

- **Partikelfiltrierende Halbmasken**

Abbildung 6-20: Kennzeichnung von partikelfiltrierenden Halbmasken

FFP1	Geringes Abscheidevermögen	NR	Mehrmaliger Gebrauch über eine Schicht	Keine Kennfarbe vorgesehen
FFP2	Mittleres Abscheidevermögen			

FFP3	Hohes Abscheidevermögen			
FFP1	Geringes Abscheidevermögen	R	Mehrmaliger Gebrauch über mehrere Schichten	Keine Kennfarbe vorgesehen
FFP2	Mittleres Abscheidevermögen			
FFP3	Hohes Abscheidevermögen			

(FF = filtering facepiece)

- **Gasfiltrierende Halbmasken**

Abbildung 6-21: Kennzeichnung von gasfiltrierenden Halbmasken

FFA	Hauptanwendungsbereiche wie bei Gasfiltern des entsprechenden Typs (siehe <u>Abbildung 6-19</u>)	Keine Kennfarbe vorgesehen
FFB		
FFE		
FFK		
FFAX		
FFSX		

(FF = filtering facepiece)

- **Filtergeräte mit Gebläse**

Abbildung 6-22: Kennzeichnung von Filtergeräten mit Gebläse

TM1	Gebläsefiltergerät mit Vollmaske	Die ergänzenden Ziffern 1 bis 3 charakterisieren die Schutzleistung (1 = gering)
TH1	Gebläsefiltergerät mit Haube oder Helm	

(T = Turbo, M = Maske, H = Haube, Helm)

- **Druckluft-Schlauchgeräte Klasse A mit Helm, Haube, Halb- oder Vollmaske (DIN EN 136 ohne Rundgewinde), Helm oder Haube bzw. Atemschutzanzug**

Abbildung 6-23: Kennzeichnung von Druckluft-Schlauchgeräten Klasse A mit Halb- oder Vollmaske (DIN EN 136 ohne Rundgewinde), Helm oder Haube bzw. Atemschutzanzug

1A	Hohe Gesamtleckage
2A	Mittlere Gesamtleckage
3A	Geringe Gesamtleckage, mit Warneinrichtungen
4A	Sehr geringe Gesamtleckage, mit Warneinrichtungen

- **Druckluft-Schlauchgeräte Klasse B mit Halb- oder Vollmaske (DIN EN 136 mit Rundgewinde), Helm oder Haube bzw. Atemschutzanzug**

Abbildung 6-24: Kennzeichnung von Druckluft-Schlauchgeräten Klasse B mit Halb- oder Vollmaske (DIN EN 136 mit Rundgewinde), Helm oder Haube bzw. Atemschutzanzug

1B	Hohe Gesamtleckage
2B	Mittlere Gesamtleckage
3B	Geringe Gesamtleckage, mit Warneinrichtungen
4B	Sehr geringe Gesamtleckage (nur mit Vollmaske oder Strahlerschutzhelm), mit Warneinrichtungen

6.5 Auswahl von Atemschutzgeräten

Es dürfen nur zertifizierte Atemschutzgeräte ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden (CE-Kennzeichnung mit vierstelliger Nummer der Stelle, die die Produktüberwachung durchführt).

In der Praxis gibt es kein Atemschutzgerät, das seinen Träger vollkommen von der Umgebungsatmosphäre abschließt. Deshalb sind Geräte auszuwählen, deren Leckage so gering ist (die so wenig Schadstoff in das Innere des Atemanschlusses gelangen lassen), dass in der Einatemluft der Grenzwert des Schadstoffes sicher unterschritten bleibt. Das wird durch die Angabe des Vielfachen des Grenzwertes (VdGW) charakterisiert, bis zu dem das Gerät eingesetzt werden kann (Tabellen 1 bis 3 und 14 bis 22 der BGR 190⁷⁶). Wichtig sind ausreichende Kenntnisse über die Art und den örtlichen und zeitlichen Konzentrationsverlauf der Schadstoffe. Können Grenzwerte nicht benannt werden, muss durch eine Gefährdungsbeurteilung auf der Grundlage der Tabellenwerte das geeignete Gerät mit dem geeigneten Schutzfaktor bestimmt werden. Hierzu ist die Gesamtleckage des Atemschutzgerätes zugrunde zu legen, die sich aus dem Reziprok der Werte der oben genannten Tabellen ergibt. Beispiel für eine partikelfiltrierende Halbmaske FFP 3:

VdGW = 30
Leckage Gesamt = $1/30 \times 100 \% = 3,3 \%$

76 Siehe Anhang Nr. (36)

77 Sicherheitstechnische Anforderungen und -prüfungen von CO- und Reaktorfiltern sind nicht in Europäischen Normen berücksichtigt.

Es kann notwendig sein, unterschiedliche Größen bzw. Fabrikate von Atemanschlüssen auszuprobieren. Werden so keine befriedigenden Ergebnisse erzielt, ist auf andere Atemanschlüsse, wie Mundstückgarnituren oder offene Atemanschlüsse (Hauben oder Helme), auszuweichen.

Das Gerät kann verwendet werden, wenn neben einem positiv beurteilten Tragetest auch die folgenden Fragen im positiven Sinne beantwortet werden:

- Kann mit dem Gerät gearbeitet werden und ist es für den Verwendungszweck geeignet?
- Kann das Gerät dem Träger individuell angepasst werden und ist es akzeptabel?
- Findet keine unzumutbare Einschränkung des Sehens, Hörens oder der Bewegung statt?
- Treten keine gesundheitlichen Beschwerden auf, z. B. Hautreizungen, allergische Reaktionen oder Druckstellen?
- Kann es in Verbindung mit anderen persönlichen Schutzausrüstungen getragen werden?
- Stehen geeignete Geräteträger zur Verfügung, die z. B. die Anforderungen der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung nach dem berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G26 erfüllen?

Die Auswahl ungeeigneter Geräte täuscht einen Schutz vor, der nicht vorhanden ist.

Atemschutzgeräte mit Haube oder Helm als Atemanschluss sollten vorrangig verwendet werden. Diese Geräte stellen eine geringe Belastung für den Geräteträger dar und unterliegen deshalb in der Regel keiner Pflicht- und Angebotsuntersuchung gemäß der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV).

6.5.1 Einsatzbereiche

Durch eine Gefährdungsbeurteilung ist zu ermitteln, welche Atemschutzgeräte eingesetzt werden können. Die Schutzwirkung der in Frage kommenden Atemschutzgeräte wird als Vielfaches des Grenzwertes (VdGW) bestimmt, bis zu dem ein Atemschutzgerät eingesetzt werden darf. Diese Grenzwerte sind den Tabellen 1 bis 3 und 14 bis 22 der BGR 190 zu entnehmen. Können Grenzwerte nicht benannt werden, muss die Verwendbarkeit an Hand der Gesamtleckage des Atemschutzgerätes abgeschätzt werden.

6.5.2 Besonderheiten bei einzelnen Atemschutzgeräten

6.5.2.1 Vollmasken mit Gas- oder Partikelfiltern

Vollmasken werden nach DIN EN 136⁷⁹ in 3 Klassen eingeteilt. Die Masken der drei Klassen erfüllen die gleiche Atemschutzfunktion, z. B. zulässige Gesamtleckage. Sie unterscheiden sich jedoch in der mechanischen Festigkeit und der Beständigkeit gegen Einwirken von Flammen und Wärmestrahlung.

- Klasse 1: Für Anwendungsbereiche mit geringer Beanspruchung
- Klasse 2: Für normale Anwendungsbereiche
- Klasse 3: Für spezielle Anwendungsbereiche mit höchster Beanspruchung

78 Siehe Anhang Nr. (36)

Die Sprachverständlichkeit kann durch eine Sprechmembran verbessert werden. Die Sprachübertragung kann auch elektroakustisch oder funktechnisch erfolgen.

6.5.2.2 Alle Isoliergeräte

Abbildung 6-25: Auswahlkriterien für Isoliergeräte

	Nicht frei tragbare Isoliergeräte (Schlauchgeräte)	Frei tragbare Isoliergeräte (Behälter-/ Regenerationsgeräte)
Vorrat an Atemluft = Einsatzdauer	Unbegrenzt, außer Versorgung erfolgt aus Flaschen	Begrenzt
Bewegungsfreiheit	Eingeschränkt (Schlauchlänge)	Nicht eingeschränkt

Können beide Gerätearten eingesetzt werden, geben Schwere und Dauer der Arbeit, Gerätegewicht und die Verhältnisse am Einsatzort (z. B. unübersichtlich, eng, heiß) den Ausschlag.

6.5.2.2.1 Isoliergeräte – Schlauchgeräte

Bei Schlauchgeräten mit Haube oder Helm kann durch hohen Luftverbrauch (z. B. bei schwerer Arbeit) kurzzeitig ein Unterdruck im Atemanschluss (Überatmen) erzeugt werden. Dadurch können luftgetragene Schadstoffe in die Atemluft gelangen. Bei Geräten ohne Warneinrichtung (1A/1B und 2A/2B) wird dies vom Geräteträger nicht bemerkt. Diese Geräte dürfen deshalb zum Schutz gegen krebserzeugende, sehr giftige und radioaktive Stoffe sowie luftgetragene biologische Arbeitsstoffe der Risikogruppen 2 und 3 und Enzyme nicht verwendet werden.

6.5.2.2.2 Fluchtgeräte (Selbstretter)

Sie müssen gegen Art und Konzentration der längs des gesamten Fluchtweges auftretenden Schadstoffe schützen. Fluchtgeräte müssen mitgeführt werden oder leicht erreichbar, schnell und einfach anzulegen sowie bei der Flucht wenig hinderlich sein. Von Hand zu haltende Geräte dürfen nicht eingesetzt werden, da sie die Bewegungsfreiheit behindern und nicht sicher dicht sitzen.

6.5.3 Weitere Auswahlhilfen

- Geprüfte Atemschutzgeräte unter www.dguv.de/bg-pruefzert/de/zertifikatsrecherche/index.jsp
- Checkliste „Atemschutz“ unter www.dguv.de, Webcode: d3193
- Onlineverzeichnis zertifizierter Atemschutzgeräte unter www.bg-chemie.de/webcom/show_atemschutz.php/_c-1476/_lkm-5102/i.html

79 Siehe Anhang Nr. (57)

6.6 Benutzen von Atemschutzgeräten

Die hohe Schutzwirkung von Atemschutzgeräten ist nur durch sorgfältiges Beachten aller für den Einsatz wichtigen Bedingungen zu erreichen.

Sind die Einsatzbedingungen nicht hinreichend bekannt, müssen Isoliergeräte verwendet werden. Das kann z. B. der Fall sein bei Erkundungsgängen, Brandbekämpfungs- und Rettungsarbeiten und bei Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen.

Der unsachgemäße Einsatz geeigneter Geräte täuscht einen Schutz vor, der nicht vorhanden ist.

Atemschutzgeräte sind in der Regel für den Gebrauch durch **dieselbe** Person bestimmt. Erfordern die Umstände das Benutzen der Geräte von mehreren Personen nacheinander, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass die Geräte vor jedem Wechsel gereinigt, desinfiziert und geprüft werden.

6.6.1 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Das Benutzen von Atemschutzgeräten belastet den Träger meistens zusätzlich, so dass seine Eignung durch eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach §§ 4 und 5 und Anhang, Teil 4 der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) als Pflicht- oder Angebotsuntersuchung festzustellen ist⁸⁰. Hinweise zur Notwendigkeit einer Untersuchung sowie die Gruppeneinteilung finden sich in den „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach den Berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen; Atemschutzgeräte“ (BGI 504-26). Dabei sind die Arbeitsplatzbedingungen, wie Arbeitsschwere, Klima, und die Tragedauer des zu verwendenden Atemschutzgerätes, zu berücksichtigen. Für Atemschutzgeräte, die nicht in den Auswahlkriterien benannt sind, kann der Geräteträger auf einer Wunschuntersuchung bestehen.

6.6.2 Benutzungsinformation^{81, 82, 83}

Für den Einsatz von Atemschutzgeräten ist eine Benutzungsinformation (Betriebsanweisung) mit allen für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben zu erstellen (Musterbetriebsanweisung in Anhang 5 der BGR 190).

6.6.3 Unterweisung und Übung

Hinweise zu Inhalten und Durchführung der Unterweisungen sowie zu den erforderlichen Übungen sind gerätespezifisch in Abschnitt 3.2.4 der BGR 190 zusammengestellt.

80 BG-Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G26 „Atemschutzgeräte“, Auswahlkriterien BGI 504-26 „Atemschutzgeräte“ i.V.m. BGV A4, siehe Anhang Nr. (45); (23)

81 Siehe auch [Abschnitt 3.2](#) dieses Merkblatts

82 § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschn. 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

83 § 3 Abs. 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)

6.6.4 Prüfung durch den Benutzer

Atemschutzgeräte sind vor jedem Benutzen vom Träger auf erkennbare Mängel zu überprüfen. Mängel sind zu melden. Mangelhafte Geräte dürfen nicht benutzt werden. Der Austausch des Geräts kann verlangt werden, wenn vermutet wird, dass kein ordnungsgemäßer Zustand vorliegt.

6.6.5 Dichtsitz

Entscheidend für die Schutzwirkung des Atemschutzgerätes ist der Dichtsitz des Atemanschlusses, der in der Praxis durch Anpassen des Atemanschlusses erreicht wird (Methoden zur Prüfung siehe Abschnitt 3.2.12 der BGR 190).

- Personen mit Bärten oder Koteletten im Bereich der Dichtlinien von Voll- und Halbmasken und filtrierenden Atemanschlüssen sind für das Tragen dieser Atemanschlüsse ungeeignet. Dies gilt auch für Personen, die z. B. aufgrund ihrer Kopfform oder tiefer Narben keinen ausreichenden Maskendichtsitz erreichen. Alternativ können offene Atemanschlüsse, wie Hauben oder Helme, in diesen Fällen verwendet werden.
- Brillen mit Bügeln sind für die Benutzung unter einer Vollmaske ungeeignet. Es sind spezielle Maskenbrillen zu verwenden. Bei der Auswahl von Atemschutzgeräten für Kontaktlinsenträger ist zu berücksichtigen, dass ein Zugriff bei Augenreizung oder Verrutschen der Linse gegebenenfalls nicht möglich ist.
- Beim Einsatz von Atemschutzgeräten zusammen mit anderen persönlichen Schutzausrüstungen darf nach § 2 Abs. 3 der PSA-Benutzungsverordnung keine gegenseitige Beeinträchtigung der jeweiligen Schutzwirkung eintreten. Zusätzlich sind die ergonomischen Besonderheiten der kombinierten persönlichen Schutzausrüstungen in ihrer Gesamtheit zu betrachten, um eine Überbelastung des Trägers, z. B. durch das Gewicht der gesamten persönlichen Schutzausrüstungen, das Umgebungsklima oder die Arbeitsschwere, zu vermeiden. Bei Kombination von Atemschutzgeräten mit anderen persönlichen Schutzausrüstungen können zusätzliche Vorsorgeuntersuchungen erforderlich werden.

6.6.6 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen

Gefährdungen und Belastungen können vor allem auftreten durch:

- Erhöhte Belastung des Trägers (z. B. Atemwiderstand, Mikroklima unter der Maske, Gewicht)
- Gesichtsfeldeinschränkungen
- Behinderung der Kopfbewegung
- Leckagen

6.6.7 Sichern von Geräteträgern

Bei speziellen Arbeitseinsätzen, wie dem Befahren von Behältern und engen Räumen mit Isoliergeräten, können je nach Gefährdung des Geräteträgers z. B. folgende Maßnahmen erforderlich sein⁸⁴:

- Ein Sicherungsposten beobachtet von außerhalb des Gefahrenbereichs die Geräteträger oder bleibt mit ihnen auf andere Weise in Verbindung, z. B. durch Sicherheitsleine, Rufverbindung, Funk, Telefon.
- Der Sicherungsposten muss, ohne seinen Standort zu verlassen, Hilfe herbeirufen können.

- In besonderen Fällen sind ein oder mehrere Sicherungsposten mit griffbarem, frei tragbarem Isoliergerät außerhalb des Gefahrenbereichs erforderlich. Der Einsatz ist im Einzelfall (Erlaubnisschein) festzulegen.
- Bei Notfalleinsätzen ist truppweise vorzugehen und ein Reservetrupp bereitzustellen.

6.6.8 Bei Filtern zu beachten

Partikelfilter schützen nur gegen feste oder flüssige Aerosole, die keine schädlichen Gase und Dämpfe abgeben; Gasfilter nur gegen Gase und Dämpfe. Filter schützen nicht bei Sauerstoffmangel. Bei weniger als 17 Vol.-% Sauerstoff in der Umgebungsatmosphäre dürfen sie nicht eingesetzt werden (bei CO-Filtern und bei Arbeiten unter Erdgleiche mindestens 19 Vol.-% Sauerstoff).

Die Umgebungsverhältnisse (z. B. Art und Konzentration eines Schadstoffes) müssen bekannt sein und dürfen sich während des Einsatzes nicht nachteilig verändern. Luftinhaltsstoffe dürfen keine gesundheitsschädigenden Reaktionsprodukte im Filter bilden können.

Am Arbeitsplatz bereitgestellte oder zeitweise abgelegte Filter müssen gegen Verschmutzung, Feuchtigkeit und Ähnliches geschützt werden.

Nicht mehr verwendbare Filter müssen in Abhängigkeit von den eingelagerten Stoffen entsorgt werden, gegebenenfalls als Sondermüll. Filter, bei denen die Lagerfähigkeit vom Hersteller begrenzt ist, dürfen nach Ablauf dieser Frist ebenfalls nicht mehr benutzt werden und sind zu entsorgen.

6.6.8.1 Filtrierende Halbmasken

Eine filtrierende Halbmaske darf nicht von mehreren Personen benutzt werden, da Reinigen oder Desinfizieren in den meisten Fällen nicht möglich bzw. nicht vorgesehen ist (Infektionsgefahr). Das Gleiche gilt für Filter in Verbindung mit Halbmasken, wenn diese kein Einatemventil aufweisen.

Partikelfiltrierende Halbmasken und Partikelfilter können über eine Schicht hinaus gebraucht werden, wenn sie mit dem Kennbuchstaben R (reusable) gekennzeichnet sind. Am Arbeitsplatz bereitgestellte oder zeitweise abgelegte Geräte bzw. Filter müssen dabei gegen Verschmutzung, Feuchtigkeit und andere Beeinträchtigungen geschützt sein.

Wird der Atemwiderstand z. B. durch Staubeinspeicherung oder Feuchtigkeit (Atemfeuchte, Schweiß) zu hoch, ist die Maske oder der Filter zu wechseln. Mit zunehmendem Atemwiderstand erhöht sich die Leckage zwischen Gesicht und Maske.

6.6.8.2 Partikelfilter

Gegen radioaktive Stoffe und luftgetragene biologische Arbeitsstoffe dürfen sie einmal oder nur maximal eine Arbeitsschicht lang eingesetzt werden. Die jeweilige Gebrauchsdauer oder ein möglicher Mehrfachgebrauch während einer Arbeitsschicht ist über eine Gefährdungsbeurteilung arbeitsplatzbezogen festzulegen.

Wird der Atemwiderstand z. B. durch Staubeinspeicherung oder Feuchtigkeit (Atemfeuchte, Schweiß) zu hoch, ist der Partikelfilter zu wechseln. Mit zunehmendem Atemwiderstand erhöht sich die Leckage zwischen Gesicht und Maske.

84 Bei Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen ist BGR 117-1 zu beachten, siehe Anhang Nr. (27).

6.6.8.3 Gasfilter

Nur gegen Gase und Dämpfe einsetzen, die der Geräteträger bei Erschöpfung des Filters (Filterdurchbruch) riechen oder schmecken kann (siehe Information des Filterherstellers). Kann der Zeitpunkt für den Austausch so nicht festgestellt werden, sind betriebsspezifische Einsatzregeln aufzustellen und zu beachten oder Isoliergeräte zu benutzen.

Die Gebrauchsdauer ist sehr individuell und hängt ab von:

- Größe und Typ des Filters
- Art und Konzentration der Luftverunreinigungen
- Luftbedarf des Geräteträgers in Abhängigkeit von der Schwere der Arbeit und der persönlichen Disposition
- Luftfeuchte und Lufttemperatur

Gasfilter dürfen nur wieder verwendet werden, wenn sie kaum oder wenig belastet sind (Wasserdampf wird gut an Aktivkohle gebunden und trägt zur Filterbelastung bei). Wiederverwendende Filter müssen gasdicht verschlossen aufbewahrt werden (höchstens 6 Monate). Beizulegen sind Aufzeichnungen über den Einsatzzeitpunkt, den Schadstoff und die übrigen Einsatzbedingungen. Bei Wiederverwendung ist der Einsatz gegen andere Schadstoffe nicht zulässig. Filter sind beim Auftreten von Geruch oder Geschmack zu entsorgen.

Besonderheiten bei der Verwendung einzelner Filtertypen:

- AX-Filter dürfen nur im Anlieferungszustand (fabrikfrisch) verwendet werden. Innerhalb einer Arbeitsschicht (maximal 8 h) ist die wiederholte Benutzung unter Beachtung der maximalen Einsatzdauer (Tabelle 13 der BGR 190) zulässig. Eine Wiederverwendung darüber hinaus ist unzulässig.
- SX-Filter sind im Rahmen betriebsspezifischer Einsatzregeln – außer gegen organische Niedrigsieder – wieder verwendbar, wenn sie bis zur Wiederverwendung gasdicht verschlossen aufbewahrt werden. Gegen Niedrigsieder dürfen nur fabrikmäßig versiegelte SX-Filter verwendet werden, die unmittelbar vor dem Gebrauch entsiegelt werden.
- NO-P3-Filter dürfen nicht wiederverwendet werden.

Nach Ablauf der Lagerfrist (Herstellerangaben) dürfen auch ungebrauchte Gasfilter nicht mehr verwendet werden.

6.6.9 Bei einzelnen Atemschutzgeräten zusätzlich zu beachten

Bei allen Filtergeräten dürfen, um den Dichtsitz nicht zu beeinträchtigen, nur Filter bis zu einem bestimmten Gewicht unmittelbar an Atemanschlüsse angeschlossen werden:

Abbildung 6-26: Zulässiges Filtergewicht

Atemanschluss	Filtergewicht
Vollmasken, Klassen 2, 3	höchstens bis 500 g
Vollmasken, Klasse 1	nur wie vom Hersteller vorgesehen

Halbmasken, Viertelmasken	höchstens bis 300 g
Mundstückgarnituren	höchstens bis 300 g

Schwerere Filter können verwendet werden, wenn sie eine eigene Tragevorrichtung besitzen und mit einem Atemschlauch angeschlossen werden.

6.6.9.1 Halb- oder Viertelmasken mit Filtern

Gleichzeitig getragene Halbmaske/Viertelmaske und Schutzbrille müssen kompatibel sein. Beim Umgang mit augenreizenden Stoffen bieten Vollmasken einen besseren Schutz als Halb- oder Viertelmasken mit Korbbrille.

6.6.9.2 Mundstückgarnituren mit Filtern

Mundstückgarnituren erfordern geübte Träger bei Arbeits- und Rettungseinsätzen. Sprechen mit Mundstückgarnituren ist nicht zulässig, da dadurch die Schutzwirkung stark beeinträchtigt wird. Mundstückgarnituren können für Personen mit Zahnvollprothesen ungeeignet sein. Bestimmte Nasenformen können das Tragen einer Nasenklemme so beeinträchtigen, dass ein ausreichender Dichtsitz nicht erreicht wird.

6.6.9.3 Vollmasken mit Filtern

Vollmasken der Klasse 1 und 2 dürfen nicht mit allen Funktionsteilen kombiniert werden (siehe Tabelle 12 der BGR 190).

Vollmasken der Klasse 1 sind nicht mit genormten Anschlussgewinden nach DIN EN 148⁸⁵ Teile 1 bis 3 ausgestattet.

6.6.9.4 Filtrierende Halbmasken

Partikelfiltrierende Halbmasken sollen bei unzumutbar hohem Atemwiderstand oder spätestens nach einer Schicht ausgetauscht werden. Beim Umgang mit luftgetragenen biologischen Arbeitsstoffen sind sie in die erforderlichen Hygienemaßnahmen einzubeziehen. Da eine Desinfektion und Dekontamination für solche Geräte nicht vorgesehen ist, sollen sie beim Verlassen des Arbeitsplatzes entsorgt werden.

Partikelfiltrierende Halbmasken älterer Bauart (ohne Erscheinungsjahr der Norm in der Kennzeichnung) dürfen nur dann gegen flüssige Aerosole eingesetzt werden, wenn sie mit „SL“ gekennzeichnet sind.

Bei gasfiltrierenden Halbmasken sind Einsatzgebiete und Einsatzgrenzen die gleichen wie für Halbmasken/ Viertelmasken mit den entsprechenden Gasfiltertypen und -klassen (Tabelle 13 der BGR 190).

85 Siehe Anhang Nr. (64)

6.6.9.5 Filtergeräte mit Gebläse

Vor jedem Einsatz ist nach der vom Hersteller angegebenen Methode zu prüfen, ob der Mindest-Nennvolumenstrom des Gebläses erreicht wird. Bei Verwendung von Filtergeräten mit Gebläse und Helm oder Haube, sind bei Temperaturen der Umgebungsluft unter 12 °C Beeinträchtigungen des Geräteträgers durch Zugluft möglich (Reizung der Augen und Schleimhäute).

6.6.9.6 Isoliergeräte – Schlauchgeräte

Ist explosionsfähige Atmosphäre nicht auszuschließen, dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die selbst keine Zündquelle bilden können (Herstellerinformation beachten). Der elektrische Oberflächenwiderstand der Schläuche muss zwischen $10^3 \Omega/m$ und $10^9 \Omega/m$ liegen.

Bei **Frischlucht-Schlauchgeräten** ist bei der Wahl der Ansaugstelle besonders auf Windrichtung und Gasschichtenbildung zu achten. Bei Schadstoffen, die schwerer als Luft sind, darf sich die Ansaugstelle nicht in Bodennähe befinden. Das Ende des Frischluft-Zuführungsschlauches ist zu befestigen, damit es nicht in schadstoffhaltige Atmosphäre hineingezogen werden kann.

Vor Anschluss eines **Druckluft-Schlauchgerätes** an ein Druckluft-Netz ist die Druckluft so aufzubereiten, dass sie der DIN EN 12 021 entspricht. Dies kann mit einer separaten Filtereinheit erfolgen, die unter anderem Wasser und Öl abscheidet. Der Taupunkt der Luft muss wenigstens 5 °C unter der niedrigsten Lager- bzw. Gebrauchstemperatur der Geräte liegen, um Kondensation und Einfrieren zu vermeiden. In das Druckluftnetz dürfen keine anderen Gase eindringen können (z. B. Stickstoff). Gibt es auch Druckgasnetze mit anderen Gasen, ist ein Verwechseln auszuschließen, z. B. durch unterschiedlich ausgeführte Armaturen. Bei Temperaturen < 0 °C besteht die Gefahr des Einfrierens und der Blockierung der Luftzufuhr.

6.6.9.7 Frei tragbare Isoliergeräte

Damit für jeden Einsatz die höchstmögliche Luft-/Sauerstoffmenge zur Verfügung steht, dürfen nur ausreichend gefüllte Druckgasflaschen (≥ 90 % des Nennfülldrucks bezogen auf 20 °C) und ungebrauchte Regenerationspatronen verwendet werden. Nach einem Einsatz sind die Geräte bis zur Instandsetzung als nicht einsatzbereit zu kennzeichnen.

In einem Trupp sollen nur Isoliergeräte des gleichen Typs und der gleichen Klasse eingesetzt werden. Der Antritt des Rückwegs richtet sich nach dem Gerät mit dem geringsten Druckluft-/Sauerstoff-Vorrat. Äußert ein Truppmitglied während des Einsatzes Beschwerden, hat der Trupp sofort geschlossen zurückzugehen.

Die Gebrauchsdauer von **Pressluftatmern** schwankt je nach Belastung des Trägers (physisch und psychisch) und liegt z. B. bei einem Atemluftvorrat von 1 600 l zwischen 20 und 50 Minuten. Bei Pressluftatmern mit zwei Druckluftflaschen müssen beim Einsatz stets beide geöffnet sein.

Sobald bei **Regenerationsgeräten** die Beatmung beginnt, steigt der Sauerstoffgehalt der Einatemluft über 21 Vol.-%. Die durch die chemischen Reaktionen in der Regenerationspatrone erzeugte Wärme lässt die Temperaturen des Einatemgases bis auf ca. 45 °C ansteigen. An der Oberfläche der Regenerationspatronen können wesentlich höhere Temperaturen auftreten. Der Drucksauerstoff-Vorrat ist mindestens alle 15 Minuten zu prüfen (bei chemisch gebundenem Sauerstoff nicht möglich), damit der Rückweg rechtzeitig angetreten werden kann.

6.6.9.8 Fluchtgeräte (Selbstretter)

Fluchtgeräte dürfen nur für die Flucht verwendet werden, weil sie die Anforderungen, die an Arbeits- und Rettungsgeräte gestellt werden, nicht ausreichend erfüllen. Nicht ortsgebundene Atemschutzgeräte für Arbeit und Rettung können als Fluchtgeräte benutzt werden, wenn sie die Anforderungen für diese Geräte erfüllen.

Flucht beinhaltet auch kurzzeitige Nebenhandlungen auf dem Fluchtweg (z. B. Mitnahme von Personen, Abschalten von Anlagen).

6.6.10 Tragezeitbegrenzungen

Tragezeitbegrenzungen sollen eine Überbeanspruchung des Geräteträgers vermeiden. Die Festlegung einer konkreten Tragedauer erfordert eine tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung unter Einbeziehung eines Arbeitsmediziners.

Anhaltswerte für die Tragedauer und Erholungsdauer, bei deren Einhaltung im Allgemeinen die Überbelastung eines geeigneten Geräteträgers vermieden wird, enthält Anhang 2 der BGR 190.

Tragezeitbegrenzungen gelten nicht für Einsätze in Notfällen, z. B. Rettung von Menschen, Brandbekämpfung, Beseitigung von Gasaustritten sowie nicht zur Flucht oder Selbstrettung.

6.6.11 Lagerung und Lagerfristen unbenutzter Atemschutzgeräte

Atemschutzgeräte sind geschützt vor dem Zugriff Unbefugter und vor schädlichen Einwirkungen (z. B. Staub, Feuchtigkeit, Wärme, Kälte, Sonnenlicht sowie aggressiv wirkende Stoffe) zu lagern. Die vom Hersteller festgesetzten Lagerfristen sind einzuhalten.

Nicht einsatzbereite Atemschutzgeräte sollen gekennzeichnet oder ausgesondert werden, um Verwechslungen mit einsatzbereiten Geräten zu vermeiden.

Teile oder Geräte (z. B. Gasfilter, Regenerationspatronen oder Gummiteile), deren Lagerfrist abgelaufen ist, sind – auch wenn noch ungebraucht – der Verwendung zu entziehen. Angaben dazu finden sich auf dem Gerät, der Verpackung oder in den Herstellerinformationen.

6.6.12 Instandhaltung

Betriebe mit einer größeren Anzahl von Atemschutzgeräten sollen mindestens eine befähigte Person bestellen (z. B. einen Atemschutz-Gerätewart⁸⁶) und ihm die erforderlichen Einrichtungen, Messgeräte und Werkzeuge zur Verfügung stellen.

Es ist ein Instandhaltungsprogramm mit den entsprechenden Maßnahmen aufzustellen, insbesondere zur

- Montage und Demontage der Geräte,
- Reinigung und Desinfektion,

- Reparatur oder dem Ersatz verbrauchter oder defekter Materialien (z. B. Flaschenfüllung, Alkalipatronen, Filter) nur durch Originalteile,
- Prüfung der Geräte.

Instandhaltungs- und Prüffristen sind im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Anhaltswerte finden sich in den Tabellen 4 bis 11 der BGR 190.

7 Gehörschutz

Gehörschutz verringert die Einwirkung von Lärm auf das Gehör.

7.1 Bereitstellen von Gehörschutz

Wirkt auf Beschäftigte Lärm ein, bei dem die unteren Auslösewerte überschritten werden, muss ein geeigneter Gehörschutz zur Verfügung gestellt werden. Seine Benutzung wird empfohlen.

Werden die oberen Auslösewerte erreicht oder überschritten, muss ein geeigneter Gehörschutz benutzt werden.



Gebotszeichen M 03:
„Gehörschutz benutzen“

Abbildung 7-1: Auslösewerte⁸⁷

	Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$	Spitzenschalldruckpegel $L_{C,peak}$
Untere Auslösewerte	80 dB(A)	135 dB(C)
Obere Auslösewerte	85 dB(A)	137 dB(C)

Lärm kann bei langjähriger Einwirkung zu gesundheitlichen Schäden führen. Bei Tages-Lärmexpositionspegeln ≥ 85 dB(A) besteht die Gefahr einer Gehörschädigung. Das Gehör wird jedoch nicht nur durch Dauerlärm geschädigt, sondern auch durch sehr hohe Schallspitzen, die kurze Zeit einwirken (z. B. heftiger Knall durch fallende Palette, Schussapparate). Diese berücksichtigt der Spitzenschalldruckpegel $L_{C,peak}$.

86 Ausbildung zum Atemschutz-Gerätewart z. B. an Hauptstellen für das Grubenrettungswesen, Feuerweherschulen und bei Herstellern von Atemschutzgeräten. Regelmäßige Fortbildung (mindestens alle fünf Jahre) an diesen Einrichtungen erforderlich.

Lärm wirkt außerdem störend und belästigend und beeinträchtigt so das Wohlbefinden, die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit.

Auch das Unfallrisiko wird durch Lärm erhöht. Er beeinträchtigt beispielsweise die Wahrnehmungsfähigkeit für Verkehrsgeräusche und akustische Signale. Beschäftigte können durch plötzlich auftretenden Lärm erschrecken.

Abbildung 7-2: Beispiele für Schalldruckpegel

Geräusch-/Lärmquelle	Schalldruckpegel
Mücke (Hörschwelle)	0 dB(A)
Flüstern	30 dB(A)
Personenwagen	70 dB(A)
Kreissäge	100 dB(A)
Druckluftmeißel	110 dB(A)
Düsentriebwerk (Schmerzgrenze)	120 dB(A)

Abbildung 7-3: Schalldruckpegel – Einwirkungszeit – Gesundheitsgefährdung

Schalldruckpegel dB(A)	85	88	91	94
Einwirkungszeit h	jeweils 8			
Gesundheitsgefährdung gegenüber 85 dB(A)	1-fach	2-fach	4-fach	8-fach

Schalldruckpegel dB(A)	85	88	91	94
Einwirkungszeit h	8	4	2	1
Gesundheitsgefährdung	gleich groß			

Selbst bei ganz kurzem Aufenthalt in lauten Bereichen kann der obere Auslösewert des Tages-Lärmexpositionspegels und somit die Schwelle der schädigenden Dosis überschritten werden.

Bei Einwirkung der in Abbildung 7-4 genannten Schalldruckpegel und der zugeordneten Aufenthaltszeiten im Lärm wird der Tages-Lärmexpositionspegel von 85 dB(A) bereits erreicht. Auch dann, wenn der Betroffene sich die restliche Arbeitszeit bei < 75 dB(A) aufhält.

Abbildung 7-4: Mögliche Aufenthaltsdauer im Lärm bei Einhaltung des oberen Auslösewertes des Tages-Lärmexpositionspegels

Schalldruckpegel in dB(A)	Aufenthaltsdauer in Minuten
85	480
88	240
91	120
94	60
100	15
105	4,8
112	~ 1

7.2 Arten von Gehörschutz

Zur Verringerung der Schalleinwirkung werden Gehörschutzstöpsel, Otoplastiken und Kapselgehörschützer verwendet.

7.2.1 Gehörschutzstöpsel

Gehörschutzstöpsel sind Gehörschützer, die im Gehörgang oder in der Ohrmulde getragen werden. Sie können je nach Produkt zum einmaligen oder mehrmaligen Gebrauch bestimmt sein.

7.2.1.1 Fertig geformte Gehörschutzstöpsel

Sie können ohne vorherige Formgebung in den Gehörgang eingesetzt werden. Für die verschiedenen Gehörgangswerten gibt es sie in unterschiedlichen Nenngrößen oder mit mehreren weichen, quergestellten, kreisförmigen Lamellen wachsenden Durchmessers.

Für den mehrmaligen Gebrauch vorgesehene Stöpsel können ohne Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit mehrmals am Tag eingesetzt werden.

7.2.1.2 Gehörschutzstöpsel mit Bügel oder Schnur

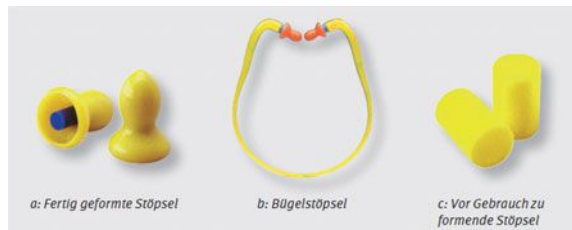
Sie bestehen aus fertig geformten Gehörschutzstöpseln, die an Bügeln oder Schnur befestigt sind. Der Bügel kann im Nacken, über dem Kopf oder unter dem Kinn getragen werden.

87 Der **Tages-Lärmexpositionspegel** ist der über eine Arbeitsschicht (8 Stunden) gemittelte Schallpegel. Der **Spitzenschalldruckpegel** ist der höchste ermittelte Schalldruckpegel. Das Erreichen oder Überschreiten von **Auslösewerten** verpflichtet zu bestimmten Handlungen, z. B. Bereitstellen oder Benutzen von Gehörschutz.

7.1.2.3 Vor Gebrauch zu formende Gehörschutzstöpsel

Sie werden vor dem Einsetzen in den Gehörgang zu einer dünnen Rolle zusammengedrückt und dehnen sich dann nach dem Einsetzen im Gehörgang im Laufe einiger Sekunden wieder aus. Dieser wird dadurch akustisch gut abgeschlossen. Die Auflagefläche des Stöpsels an der Gehörgangshaut ist relativ groß. Deshalb ist das erzeugte Druck-Fremdkörpergefühl gering.

Abbildung 7-5: Gehörschutzstöpsel



7.2.2 Otoplastiken

Otoplastiken werden individuell der Form von Ohr und Gehörgang des Trägers angepasst. Dadurch wird das Risiko des falschen Benutzens deutlich reduziert. Erfahrungsgemäß können Otoplastiken mehrere Jahre verwendet werden. Sie haben einen hohen Tragekomfort und deshalb eine hohe Akzeptanz beim Anwender. Der Fachausschuss „Persönliche Schutzausrüstung“ empfiehlt nach der Anpassung sowie in jährlichen Abständen eine Funktionskontrolle.

Abbildung 7-6: Otoplastiken



7.2.3 Kapselgehörschützer

Kapselgehörschützer bestehen aus zwei Gehörschutzkapseln, die die Ohrmuscheln umschließen. Für eine gute Abdichtung der Kapseln und eine gleichmäßige Druckverteilung am Kopf sorgen auswechselbare Dichtungskissen, die mit Schaumstoff, Dämmwatte, Luft oder einer Flüssigkeit gefüllt sind. Kapselgehörschützer werden durch Kopf-, Nacken- oder Universalbügel (mit Kopfband) in Position gehalten oder am Schutzhelm befestigt.

Industrieschutzhelme mit Kapselgehörschützern sind als Einheit erhältlich. Zur Selbstmontage gibt es Kapseln mit Befestigungselementen und Adaptern für unterschiedliche Helmtypen. Um die angegebenen Schalldämmwerte zu erreichen, muss der vom Hersteller des Kapselgehörschützers angegebene Helmtyp verwendet werden.

Kapselgehörschützer sind auch mit pegelabhängiger Schalldämmung, mit aktiver Geräuschkompensation und mit Kommunikationseinrichtungen erhältlich.

Abbildung 7-7: Kapselgehörschützer



7.3 Werkstoffe

Gehörschützer bestehen in der Regel aus Kunststoffen. Sie dürfen die Gesundheit des Benutzers nicht schädigen.

7.4 Kennzeichnung von Gehörschutz

Alle Gehörschützer gehören der Kategorie II an und müssen mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet sein (siehe auch [Abschnitte 2.2.4 bis 2.2.6](#) dieses Merkblatts).

Weitere Angaben zur eindeutigen Identifikation sind z. B. Modellbezeichnung, Herstelleridentifikation und Angabe der entsprechenden europäischen Norm (z. B. DIN EN 352-1). Einzelheiten können den betreffenden Normen entnommen werden.

7.5 Auswahl von Gehörschutz

Es dürfen nur Gehörschützer ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden, die die CE-Kennzeichnung tragen.

Die ausgewählten Gehörschützer sollen

- angenehm zu tragen sein (z. B. gute Passform, möglichst geringes Gewicht, möglichst geringer Druck im und am Ohr),
- für den Benutzer gut verträglich sein (z. B. keine Hautreizungen und Allergien auslösen),
- leicht zu reinigen sein,
- Sprache verstehen und Signale hören lassen.

Die vergleichende Betrachtung in [Abbildung 7-7](#) kann bei der Auswahl helfen.

Abbildung 7-8: Vergleichende Betrachtung von Gehörschützern

	Gehörschutzstöpsel	Kapselgehörschützer	Otoplastiken
Benutzung	Einsetzen ggf. nach (kurzer) Vorbereitung der Stöpsel Werden bei mehrstündigem Tragen meist als kaum belastend empfunden	Schnelles Auf- und Absetzen, daher bei kurzzeitiger Lärmexposition zu empfehlen Können bei längerem Tragen belasten (Druckgefühl im Ohr)	Schnelles Einsetzen, persönliche Zuordnung
Bevorratung	Fertiggeformte Gehörschützer: Bevorratung unterschiedlicher Größen nötig	Es braucht nur eine Größe beschafft zu werden	Entfällt
Druckausgleich	Nein	Nein	Möglich
Erkennen akustischer Signale	Meist besser als bei Kapselgehörschützern	Wenn die Schalldämmung mit steigender Frequenz zunimmt, schlechter als bei Gehörschutzstöpseln	Kann der Lärmsituation angepasst werden
Fremdkörpergefühl	Gering	Vorhanden	Gering
Gesundheitsbeeinträchtigung	Reizungen im Gehörgang möglich	In staubiger Umgebung Schmutzablagerungen zwischen Dichtkissen und Haut möglich, die zu Reizungen führen können	Reizungen im Gehörgang möglich
Gewicht	Vernachlässigbar	Bemerkbar	Vernachlässigbar
Hygieneanforderungen	Bei mehrmaligem Benutzen Reinigung erforderlich	Regelmäßiges Reinigen erforderlich	Regelmäßiges Reinigen erforderlich
Kontrolle der Benutzung	Benutzen schwer zu erkennen	Benutzen leicht zu erkennen	Benutzen schwer zu erkennen
Kosten	Gesamtkosten vergleichbar		
Richtungshören	Gut möglich	Meist erschwert	Gut möglich
Schalldämmung	Relativ konstant über gesamten Frequenzbereich	Meist geringere Schalldämmung bei tiefen Frequenzen	Relativ konstant über gesamten Frequenzbereich

Schwitzen im Ohrbereich	Nein	Häufig	Nein
Zusätzliches Tragen von z. B. Atemschutzgerät, Schutzhelm, Schutzbrille, Gesichtsschutz	Problemos, keine Beeinträchtigung der Schalldämmung	Schutzhelm, Gesichtsschutz, bestimmte Atemschutzgeräte: zusätzlicher Aufwand erforderlich Schutzbrille: die Bügel können die Schalldämmung verringern, sie sollen möglichst flach sein, Gehörschützer mit breiten weichen Kissen sind zu bevorzugen	Problemos

7.5.1 Arbeitsbedingungen

Besonders zu berücksichtigen sind:

- Exposition im Dauerlärm oder wiederholte kurzzeitige Lärmexposition
- Informationshaltige Arbeitsgeräusche
- Warnsignale
- Ortung von Schallquellen

- Sprachkommunikation
- Hohe Temperaturen
- Staub
- Persönliche Unverträglichkeiten des Benutzers

7.5.2 Tragekomfort

Der Tragekomfort eines Gehörschützers entscheidet wesentlich über die Bereitschaft, Gehörschutz regelmäßig im Lärm zu tragen. Bei Kapselgehörschützern können besonders das Material, das mit der Haut Kontakt hat, das Gewicht, die Andrückkraft und die flächenbezogene Andrückkraft sowie die Einstellbarkeit ausschlaggebend sein. Bei Gehörschutzstöpseln spielen neben dem verwendeten Material besonders die Leichtigkeit des Einsetzens und Herausnehmens eine Rolle.

7.5.3 Trageversuche

Vor der Entscheidung für einen bestimmten Gehörschützer sollen im Betrieb Trageversuche mit einer kleinen Gruppe von Beschäftigten durchgeführt werden. So können die individuellen Arbeitsbedingungen in der Praxis mit erfasst werden (z. B. Staub, Hitze, starke Körperbewegungen, Tragen anderer persönlicher Schutzausrüstungen, Signalthören).

7.5.4 Schalldämmung

- Der am Ohr des Benutzers wirksame Tages-Lärmexpositionspegel darf höchstens 85 dB(A) bzw. der Spitzenschalldruckpegel höchstens 137 dB(C) betragen. Die Schalldämmung von Gehörschützern ist in unterschiedlichem Maße frequenzabhängig. Auswahlverfahren zur Ermittlung des beim Tragen eines Gehörschützers am Ohr wirksamen Schalldruckpegels berücksichtigen diese Frequenzabhängigkeit. Am häufigsten wird in der Praxis der HML-Check verwendet, siehe hierzu Anhang 2 der BGR 194. Aufgrund der Tragegewohnheiten der Benutzer ist die Schalldämmung in der Praxis häufig geringer als die vom Hersteller angegebene. Zu berücksichtigen sind im Mittel etwa 9 dB bei Gehörschutzstöpseln, etwa 5 dB bei Kapselgehörschützern und etwa 3 dB bei Otoplastiken.⁸⁸
- Überprotektion ist zu vermeiden: Wird die Schalldämmung eines Gehörschützers wesentlich höher ausgewählt, als zum Vermeiden eines Gehörschädigungsrisikos notwendig ist, werden die Sprachverständigung und das Erkennen von informationshaltigen Arbeitsgeräuschen sowie die Wahrnehmbarkeit von Warnsignalen unnötig erschwert. Die Folge kann eine Ablehnung des Gehörschützers sein. Das heißt, er wird gar nicht getragen oder unsachgemäß, um die Schalldämmung bewusst zu verringern.

7.5.5 Ärztliche Beratung

Eine ärztliche Beratung zur Auswahl der Gehörschützer⁸⁹ ist vor allem bei bereits bestehenden Ohrproblemen (z. B. Gehörgangreizungen, Hörverlust⁹⁰) erforderlich.

88 Abschnitt 8.3 des Merkblatts T 027, siehe Anhang Nr. (33)

7.5.6 Auswahlhilfen

- Geprüfte Gehörschutzmittel unter www.dguv.de/dguv-test/de/zertifikatsrecherche/index.jsp
- Abschnitt 8 der BGI 5024 „Gehörschutz“
- Anhang 3 der BGR 194 „Alle dem IFA gemeldeten Gehörschützer mit EG-Baumusterprüfbescheinigung“
- Nr. 420 210/1 des IFA-Handbuchs „Gehörschützer – Positivliste“
- Nr. 420 211 des IFA-Handbuchs: „Pegelabhängig dämmende Gehörschützer“
- Nr. 420 215 des IFA-Handbuchs: „Gehörschützer für extrem hohe Lärmbelastungen“

7.6 Benutzen von Gehörschutz

Ergänzende Hinweise enthält die BG-Information „Gehörschutz“.

7.6.1 Benutzungsinformation^{91, 92, 93}

Für den Einsatz von Gehörschützern ist eine Benutzungsinformation zu erstellen, die alle für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben enthält, insbesondere Angaben über

- die Gefahren entsprechend der Gefährdungsbeurteilung,
- das Verhalten der Benutzer beim Einsetzen der Gehörschützer,
- das Verhalten der Benutzer bei festgestellten Mängeln,
- den Einfluss der Tragedauer und der Hygiene,
- die Hörbarkeit von Warnsignalen.

7.6.2 Ausgabe und Verfügbarkeit

Die Ausgabe von Gehörschutzstöpseln kann durch Spender an Zugängen von Lärmbereichen vereinfacht werden. Auf die Ausgabestellen ist hinzuweisen. Neue Gehörschützer müssen in geeigneter Form jederzeit verfügbar sein. Gleiches gilt auch für Austauschteile.

89 BGI 823, siehe Anhang Nr. (48)

90 BGI 686, siehe Anhang Nr. (46)

91 Siehe auch [Abschnitt 3.2](#) dieses Merkblatts

92 § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschn. 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

93 § 3 Abs. 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)

7.6.3 Tragedauer

Gehörschützer müssen vor dem Betreten des Lärmbereiches auf- bzw. eingesetzt und dürfen erst nach dem Verlassen des Lärmbereiches wieder entfernt werden. Im Lärmbereich sind die Gehörschützer ständig zu tragen, da die Schutzwirkung bereits dann drastisch herabgesetzt wird, wenn sie nur kurze Zeit nicht benutzt werden.

Der Gehörschutz ist auch bei kurzfristiger Lärmeinwirkung zu benutzen.

7.6.4 Prüfung durch den Benutzer

Vor dem Benutzen ist zu prüfen

- bei Gehörschutzstöpseln: Sind sie unbeschädigt?
Sind sie sauber?
Sind vor Gebrauch zu formende Gehörschutzstöpsel noch ausreichend elastisch?
- bei Otoplastiken: Sind sie unbeschädigt?
Sind sie sauber?
- bei Kapselgehörschützern: Sind sie unbeschädigt (z. B. auch Form der Bügel und Dichtungskissen – gegebenenfalls mit unbenutztem Gehörschützer vergleichen)?
Sind sie sauber?
Ist der Anpressdruck groß genug?

Nicht einwandfreie Gehörschützer dürfen nicht verwendet werden.

7.6.5 Maßnahmen gegen Belastungen

Das erstmalige Tragen von Gehörschutz wird mitunter als belastend empfunden. Erfahrungsgemäß dauert es ca. 2 Wochen, bis man sich an das Tragen von Gehörschützern gewöhnt hat, sofern keine der in den Abbildungen 7-9 bzw. 7-10 dieses Merkblatts genannten Belastungen auftreten.

7.6.5.1 Gehörschutzstöpsel

Der äußere Gehörgang ist gekrümmt. Krümmung und Weite des Gehörganges sind individuell sehr unterschiedlich. Ein Gehörschutzstöpsel muss sich der Form des Gehörganges anpassen können, ohne unangenehmen Druck auf die Haut auszuüben. Auf Folgendes ist besonders zu achten:

- Stöpsel mit leichter Drehung ausreichend tief in den Gehörgang einsetzen.
- Vor Gebrauch zu formende Stöpsel so lange im Ohr festhalten, bis sie sich ausgedehnt haben.
- Beim Einsetzen der Gehörschutzstöpsel kann die Krümmung des Gehörganges durch Ziehen an der Ohrmuschel nach hinten und oben verringert und damit das richtige Einsetzen der Stöpsel erleichtert werden.
- Wird ein runder Gehörschutzstöpsel in einen stark ellipsenförmigen, linsenförmigen oder engen Gehörgang eingesetzt, entsteht ein unangenehmer Druck auf die Haut. Hier sind entweder weiche Gehörschutzstöpsel aus Schaumstoff, Otoplastiken oder Kapselgehörschützer anzuwenden.

Abbildung 7-9: Gehörschutzstöpsel – Belastungen/Abhilfe

Belastung	Abhilfemaßnahmen
Unangenehmes Druckgefühl macht sich bemerkbar.	Vor Gebrauch zu formende statt fertig geformte Stöpsel ausprobieren.
Häufige Ohrensäpülungen sind notwendig.	Anderes Produkt wählen.
Eigengeräusche treten auf (Knistern bei Kaubewegungen; bei schweren Stöpseln dumpfe donnerartige Geräusche, die z. B. beim Gehen, durch tieffrequente Eigenschwingungen des Gehörschützers im Gehörgang oder Überprotektion erzeugt werden).	Anderes Produkt wählen.
Gehörschutzstöpsel lassen sich nicht richtig einsetzen (z. B. wenn sich vor dem Gebrauch zu formende Stöpsel zu schnell wieder ausdehnen).	Anderes Produkt wählen.
Gehörgangentzündungen treten auf.	Entzündungen sind möglich bei mangelnder Hygiene und bei sehr häufigem Einsetzen und Herausnehmen. Vor Gebrauch zu formende Stöpsel nur mit sauberen Händen formen und einsetzen. Ggf. Kapselgehörschützer verwenden.

7.6.5.2 Kapselgehörschützer

Abbildung 7-10: Kapselgehörschützer – Belastungen/Abhilfe

Belastung	Abhilfemaßnahmen
Der Gehörschützer drückt zu stark, es entstehen Kopfschmerzen.	Anderes Modell mit großflächigeren, weicheren Dichtungskissen ausprobieren.
Die Ohrmuschel passt nicht in die Kapsel.	Ein anderes, größeres Modell wählen.
Hautreizungen treten auf (können in seltenen Fällen auftreten, z. B. bei starkem Schwitzen besonders bei zusätzlicher Staubbelastung oder bei mangelhafter Hygiene).	Gehörschutzstöpsel verwenden.
Zu starkes Schwitzen wird beklagt.	Gehörschutzstöpsel verwenden.
Der Gehörschützer ist zu schwer.	Besonders wenn mehrere persönliche Schutzausrüstungen (Schutzhelm, Gesichtsschutz, Gehörschutz) getragen werden müssen, ist dies ein berechtigtes Argument. Hier sollten, wenn irgend möglich, Gehörschutzstöpsel benutzt werden.
Schlechtes Erkennen von akustischen Signalen.	Andere Gehörschützer mit weitgehend gleichmäßiger Dämmung aller Frequenzen ausprobieren.

Damit die Schutzwirkung erreicht wird, ist Folgendes zu beachten:

- Die Position der Kapseln muss korrekt eingestellt und sie müssen mit dem Bügel in der vorgesehenen Position (Kopf, Nacken oder Helm) getragen werden.
- Bei Gehörschützern mit Nackenbügel verhindert das Kopfband das Verrutschen der Kapsel nach unten.

7.6.5.3 Otoplastiken⁹⁴

Maßgeblich für die Schutzwirkung einer Otoplastik ist der passgerechte Sitz im Ohr des Benutzers. Dieser Sitz ist entsprechend der Herstellerangaben durch den Hersteller/Hörgeräteakustiker regelmäßig (mindestens alle 2 Jahre) zu überprüfen.

7.6.6 Hygiene und Pflege

Wiederverwendbare Gehörschutzstöpsel und Kapselgehörschützer (vor allem Dichtungskissen) sind nach den Angaben des Herstellers zu reinigen, um Hautreizungen durch Verunreinigungen zu vermeiden.

7.6.7 Sprache

Da Benutzer von Gehörschützern meistens unbewusst leiser sprechen, ist gezielt darauf zu achten, die Lautstärke der eigenen Sprache nicht zu verringern oder sogar zu erhöhen, um sich gut verständlich zu machen.

Die Sprachverständlichkeit kann verbessert werden durch Gehörschützer, die den Schall über alle Frequenzen möglichst gleichmäßig dämmen.

7.6.8 Informationshaltige Arbeitsgeräusche

Können Arbeitsgeräusche auf mögliche Gefahren (z. B. Unfallgefahren, Werkzeugstörung) hinweisen, sollen Gehörschützer mit einer frequenzunabhängigen Schalldämmung benutzt werden.

7.6.9 Signalerkennung

Akustische Gefahrensignale müssen in Lärmbereichen eindeutig wahrgenommen werden können. Am besten eignen sich hier Gehörschützer mit frequenzunabhängiger Schalldämmung (siehe Abbildung 7-7 dieses Merkblatts).

Werden die Gefahrensignale nicht eindeutig wahrgenommen, helfen gegebenenfalls

- Maßnahmen zur Lärminderung oder
- das Ändern des Signals.

94 Siehe „Empfehlung für die Beschaffung von Otoplastiken“ auf www.dguv.de, Webcode: d35586

Im Zweifelsfall sind Hörproben⁹⁵ durchzuführen. In speziellen Fällen, bei denen eine erhöhte Gefährdung angenommen werden muss, sind Hörproben zwingend vorgeschrieben, z. B. bei Gleisbauarbeiten täglich vor Beginn der Arbeitsschicht. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt 3.3.10.3 der BGR 194⁹⁶.

7.6.10 Kombination von Kapselgehörschützern und Gehörschutzstöpseln

Reicht an Arbeitsplätzen mit extrem hoher Lärmbelastung die Schalldämmung von Gehörschutzstöpseln oder Kapselgehörschützern nicht aus, können beide kombiniert werden. Zu beachten ist, dass sich die Gesamtschalldämmung nicht einfach durch Addition der Einzelwerte ergibt. Es sind daher nur geprüfte Kombinationen einzusetzen, deren Gesamtschalldämmung bekannt ist (siehe Anhang 3 der BGR 194).

7.6.11 Tragen von Hörgeräten

Hörgeräte sollen im Lärmbereich nicht getragen werden. Ausnahmen sind nur nach Beratung durch einen Facharzt zulässig. Ohrpasstücke ausgeschalteter Hörgeräte sind kein Ersatz für Gehörschützer.

7.6.12 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Beschäftigte, deren Tages-Lärmexpositionspegel 80 dB(A) überschreitet, haben Anspruch auf arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen⁹⁷.

Beschäftigte, deren Tages-Lärmexpositionspegel 85 dB(A) erreicht oder überschreitet, müssen einer arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung unterzogen werden⁹⁸.

Maßgeblich für Vorsorgeuntersuchungen ist der berufsgenossenschaftliche Grundsatz G 20 „Lärm“ (siehe auch Auswahlkriterien BGI 504-20)⁹⁸. Bestandteil dieser Untersuchung ist auch eine ärztliche Beratung zum Gehörschutz⁹⁹. Beim Auftreten von Hautreizungen am und im Ohr ist der (Betriebs-)Arzt aufzusuchen.

7.6.13 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen

Gefährdungen und Belastungen können vor allem auftreten durch

- an den Benutzer und die betrieblichen Bedingungen schlecht angepasste Gehörschützer (z. B. eingeschränkte Signalerkennung und Kommunikationsfähigkeit, eingeschränktes Richtungshören sowie Hörverlust),

95 nach DIN EN ISO 7731, siehe Anhang Nr. (134)

96 Siehe Anhang Nr. (40)

97 Anhang Teil 3 der ArbMedVV, siehe Anhang Nr. (4)

96 Siehe Anhang Nr. (40)

98 Siehe Anhang Nr. (44)

99 BGI 823, siehe Anhang Nr. (48)

- die Verunreinigungen der Gehörschützer (z. B. Hautreizungen im und am Ohr),
- das Gewicht von Kapselgehörschützern, vor allem in Verbindung mit anderen persönlichen Schutzausrüstungen.

8 Schutzkleidung

Schutzkleidung ist eine persönliche Schutzausrüstung, die den Rumpf, die Arme und die Beine vor schädigenden Einwirkungen bei der Arbeit schützt.

8.1 Bereitstellen von Schutzkleidung

Geeignete Schutzkleidung ist zur Verfügung zu stellen und zu benutzen, wenn die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass das Tragen von Schutzkleidung erforderlich ist.

Üblicherweise gelten nicht als Schutzkleidung:

- Arbeitskleidung
Wird anstelle, als Ergänzung oder zum Schutz der Privatkleidung getragen.
- Berufskleidung
Berufsspezifische Arbeitskleidung, z. B. die Berufskleidung der Mitarbeiter von Sanitätsdiensten oder des Werkschutzes.
- Reinraumkleidung
Arbeitskleidung, welche die Umgebung gegenüber Einflüssen abschirmt, die vom Träger der Kleidung ausgehen können.

Schutzkleidungen im Sinne der BG-Regel „Benutzen von Schutzkleidung“ (BGR 189)¹⁰⁰ sind persönliche Schutzausrüstungen zum Schutz von Rumpf, Armen und Beinen. Schutzkleidung gibt es für den ganzen Körper (z. B. Schutzanzüge) oder für einzelne Körperteile (z. B. Schürzen, Westen).



Gebotszeichen M07:
„Schutzkleidung benutzen“

Die verschiedenen Arten von Schutzkleidung können schützen gegen:

- Mechanische Einwirkungen,
z. B. durch spitze und scharfe Gegenstände oder sich bewegende Teile wie Wellen, Strahlmittel.
- Chemische Einwirkungen,
z. B. durch Säuren, Laugen, Lösemittel, Stäube, Gase, Dämpfe, Öle.
- Biologische Einwirkungen,

- z. B. durch Bakterien, Viren, Pilze.
- Kontamination mit radioaktiven Stoffen.
- Thermische Einwirkungen,
z. B. durch Wärmestrahlung, Kontaktwärme, glühende Teilchen, Flüssigmetallspritzer, Flammen, Lichtbogen, Kälte.
- Physikalische Einwirkungen,
z. B. durch Strahlung, Nässe, Stäube.
- Elektrische Einwirkungen,
z. B. durch Berührungsspannung, Funkenbildung (auch durch elektrische Entladungen).
- Nichterkennbarkeit der Person,
z. B. durch Arbeiten im Straßen- bzw. Verkehrsbereich.
- Einwirkung von Feuchte und Witterung,
z. B. durch Arbeiten im Freien.

Die Schutzwirkung wird im Wesentlichen durch die Eigenschaften der verwendeten Textilien und Materialien sowie deren Ausführung (z. B. Beschichtungen, Ausrüstungen, Schnitt) bestimmt.

8.2 Arten von Schutzkleidung

Grundlegende Anforderungen an die Schutzkleidung formuliert die DIN EN 340, die nur in Kombination mit einer anderen Norm angewandt werden kann, die spezifische Leistungen eines Produktes mit Schutzfunktion enthält (siehe die folgenden Abschnitte).

8.2.1 Chemikalienschutzanzüge und Chemikalienschutzkleidung (DIN EN 943-1, DIN EN 13 034, DIN EN 14 605, DIN EN ISO 13 982-1)¹⁰¹

Chemikalienschutzanzüge (Chemikalienschutzkleidung) werden in die Typen 1a–6, eingeteilt:

- Typ 1a: Gasdichter Chemikalienschutzanzug mit innen liegender umgebungsluftunabhängiger Atemluftversorgung
- Typ 1b: Gasdichter Chemikalienschutzanzug mit Atemluftversorgung von außen
- Typ 1c: Gasdichter Chemikalienschutzanzug mit Atemluftversorgung mit Überdruck
- Typ 2: Nicht gasdichter Chemikalienschutzanzug mit Atemluftversorgung mit Überdruck
- Typ 3: Flüssigkeitsdichte Schutzkleidung
- Typ 4: Spraydichte Schutzkleidung
- Typ 5: Teilchendichte Schutzkleidung
- Typ 6: Begrenzt spritzdichte Kleidung

(siehe auch [Abbildung 8-14](#) dieses Merkblatts)

Aus der Herstellerinformation muss ersichtlich sein, gegen welche Gefahrstoffe der Chemikalienschutzanzug geeignet ist. Bei Schutzanzügen, die ohne Atemschutz getragen werden können, sind die in den Normen

¹⁰ Siehe Anhang Nr. (35)
0

geforderten tragephysiologischen Eigenschaften beim Hersteller anzufordern. Tragezeitbegrenzungen sind in Verbindung mit dem verwendeten Atemschutzgerät zu beachten.

Abbildung 8-1: Gasdichter Chemikalienschutzanzug, Typ 1c



Schutzkleidung für den begrenzten Mehrfacheinsatz ist eine Schutzkleidung, deren Einsatz nach der Kontamination mit Gefahrstoffen endet. In der Umgangssprache wird diese Schutzkleidung auch als „Einwegkleidung“ bezeichnet. Sie wird standardmäßig ab Typ 3 angeboten und nach der Kontamination mit Schmutz oder Gefahrstoffen nicht gereinigt, sondern entsorgt.

Zur Ausführung kommen hauptsächlich Kombinationen mit oder ohne Kapuze. Als Material werden zurzeit Vlies oder Folie verwendet. Es gibt luftdurchlässige oder flüssigkeitsdichte Materialien. Der Anwender sollte genau angeben, gegen welche Einwirkungen die Schutzkleidung eingesetzt werden soll.

Abbildung 8-2: Chemikalienschutzanzug, Typ 3



Abbildung 8-3: Chemikalienschutzanzug, Typ 5



8.2.2 Schutzanzüge gegen das Erfasstwerden durch sich bewegende Teile (DIN EN 510)¹⁰²

Sie sollen den Benutzer bei Arbeiten an oder in der Nähe von sich bewegenden Maschinenteilen und Geräten davor schützen, dass seine Kleidung und damit er selbst durch sich bewegende Teile erfasst oder mitgerissen wird. An die Schutzkleidung sind deshalb die folgenden Anforderungen zu stellen:

- Ärmel und Beinabschlüsse müssen so verstellbar sein, dass sie eng am Körper anliegen.
- Knöpfe müssen verdeckt sein (verdeckte Knopfleiste).
- Es dürfen keine Außentaschen vorhanden sein.

Maschinenschutzkleidung wird als Kombination (Overall) oder als Bundjacke mit Hose oder Latzhose eingesetzt.

¹⁰ Siehe Anhang Nr. (105); (106); (121); (129); (135)

1

Abbildung 8-4: Sogenannte Maschinenschutzkleidung



8.2.3 Schutzkleidung gegen Wärmestrahlung (DIN EN 367, DIN EN ISO 11 612)¹⁰³

Sie soll den Träger vor Strahlungswärme und der Einwirkung einer Flamme, mit der er kurzzeitig in Berührung kommt, und – sofern zusätzlich gefordert – vor der kurzzeitigen Einwirkung feuerflüssiger Massen schützen. Die Schutzkleidung wird vornehmlich in Bereichen eingesetzt, in denen noch atembare Umgebungsluft vorhanden ist. Einsatzbereiche können beispielsweise sogenannte Heißbetriebe, aber auch Arbeiten an Schmelzöfen und Reparaturarbeiten bei Strahlungswärme sein.

Mögliche Tragezeitbegrenzungen sind der Herstellerinformation zu entnehmen. Details zu den Leistungsanforderungen der Schutzkleidung für hitzeexponierte Arbeiter können der DIN EN ISO 11 612 entnommen werden.

¹⁰ Siehe Anhang Nr. [\(97\)](#)
2

Abbildung 8-5: Hitzeschutzanzug



8.2.4 Schweißerschutzanzüge (DIN EN ISO 11 611¹⁰⁴)

Sie sollen den Träger, z. B. beim Brennschneiden, Schweißen und verwandten Verfahren, gegen die Einwirkung von Metallspritzern, kurzzeitigen Kontakt mit Flammen und Ultraviolett-Strahlung schützen. Dem Schutz vor Metallspritzern dient auch das Tragen der Hose über den Stiefeln. Häufig verwendete Materialien:

- Flammhemmend ausgerüstete Baumwolle oder Wolle sowie hitzebeständiges Leder.
- Gewebe aus Spezialfasern, z. B. ein Gemisch aus Aramid und flammhemmender Viskose (FR-Viskose).

Die Eigenschaften der Schweißerschutzanzüge gestatten das Tragen während einer ganzen Arbeitsschicht.

Durch Zwangshaltung beim Schweißen können Falten entstehen, in denen sich herabfallende Schweißperlen festsetzen. Um dies zu verhindern, haben sich in der Praxis Faltenabdeckung, Schutzärmel, Gamaschen, Schutzschürzen aus Leder oder anderem schwer entflammbarem Material bewährt.

Die Norm DIN EN ISO 11 611 legt zwei Klassen mit spezifischen Leistungsanforderungen fest. Die Klasse 1 bietet dabei Schutz gegen weniger gefährdende Schweißverfahren und Arbeitsplatzsituationen. Einzelheiten können der Tabelle 1 in Anhang A und dem Anhang B der Norm entnommen werden.

¹⁰ Siehe Anhang Nr. (82); (101)
3

Abbildung 8-6: Schweißerschutzkleidung



8.2.5 Antistatische Schutzanzüge (DIN EN 1149¹⁰⁵)

Die Ableitung der Ladungen von der antistatischen Schutzkleidung nach DIN EN 1149 erfolgt immer nach dem Prinzip der Erdung, d. h. es muss eine Verbindung zwischen Schutzkleidung und den ableitfähigen Schuhen gegeben sein. Insbesondere in Ex-Zonen ist darauf zu achten, dass der Fußboden nicht isoliert ist, sondern die Ladungen die Möglichkeit haben, von der Schutzkleidung über die Schuhe in den Boden abzufließen.

In Ex-Zonen ist Bekleidung, auch antistatische Schutzkleidung, niemals zu wechseln, da beim An- und Ausziehen der Kleidung durch Reibung zusätzliche Ladungen entstehen, die unter Umständen ein zündfähiges Gemisch zur Explosion bringen können. Es gilt das Prinzip der Risikominimierung.

Auch beim Tragen leitfähiger Schuhe ist es nicht ausgeschlossen, dass sich die Kleidung elektrostatisch auflädt. Deshalb darf Arbeitskleidung oder Schutzkleidung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1, 20 sowie in Zone 21 bei Stoffen mit MZE < 3 mJ nicht gewechselt, nicht aus- und nicht angezogen werden¹⁰⁶. Ableitfähige Kleidung oder Textilien besitzen einen spezifischen Oberflächenwiderstand < $5 \cdot 10^{10} \Omega$ ¹⁰⁷.

8.2.6 Wetterschutzkleidung (DIN EN 343¹⁰⁸)

Sie soll gegen Nässe, Wind und Umgebungskälte bis $-5 \text{ }^\circ\text{C}$ schützen.

Die Kleidung muss so ausgeführt sein, dass sie den Thermoregulationsprozess des menschlichen Körpers unterstützt. Dazu gehört eine möglichst hohe Wasserdampfdurchlässigkeit bei gleichzeitiger Wind- und Regendichtheit.

10 Siehe Anhang Nr. (95)

4

10 Siehe Anhang Nr. (111); (112)

5

10 Abschnitt 7.1 des Merkblatts T 033, siehe Anhang Nr. (33)

6

10 Abschnitt 7.1 des Merkblatts T 033 und DIN EN 1149-1, siehe Anhang Nr. (33); (111)

7

Verbunden mit einer ventilierenden Schnittgestaltung vermitteln diese Konstruktionen bei mittelschwerer körperlicher Belastung des Trägers auch bei warmer Umgebung mit Temperaturen um 20 °C guten Tragekomfort.

Abbildung 8-7: Wetterschutzkleidung



8.2.7 Kälteschutzkleidung (DIN EN 342¹⁰⁹)

Sie dient zum Schutz gegen kaltes Wetter bei Temperaturen unterhalb von –5 °C. Die Anforderungen an die isolierenden Eigenschaften der Schutzkleidung werden wesentlich von der Luftgeschwindigkeit am Arbeitsplatz bestimmt.

Ein ununterbrochener Aufenthalt in Räumen mit Temperaturen unter –25 °C ist nicht länger als 2 Stunden zulässig. Danach stehen dem Versicherten mindestens 15 Minuten zum Aufwärmen außerhalb des Kühlraumes zu (siehe Kapitel 2.35 der BGR 500).

10 Siehe Anhang Nr. (72)
8

Abbildung 8-8: Kälteschutzkleidung



8.2.8 Warnkleidung (DIN EN 471¹⁰)

Warnkleidung ist Schutzausrüstung für Personen, die im Verkehrsraum tätig sind. Sie soll die Träger aus ausreichender Entfernung – auch bei Dunkelheit – frühzeitig erkennbar machen. Sie muss rundum mit Reflexstreifen ausgestattet sein. Da die Reflexstreifen nur bei Dunkelheit wirksam werden, ist für Tageslicht eine entsprechende Warnfarbe für die Warnkleidung vorgesehen. Nach DIN EN 471 handelt es sich um fluoreszierendes Orange-Rot, fluoreszierendes Gelb und fluoreszierendes Rot. Um den bisher erreichten Sicherheitsstandard zu erhalten, wird empfohlen, auch weiterhin Warnkleidung mit der Warnfarbe fluoreszierendes Orange-Rot einzusetzen.

Abbildung 8-9: Warnkleidung



10 Siehe Anhang Nr. (71)
9

8.2.9 Schutzschürzen

In Abhängigkeit vom Material schützen Schürzen z. B. gegen

- mechanische Einwirkung,
- Funken/Strahlung, z. B. bei Schweißarbeiten,
- Spritzer feuerflüssigen Materials,
- Chemikalien,
- Nässe,
- Verschmutzung.

Da die Befestigung der Schürzen einen Einfluss auf die Trageeigenschaften hat, ist auf die Art der Beriemung besonderer Wert zu legen. Bei schweren Schürzen sind z. B. Kreuz- und Gabelriemen zweckmäßig, um den Druck auf den Schultern zu vermeiden. Je nach Gefährdung differenzieren sich Material und Ausführung.

8.2.10 Labormäntel

Labormäntel (Laborkittel) sind Schutzmäntel für den Einsatz in chemischen Laboratorien und schützen die von ihnen bedeckten Körperbereiche bei kurzzeitigem Kontakt mit sehr giftigen, giftigen, gesundheitsschädlichen, ätzenden oder reizenden Flüssigkeiten geringer Menge (Tropfen, Spritzer) für eine begrenzte Zeitspanne. Schutzmäntel werden über der Oberbekleidung getragen. Sie dürfen keinen Rückengurt haben. Laborkittel, wie sie in Laboratorien der chemischen Industrie getragen werden, können Arbeitskleidung mit Schutzfunktion¹¹¹, aber auch Schutzkleidung sein. Wenn die Gefährdungsbeurteilung ergeben hat, dass Beschäftigte an einem Arbeitsplatz einer spezifischen Gefahr ausgesetzt sind, muss Schutzkleidung getragen werden. Schutzkleidung, die gegen eine spezifische Gefahr schützen soll, ist entsprechend den gültigen Normen zu prüfen (die Normen der Prüfverfahren sind in den einzelnen Normen für Schutzkleidungen unter „normative Verweise“ genannt).

Schutz gegen kurzzeitigen Kontakt mit Flammen lässt sich mit den meisten Materialien, die Schutz gegen Chemikalien bieten, nicht erfüllen. Es wird daher empfohlen, in Laboratorien, in denen überwiegend die Gefahr des Kontaktes mit Flammen besteht, Schutzmäntel zu verwenden, die den Materialanforderungen gegen kurzzeitigen Kontakt mit Flammen entsprechen.

8.2.11 Unterkleidung

An einigen Arbeitsplätzen, z. B. in chemie-, flammen- und explosionsgefährdeten Bereichen, ist es sinnvoll, zu dem geeigneten Schutzanzug auch entsprechende Unterkleidung zu tragen. Das gilt besonders bei Kälteschutzkleidung. Hier ist die Unterkleidung Bestandteil dieser Schutzkleidung.

Als Unterbekleidung für Einwegchemikalienschutzanzüge wird eine eng anliegende Funktionsunterwäsche aus Synthetikfasern empfohlen, die den Körperschweiß schnell von der Haut abführen.

Als Unterbekleidung für den Hitze- und Flammschutz darf hingegen keine Funktionsunterwäsche aus schmelzbaren Synthetikmaterialien verwendet werden, da diese zu schwerwiegenden Verletzungen durch

¹¹ Siehe Anhang Nr. (96)

0

¹¹ Abschnitt 4.4.1 der BGI/GUV-I 850-0, siehe Anhang Nr. (51)

1

Polymerschmelze auf der Haut führen kann. Hier kann eine klassische Baumwollunterwäsche eingesetzt werden oder besser noch Unterwäsche aus hitze- und flammfesten Materialien.

8.3 Werkstoffe

Schutzkleidung wird aus Faserstoffen, Gummi, Kunststoffen, Leder und Metallen hergestellt. Die Schutzwirkung steigt meistens mit zunehmendem Flächengewicht des Materials.

8.3.1 Faserstoffe

8.3.1.1 Baumwolle

Baumwolle ist eine pflanzliche Naturfaser von 10 bis 50 mm Länge. Sie weist nach Wasch- bzw. Reinigungsprozessen einen Reißkraftverlust auf. Dadurch wird die mechanische Beanspruchbarkeit reduziert. Außerdem neigen Kleidungsstücke aus reiner Baumwolle beim Waschen zum Einlaufen. Baumwollgewebe brennt unter Verkohlungs- und kann durch entsprechende Behandlung gegen Flammen und Entflammen durch glühende Metall- und Schlackespritzer flammhemmend ausgerüstet werden. Die Schutzwirkung der Ausrüstung geht durch Waschen/Reinigen verloren (siehe Tabelle 5 der BGR 189¹¹²) und muss entsprechend der Herstellerangaben nachgerüstet oder die Kleidung muss ausgetauscht werden.

Bei modernen flammhemmenden Materialien, wie z. B. banwear+® (50 % BW/50 % PES mit Antistatik) ist diese Ausrüstung permanent und bedarf keiner weiteren Nachrüstung.

8.3.1.2 Leinen (Flachs)

Textilien aus Leinen besitzen eine wesentlich höhere Reißfestigkeit, eine höhere Wärmeleitfähigkeit, aber eine geringere Elastizität als Baumwolle. Leinen ist relativ gut hitzebeständig und nimmt Feuchtigkeit gut auf.

8.3.1.3 Wolle

Wolle ist eine tierische Naturfaser. Textile Flächengebilde aus Wolle sind von Natur aus schwerer brennbar. Wollstoffe mit spezieller Ausrüstung bieten verbesserten Schutz gegen Entflammen durch glühende Metall- und Schlackespritzer. Wolle eignet sich auch gut als Schutz gegen Kälte.

8.3.1.4 Chemiefasern

Chemiefasern haben meistens höhere Festigkeits- und bessere Pflegeeigenschaften als Naturfasern. Die Beständigkeit von Chemiefasern gegen erhöhte Temperaturen kann durch spezielle Modifikation erheblich verbessert werden.

Bei Flammen- und Hitzeeinwirkung sind z. B. besonders geeignet

11 Siehe Anhang Nr. (35)
2

- aromatische Polyamide, auch Aramide genannt, z. B. Nomex®, Kevlar®, Twaron®,
- Polytetrafluorethylen, z. B. PTFE oder Teflon®, mit ausgezeichneter Chemikalienbeständigkeit,
- Polybenzimidazole (PBI), die kurzzeitig Temperaturen bis 550 °C ausgesetzt sein können und besonders beständig auch gegen organische Chemikalien sind,
- Kohlenstofffasern, die allerdings eine geringe Zugfestigkeit haben,
- Baumwoll-Mischgewebe, die die Tragephysiologie optimieren.

8.3.1.5 Fasern aus anorganischen Stoffen

Fasern aus anorganischen Stoffen sind verrottungsfest und unter Einhaltung bestimmter Vorsichtsmaßnahmen auch waschbar sowie leicht zu trocknen. Sie können eine eingeschränkte Scheuer- und Biegefestigkeit besitzen. Das Gewebe kann kunststoffbeschichtet oder metallisiert werden. Es bietet einen guten Schutz gegen glühende Metall- und Schlackenspritzer.

8.3.2 Sonstige Materialien

8.3.2.1 Elastomere

Elastomere haben eine hohe Reißdehnung und sind beständig gegen viele Chemikalien. Sie sind empfindlich gegen konzentrierte Schwefel-, Salpeter- und Chromsäure, aber widerstandsfähig gegen Alkalien. Chlor und andere Halogene greifen das Material an; Lösemittel führen zum Quellen. Die bekleidungsphysiologischen Eigenschaften sind schlecht.

8.3.2.2 Folien aus Kunststoff oder Folienverbunde

Sie werden durch Verbindung zweier Materialien hergestellt, gebräuchlich sind für Schutzkleidung Kunststoff/Kunststoff- oder Kunststoff/Textil-Verbunde.

Folien aus mikroporösen oder wasserdampfdurchlässigen Materialien ermöglichen den Transport von Wasserdampf von innen nach außen bei gleichzeitiger Wasserdichtheit. Diese Materialien – auch Membranen genannt – werden vor allem für Wetterschutz- und Winterschutzkleidung eingesetzt.

8.3.2.3 Leder

Leder – insbesondere Rindsleder – bietet hervorragenden Schutz gegen kurzzeitig auftretende thermische Einwirkungen, besonders auch gegen heißen Dampf. Leder schützt ebenso gegen glühende Metallspritzer, gegen kurzzeitiges Einwirken aggressiver Stoffe, z. B. Säuren, Laugen und Lösemittel. Wegen seiner Wasseraufnahmefähigkeit und Wasserdampfdurchlässigkeit besitzt Leder gute bekleidungsphysiologische Eigenschaften.

Leder kann beim direkten Hautkontakt allergische Reaktionen hervorrufen.

8.3.2.4 Metall

Aus Metallfäden werden textile Flächengebilde hergestellt. Um die Wärmerückstrahlung zu erhöhen, werden Faser-, Kunststoff- oder Lederoberflächen mit Metallen beschichtet. Für Schutzkleidung wird auch Ringgeflecht (miteinander verbundene Drahringe aus Edelstahl) oder Schuppenplättchengewebe (Metallplättchen aus Aluminium oder Edelstahl, die mit endlos verschweißten Stahlringen verbunden sind) verwendet.

Schutzkleidung aus Metall bietet guten Schutz gegen Stich- und Schnittverletzungen.

8.3.2.5 Ableitfähige Materialien^{113, 114}

Schutzkleidung kann sich beim Tragen elektrostatisch aufladen.

In Bereichen der Zone 0 und in Bereichen, in denen mit einer Sauerstoffanreicherung oder mit dem Auftreten von Stoffen der Explosionsgruppe IIC zu rechnen ist, darf nur ableitfähige Kleidung nach DIN EN 1149 getragen werden (spezifischer Oberflächenwiderstand $< 5 \cdot 10^{10} \Omega$). Wird die ableitfähige Eigenschaft des Gewebes durch eingearbeitete leitfähige Fäden erreicht, ist sicherzustellen, dass diese Fäden während der Gebrauchsdauer nicht brechen.

Es ist zu beachten, dass sich die ableitfähige/elektrostatische Eigenschaft der Kleidung durch Waschen, Alterung und Abnutzung verschlechtern kann; gegebenenfalls muss die Kleidung ersetzt werden.

8.4 Kennzeichnung von Schutzkleidung

8.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung

Die Kennzeichnung durch den Hersteller richtet sich nach der Zuordnung der Schutzkleidung zu einer Kategorie (siehe Abschnitte 2.2.4 bis 2.2.6 dieses Merkblatts) und der Eignung für besondere Einsätze und Gefährdungen.

Abbildung 8-10: Zuordnung zu Kategorien und CE-Kennzeichnung¹¹⁵

Alle für spezifische Schutzzwecke konzipierten und hergestellten Kleidungsstücke und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht)	Kategorie II	CE
Ausnahmen:		
Kleidung und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht), die konzipiert und hergestellt wird, um einen zeitlich begrenzten Schutz gegen chemische Einwirkungen oder ionisierende Strahlen zu bieten (der Hersteller muss Angaben zu den betreffenden Chemikalien und zur Dauer des Schutzes machen)	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹¹⁵

11 Abschnitt 7.3 des Merkblatts T 033, siehe Anhang Nr. (33)
3

11 Siehe Anhang Nr. (112)
4

Kleidung und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht), die eine vollständige Isolierung gegenüber der Umgebung bietet	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹¹⁵
Kleidung und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht), die für den Einsatz in heißer Umgebung konzipiert und hergestellt wird, die vergleichbare Auswirkungen hat, wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von 100 °C oder mehr, mit oder ohne Infrarotstrahlung, Flammen oder großen Schmelzmaterialspritzern	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹¹⁵
Kleidung und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht), die für den Einsatz in kalter Umgebung konzipiert und hergestellt wird, die vergleichbare Auswirkungen hat, wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von -50 °C oder weniger	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹¹⁵
Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierte und hergestellte Kleidung und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht)	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹¹⁵
Kleidung und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht) für den gewerblichen Gebrauch, die zum Schutz gegen Witterungsbedingungen konzipiert und hergestellt wird, die weder außergewöhnlich noch extrem sind	Kategorie I	CE
Zum Schutz gegen oberflächliche mechanische Einwirkungen konzipierte und hergestellte Kleidung und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht)	Kategorie I	CE
Kleidung und/oder Zubehör (abnehmbar oder fest angebracht), die für die Handhabung heißer Teile konzipiert und hergestellt wird, deren Temperatur maximal 50 °C beträgt und die keine gefährlichen Stöße verursachen	Kategorie I	CE

8.4.2 Kennzeichnung nach Norm

Schutzkleidung ist zusätzlich zur CE-Kennzeichnung nach der jeweils zutreffenden europäischen Norm zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss enthalten:

- Name, Handelsname oder andere Formen zur Identifikation des Herstellers bzw. seines autorisierten Vertreters im Land eines CEN-Mitgliedes,
- Typbezeichnung, Handelsnamen oder Codes,
- Größenbezeichnung,
- Nummer der speziellen europäischen Norm,
- Piktogramm und, wo zutreffend, Angabe der Leistungsstufe, die den einzelnen Normen zu entnehmen ist,
- Textilkennzeichnung,
- Pflegekennzeichnung.

8.4.3 Erläuterungen, Ergänzungen zur Kennzeichnung

¹¹ Vierstellige Nummer der notifizierten Stelle
5

8.4.3.1 Piktogramme¹¹⁶


Abbildung 8-11: Piktogramme, die Gefährdungen anzeigen, gegen die die Kleidung schützen soll

Piktogramm	Schutz gegen	Piktogramm	Schutz gegen
	Sich bewegende Teile		Hitze und Feuer
	Chemikalien		Kälte
	Mikroorganismen		Schlechtes Wetter
	Radioaktive Kontamination durch Teilchen		Schnitte und Stiche
	Statische Elektrizität		Kettensägen

Abbildung 8-12: Piktogramme, die die vorgesehene Anwendung der Kleidung zeigen

Piktogramm	Anwendung der Schutzkleidung	Piktogramm	Anwendung der Schutzkleidung
	Schutzkleidung (-ausrüstung) für Feuerwehrleute		Schutzkleidung (-ausrüstung) für Sandstrahler
	Deutlich sichtbare Warnschutzkleidung (-ausrüstung)		Schutzkleidung (-ausrüstung) für Motorradfahrer

Abbildung 8-13: Herstelleranweisungen beachten

	Dieses Piktogramm weist darauf hin, dass Anweisungen des Herstellers zu beachten sind.
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

8.4.3.2 Ausrüstungstypen für Chemikalienschutzkleidung

Abbildung 8-14: Ausrüstungstypen für Chemikalienschutzkleidung

11 Siehe Anhang Nr. (36)
6

Typ	Anforderungen
Typ 1 DIN EN 943-1	Gasdichter Chemikalienschutzanzug.
Typ 1a	Gasdichter Chemikalienschutzanzug mit einer im Chemikalienschutzanzug getragenen, von der Umgebungsluft unabhängigen Atemluftversorgung, z. B. einem Behältergerät mit Druckluft.
Typ 1b	Gasdichter Chemikalienschutzanzug mit einer außerhalb des Chemikalienschutzanzuges getragenen Atemluftversorgung, z. B. einem Behältergerät mit Druckluft.
Typ 1c	Gasdichter Chemikalienschutzanzug mit einer Atemluftversorgung mit Überdruck, z. B. aus externen Leitungen.
Typ 2 DIN EN 943-1	Nicht gasdichter Chemikalienschutzanzug mit einer Atemluftversorgung mit Überdruck.
Typ 3 DIN EN 14 605	Flüssigkeitsdichte Ganzkörperschutzkleidung mit flüssigkeitsdichten Verbindungen zwischen den verschiedenen Teilen der Kleidung und, falls anwendbar, mit flüssigkeitsdichten Verbindungen zu Zubehörteilen wie Hauben, Handschuhe, Stiefel, Sichtscheiben oder Atemschutzausrüstungen, für die in anderen Europäischen Normen Festlegungen bestehen können. Beispiele für solche Kleidung sind einteilige Overalls oder zweiteilige Anzüge mit oder ohne Haube oder Sichtscheibe, mit oder ohne Füßlinge oder Überschuhe, mit oder ohne Handschuhe.
Typ 4 DIN EN 14 605	Spraydichte Ganzkörperschutzkleidung mit spraydichten Verbindungen zwischen den verschiedenen Teilen der Kleidung und, falls anwendbar, mit spraydichten Verbindungen zu Zubehörteilen wie Hauben, Handschuhe, Stiefel, Sichtscheiben oder Atemschutzausrüstungen, für die in anderen Europäischen Normen Festlegungen bestehen können.
Typ 5 DIN EN ISO 13 982-1	Teilchendichte Chemikalienschutzkleidung, die widerstandsfähig gegen die Penetration schwebender fester Teilchen (Schwebstaub) ist. Bei diesen Kleidungsstücken handelt es sich um Ganzkörperschutzkleidung, d. h. eine solche, die den Rumpf, die Arme und die Beine bedeckt, z. B. einteilige Overalls oder zweiteilige Anzüge mit oder ohne Haube oder Sichtscheiben, mit oder ohne Fußschutz.
Typ 6 DIN EN 13 034	Chemikalienschutzkleidung mit eingeschränkter Schutzwirkung gegen flüssige Chemikalien. Sie sind geeignet für die Verwendung bei einer möglichen Exposition gegenüber leichter Chemikalienversprühung, flüssigen Aerosolen oder mit niedrigem Druck auftreffenden Spritzern, gegen die eine vollständige Barriere gegen Flüssigkeitspermeation (auf molekularer Ebene) nicht erforderlich ist. Chemikalienschutzanzüge bedecken und schützen mindestens den Rumpf und die Lenden, z. B. einteilige Overalls und zweiteilige Anzüge mit oder ohne Haube, mit oder ohne Füßlinge oder Überschuhe.
Die Buchstaben „PB“ vor der Typ-Nummer weisen aus, dass es sich nicht um einen Schutzanzug, sondern um teilweisen Körperschutz handelt, z. B. Schürzen, Ärmel.	

8.4.3.3 Leistungsstufen

Leistungsstufen, die aus einer oder mehreren Ziffern bestehen können, beschreiben die „Leistung“ einer Schutzkleidung hinsichtlich bestimmter Leistungsanforderungen. Die Leistungsanforderungen beziehen sich

beispielsweise auf Größen wie Abriebfestigkeit (DIN EN 943-1), Durchstichfestigkeit (DIN EN 943-1) oder Strahlungshitze (DIN EN ISO 11 612). Eine hohe Stufenzahl entspricht dabei einer hohen Leistung bzw. einem hohen Schutzniveau.

8.4.3.4 Textilkennzeichnung

Nach dem Textilkennzeichnungsgesetz dürfen in Deutschland Textilien – von wenigen Ausnahmen abgesehen – nur mit Angabe des Rohstoffgehaltes (Art- und Gewichtsanteil, z. B. 100 % Baumwolle) in den Verkehr gebracht werden. Bei textiler Schutzkleidung ist auf diese Angabe zu achten, weil hiervon unter anderem die Verwendungsmöglichkeit abhängt.

8.4.3.5 Pflegekennzeichnung

Details zur Pflegekennzeichnung können der BG-Regel „Benutzen von Schutzkleidung“ (BGR 189) oder der DIN EN ISO 3758 entnommen werden.

8.5 Auswahl von Schutzkleidung

Es darf nur Schutzkleidung ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden, die die CE-Kennzeichnung trägt.

8.5.1 Schutzwirkung

Die Schutzwirkung muss auf die am Arbeitsplatz vorkommenden Gefährdungen abgestimmt sein. Diese sind dem Hersteller bzw. Händler anzugeben. Erst wenn die Angaben über die vorkommenden Gefährdungen dem Hersteller vorliegen, können die entsprechenden Schutzkleidungen ausgewählt und empfohlen werden.

Beim Umgang mit Ölen und Fetten ist ein Material mit glatter und dichter Oberfläche und geringer Saugfähigkeit zu verwenden.

8.5.2 Auswahlhilfen

- Checkliste mit Angaben über sämtliche für die Auswahl von Schutzkleidung relevanten Parameter in Anhang „Checkliste für Schutzkleidung“ der BGR 189¹¹.
- Nr. 440 210 „Schutzkleidung – Positivliste“ des IFA-Handbuchs.
- Geprüfte Schutzkleidung im Internet unter www.dguv.de/dguv-test/de/zertifikatsrecherche/index.jsp
- Checkliste zur Auswahl von Schutzkleidung unter www.dguv.de, Webcode: d3193

¹¹ Siehe Anhang Nr. (35)

8.6 Benutzen von Schutzkleidung

8.6.1 Benutzungsinformation^{118, 119, 120}

Für den Einsatz von Schutzkleidung ist eine Benutzungsinformation zu erstellen, die alle für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben enthält, insbesondere die Gefährdungen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung und das Verhalten beim Einsatz der Schutzkleidung sowie bei festgestellten Mängeln. Die Benutzungsinformation muss insbesondere die folgenden Angaben enthalten:

- Art der Schutzkleidung – Ausführung,
- Einsatzmöglichkeit gegenüber spezifischer Gefährdung, z. B. Chemikalien, Flammen,
- Details zur Tragedauer,
- Prüfungen, die der Träger vor dem Gebrauch durchzuführen hat,
- Hinweise zum passenden Sitz; falls erforderlich, Art und Weise des An- und Ablegens der Schutzkleidung,
- Verwendung; grundsätzliche Informationen zum möglichen Gebrauch und bei Verfügbarkeit von detaillierten Informationen entsprechende Quellenangaben,
- erforderliche Warnung vor falschem Gebrauch (z. B. einmaliger Gebrauch),
- Gebrauchseinschränkungen (z. B. Temperaturbereich),
- Lagerung; Art und Weise der korrekten Lagerung und Pflege mit maximalen Zeiten zwischen Kontrollen zum Pflegezustand,
- Pflege und Reinigung.

8.6.2 Gebrauchsdauer

Die Gebrauchsdauer von Schutzkleidung ist von der Beanspruchung und der Pflege abhängig.

8.6.3 Prüfung durch den Benutzer

Schutzkleidung ist vor jedem Benutzen vom Träger auf erkennbare Mängel zu überprüfen (Risse, Löcher, defekte Schließelemente). Abgetragene oder beschädigte Schutzkleidung darf nicht weiter benutzt werden, da die Schutzfunktion nicht mehr gegeben ist.

Ist die Schutzwirkung beeinträchtigt und lässt sich die Schutzkleidung nicht wieder in Stand setzen, muss sie ersetzt werden. Verunreinigte Einwegkleidung ist, wenn von ihr eine Gefahr ausgehen kann, sachgerecht zu entsorgen.

¹¹ Siehe auch [Abschnitt 3.2](#) dieses Merkblatts
8

¹¹ § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschn. 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)
9

¹² § 3 Abs. 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)
0

Chemikalienschutzkleidung, insbesondere gasdichte Schutzkleidung, bedarf erhöhter Aufmerksamkeit gegen eventuell eingedrungene Chemikalien, da eingedrungene Chemikalien (Penetration oder Permeation) die Schutzkleidung zerstören und die Schutzwirkung aufheben können.

Einzelheiten sind der jeweiligen Informationsbroschüre des Herstellers zu entnehmen.

8.6.4 Tragedauer

Der Arbeitgeber darf das Tragen von belastenden persönlichen Schutzausrüstungen nicht als ständige Maßnahme zulassen. Er stellt sicher, dass

- die Schutzausrüstungen an einem dafür vorgesehenen Ort sachgerecht aufbewahrt werden,
- die Schutzausrüstungen vor Gebrauch geprüft und nach Gebrauch gereinigt werden,
- schadhafte Ausrüstungen vor erneutem Gebrauch ausgebessert oder ausgetauscht werden¹²¹.

Schutzanzüge für schwere Beanspruchung (z. B. starke Wärmestrahlung/Flammeneinwirkung oder schwere Chemikalienschutzanzüge) dürfen von geübten Personen bis zu maximal 30 Minuten getragen werden. Dies gilt insbesondere bei isolierender Schutzkleidung ohne Wärmeaustausch. Das Überschreiten dieser Tragezeit kann die Gesundheit des Trägers gefährden.

8.6.5 Aufbewahrung

Schutzkleidung sollte stets trocken und geschützt vor kurzwelligen Strahlen (z. B. Sonnenstrahlung) aufbewahrt werden. Kurzwellige Strahlen zerstören das Gewebe und machen bei Warnkleidung die Fluoreszenz unwirksam.

8.6.6 Benutzen in explosionsgefährdeten Bereichen

Schutzkleidung darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1, 20 sowie in Zone 21 bei Stoffen mit einer Mindestzündenergie < 3 mJ nicht gewechselt, nicht aus- und nicht angezogen werden¹²².

8.6.7 Reinigung, Pflege und Reparatur

Schutzkleidung ist in regelmäßigen Abständen zu reinigen. Dabei sind die Informationen des Herstellers über die Reinigungsmethode, Reinigungsmittel und die Waschvorschriften zu beachten. Die Betriebsanweisung muss Art und Weise der korrekten Reinigung und Dekontaminierung beschreiben. Es müssen vollständige Hinweise für das Waschen und die chemische Reinigung und über die Anzahl der Reinigungsprozesse, welche die Schutzkleidung ohne Beeinträchtigung ihres Leistungsgrades vertragen kann, enthalten sein. Auch eventuelle Hinweise, wie die beeinträchtigte Schutzwirkung wiederhergestellt werden kann, sind zu geben.

¹²¹ § 7 Abs. 6 der GefStoffV, siehe Anhang Nr. (8)

1

¹²² Abschnitt 7.3 des Merkblatts T 033, siehe Anhang Nr. (33)

2

Warnkleidung ist bei Verschmutzung zu reinigen, weil sie durch die Verschmutzung sehr schnell ihre Auffälligkeit verliert.

Bei der Reparatur sind nur Materialien mit gleichen Eigenschaften zu verwenden.

8.6.8 Prüfungen

Der Unternehmer hat die Schutzkleidung entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen in regelmäßigen Zeitabständen auf ihre Gebrauchstauglichkeit prüfen zu lassen.¹²³

8.6.9 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen

Gefährdungen und Belastungen können vor allem auftreten durch

- mangelnden Tragekomfort (z. B. schlechte Passform, ungenügende Belüftung),
- unzureichende Schutzwirkung (z. B. falsches Material),
- elektrostatische Aufladung,
- mangelhafte Pflege, Reinigung und Instandsetzung.

9 Hand- und Hautschutz

Handschutz (Schutzhandschuhe) schützt die Hände vor Schädigungen durch äußere Einwirkungen mechanischer, thermischer und chemischer Art sowie vor Mikroorganismen und ionisierender Strahlung.

Unter **Hautschutz** werden Hautschutzmittel verstanden, die vor einer hautbelastenden Tätigkeit auf die Haut aufgetragen werden und deren Schutzwirkung für die bestimmungsgemäße Anwendung nachgewiesen ist.

9.1 Bereitstellen von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln

Geeignete Schutzhandschuhe und Hautschutzmittel sind zur Verfügung zu stellen und zu benutzen, wenn die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass mit Hautschädigungen und Hauterkrankungen zu rechnen ist.



Gebotszeichen M06:

¹² § 2 Abs. 4 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (5) und Abschnitt 7.1 der BGR 189, siehe Anhang Nr. (35)
³

„Handschuhe benutzen“

Ursache von Hautschädigungen¹²⁴ und Hauterkrankungen¹²⁵ können sein:

- Fettlösende Stoffe (z. B. Hautkontakt mit organischen Lösemitteln)
- Wässrige Medien (z. B. Feuchtarbeit¹²⁶)
- Mechanische Einwirkungen (z. B. Umgang mit scharfkantigen Gegenständen)
- Physikalische Einwirkungen (z. B. UV-Strahlung bei Schweißarbeiten oder Sonneneinstrahlung)
- Biologische Einwirkungen (z. B. Kontakt mit Mikroorganismen)

9.2 Arten von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln

9.2.1 Abgrenzung von Schutzhandschuhen gegenüber Hautschutzmitteln

Zum Schutz der Hände stehen für den jeweiligen Einzelfall geeignete Schutzhandschuhe oder Hautschutzmittel zur Verfügung.

Das Schutzvermögen der Schutzhandschuhe ist aus technisch-physikalischen Gründen höher als das der Hautschutzmittel. Hautschutzmittel können z. B. nicht gegen ätzende, allergieauslösende oder giftige Substanzen verwendet werden.

Abbildung 9-1: Haupteinsatzgebiete für Schutzhandschuhe und Hautschutzmittel

Schutzhandschuhe	Hautschutzmittel
Bei Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden Stoffen, wie z. B. reizenden, ätzenden, giftigen und sehr giftigen Stoffen	Bei Feuchtarbeit ¹²⁷
Beim Umgang mit hautresorptiven Stoffen	Zur Erleichterung der Hautreinigung bei stark verschmutzenden Tätigkeiten
Bei Tätigkeiten mit starker mechanischer Gefährdung	Bei Tätigkeiten mit Einwirkung von UV-Strahlen
Bei Tätigkeiten mit thermischen Gefährdungen (Hitze, Flammen, Kälte)	Beim Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen zur Minderung der Hautquellung
Bei Tätigkeiten mit elektrischem Strom oder Strahlung	Beim Verbot des Benutzens von Schutzhandschuhen

12 Abschnitt 3 des Merkblatts A 023, siehe Anhang Nr. (31)

4

12 Abschnitt 4 des Merkblatts A 023, siehe Anhang Nr. (31)

5

12 Feuchtarbeit: Tätigkeiten, bei denen die Beschäftigten einen erheblichen Teil ihrer Arbeitszeit Arbeiten im feuchten Milieu ausführen oder
6 flüssigkeitsdichte Handschuhe tragen oder häufig oder intensiv ihre Hände reinigen.

9.2.2 Arten von Schutzhandschuhen

9.2.2.1 Grundlegendes zu Schutzhandschuhen

Abbildung 9-2: Handschuhformen



Fausthandschuhe eignen sich für schwere Arbeiten („Grobgriff“). Sie können im Notfall leicht abgestreift werden. Sie werden häufig aus schwerem Leder, aber auch aus anderen Materialien – wie im Falle der [Abbildung 9-2a](#) aus Baumwollmaterial – gefertigt und eignen sich vor allem zum Schutz gegen mechanische Verletzungen (z. B. bei Transport-, Anschlag-, Rangier- und Reparaturarbeiten, beim Fassen und Halten raufächiger oder scharfkantiger großer Teile).

Dreifingerhandschuhe eignen sich für Arbeiten, die den Gebrauch einzelner Finger in gewissem Umfang erfordern („Schlüsselgriff“). Dazu gehören z. B. Schweißen, Schleifen und Reparaturarbeiten.

Fünffingerhandschuhe eignen sich, wenn höhere Anforderungen an die Fertigkeit der Hände und an das Tastgefühl gestellt werden. Sie lassen sich im Notfall schwerer als die oben Genannten abstreifen.

Diese Handschuhe sind mit oder ohne Stulpen für einen zusätzlichen Unterarmschutz erhältlich.

9.2.2.2 Häufig verwendete Schutzhandschuhe

Die folgende Übersicht zeigt beispielhaft, gegen welche Gefährdungen Schutzhandschuhe eingesetzt werden:

Abbildung 9-3: Einsatzgebiete für Schutzhandschuhe

Schutzhandschuhtyp	Gefährdungen
Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken (DIN EN 388)	<ul style="list-style-type: none"> - Abnutzung, insbesondere bei rauen oder abrasiven Oberflächen - Scharfkantige Gegenstände - Schnitt- oder Stichverletzungsgefahr - Schmutz

12 Zu Feuchtarbeit siehe TRGS 401, siehe Anhang Nr. 10
7

Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen (DIN EN 374-1)	<ul style="list-style-type: none"> - Hautkontakt mit Gefahrstoffen: Vollkontakt, Spritzkontakt - Kontaminierte Arbeitsmittel - Krankheitserreger
Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (DIN EN 407)	<ul style="list-style-type: none"> - Hitze/Flammen - Kontakt- bzw. Konvektionshitze - Strahlungshitze - Schmelzmetallspritzer
Schutzhandschuhe gegen Kälte (DIN EN 511)	<ul style="list-style-type: none"> - Konvektive Kälte - Kontaktkälte

Die Norm DIN EN 420¹²⁸ formuliert grundsätzliche Anforderungen für Schutzhandschuhe.

Handschuhe aus isolierendem Material verhindern die Ableitung der elektrostatischen Aufladung von in der Hand gehaltenen Objekten. Bei fehlender Ableitung kann es zu einer gefährlichen Entladung oder Funkenbildung kommen.

9.2.2.2.1 Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken (DIN EN 388¹²⁹)

Diese Schutzhandschuhe schützen die Hände vor

- Abnutzung durch raue/abrasive/kantige Arbeitsmittel,
- Schnittverletzungen (z. B. durch Schneidwerkzeuge, Glas, Bleche),
- Verletzungen (z. B. durch Splitter, Späne, Grate).

Da die genannten Schutzfunktionen auch für andere Arten von Schutzhandschuhen, z. B. für Chemikalienschutzhandschuhe, relevant sind, ist die Norm DIN EN 388 auch von allgemeiner Bedeutung. Die Leistungskennziffern, z. B. für die Abriebfestigkeit, sind gleichzeitig auch ein Maß für die Strapazierfähigkeit und Verschleißfestigkeit von Schutzhandschuhen.

9.2.2.2.2 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen (DIN EN 374-1)

Bei Handschuhen zum Schutz gegen Chemikalien sind folgende Materialeigenschaften von entscheidender Bedeutung:

- Penetration:
Durchtritt von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen durch makroskopische Löcher (Fehler, Nähte).
- Permeation:

¹²⁸ Siehe Anhang Nr. (90)
8

¹²⁹ Siehe Anhang Nr. (85)
9

Durchtritt von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen im molekularen Bereich.

- Degradation:
Verschlechterung der Materialeigenschaften durch Einwirkung von Chemikalien.
- Durchbruchzeit:
Die Zeit, die der jeweilige Stoff benötigt, um die Schutzschicht zu durchdringen.

Abbildung 9-4: Schutzindizes und Durchbruchzeiten nach DIN EN 374-1

Schutzindizes	Durchbruchzeit in Minuten
Klasse 1	> 10
Klasse 2	> 30
Klasse 3	> 60
Klasse 4	> 120
Klasse 5	> 240
Klasse 6	> 480

Ein Schutzhandschuh gilt als beständig gegen Chemikalien, wenn für mindestens drei Prüfchemikalien¹³⁰ ein Schutzindex von Klasse 2 oder höher erreicht wird.

Abbildung 9-5: Penetration

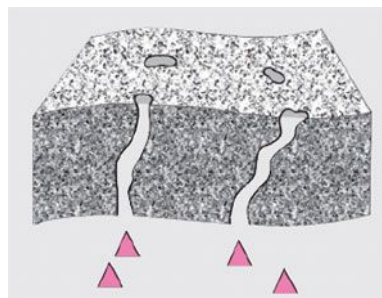
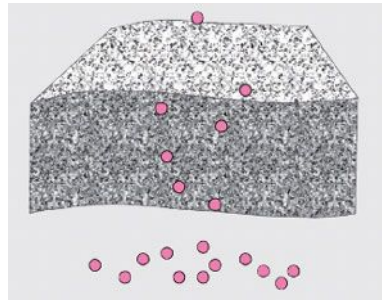


Abbildung 9-6: Permeation



Ein normgerechter Chemikalienschutzhandschuh alleine stellt jedoch keine Eignungsgarantie dar.

Bei der Auswahl eines Schutzhandschuhs ist zu berücksichtigen, dass

- eine Chemikalie das Handschuhmaterial durchdringen kann (Permeation),
- ein Handschuhmaterial, das eine gute Schutzeinwirkung gegen eine Chemikalie aufweist, unter Umständen sehr schlecht gegen andere Chemikalien schützt,
- Stoffmischungen (Zubereitungen) Eigenschaften aufweisen können, die nicht denen der einzelnen Bestandteile entsprechen,
- bei der konkreten Tätigkeit weitere Gefährdungen, z. B. mechanische, auftreten können.

An Chemikalienschutzhandschuhe werden besonders hohe Schutzanforderungen gestellt. Je nach Gefahrstoff müssen sie vor irreversiblen Gesundheitsschäden oder auch vor tödlichen Gefahren sicher schützen (Kategorie III).

In den Sicherheitsdatenblättern für Gefahrstoffe sind Hinweise zum Handschuhmaterial und zur maximalen Tragedauer enthalten. Hersteller von Chemikalienschutzhandschuhen unterstützen bei der Auswahl geeigneter Produkte. Handschuhdatenbanken der Hersteller stehen zur Verfügung, um gefahrstoffbezogene Auskunft zur Schutzleistung der verschiedenen Typen zu geben.

Hinsichtlich ihrer Beständigkeit falsch ausgewählte Chemikalienschutzhandschuhe wiegen den Benutzer in einer nicht vorhandenen Sicherheit und sind daher besonders gefährlich.

9.2.2.2.3 Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (DIN EN 407¹³¹)

Diese Schutzhandschuhe werden zum Schutz vor Kontakt- oder Strahlungswärme, Funkenflug, Feuer oder flüssigem Metall eingesetzt.

Die Norm gilt für alle Handschuhe, die gegen Hitze und/oder Feuer in einer der folgenden Formen schützen:

- Feuer
- Kontaktwärme
- Konvektive Wärme (Wärme, die beim Kontakt mit der Wärmequelle durch die Kleidung zum Körper geleitet wird)
- Strahlungswärme

13 Siehe auch [Abbildung 9-12](#)
0

- Kleine Spritzer geschmolzenen Metalls
- Große Mengen flüssigen Metalls

Nicht behandelt werden spezifische Anforderungen, beispielsweise für Hitzeschutzhandschuhe für die Brandbekämpfung¹³² oder zum Schweißen¹³³.

Da die Schutzhandschuhe meist in Bereichen eingesetzt werden, die auch mit mechanischer Belastung einhergehen, sollten sie eine gute Abriebfestigkeit und gegebenenfalls auch eine gewisse Schnitffestigkeit zeigen. Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken müssen mindestens die Leistungsstufe 1 für Abriebs- und Weiterreißfestigkeit nach DIN EN 388 erzielen.

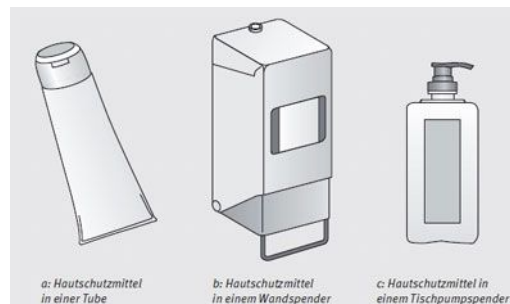
9.2.2.2.4 Schutzhandschuhe gegen Kälte (DIN EN 511)

Materialien und Einsatzgebiete für Schutzhandschuhe gegen Kälte können der oben genannten Norm entnommen werden. Wesentliche Größen sind die konvektive Kälte, die Kontaktkälte und die Wasserdichtheit.

9.2.3 Arten von Hautschutzmitteln

9.2.3.1 Grundlegendes zu Hautschutzmitteln

Abbildung 9-7: Hautschutzmittelverpackungen



Tuben eignen sich für Einzelarbeitsplätze. Dieses Individualgebinde wird meist als 50–100 ml Plastiktube angeboten und hat einen Dreh- oder Schnappverschluss zum hygienischen Wiederverschluss und zur einfacheren Entnahme.

Wandspender eignen sich für Mehrpersonearbeitspltze (ab 5–10 Personen). Die Wandspender werden mit Flaschen oder Beuteln bestückt und aus hygienischen Gründen meist als luftabgeschlossene Systeme angeboten.

13 Siehe Anhang Nr. (89)

1

13 Siehe DIN EN 659, siehe Anhang Nr. (102)

2

13 Siehe DIN EN 12 477, siehe Anhang Nr. (118)

3

Tischpumpspender eignen sich für Mehrpersonenarbeitsplätze, die wirtschaftlich nicht mit Wandspendern betrieben werden können.

9.2.3.2 Häufig verwendete Hautschutzmittel

Die meisten Hautschutzmittel wirken auf rein physikalische Weise, indem sie durch ihre Beschaffenheit eine für den Schadstoff schwer durchdringbare Schicht aufbauen.

9.2.3.2.1 Wasserlösliche Hautschutzmittel

Wasserlösliche Hautschutzmittel werden zum Schutz vor nichtwasserlöslichen Arbeitsstoffen, z. B. Benzine, Bohr- und Schneidöle, Ölfarben, Lacke, Lösemittel und Schmierfette eingesetzt. Verwendet werden meist (wasserlösliche) Suspensionen oder Öl-in-Wasser-Emulsionen (O/W-Emulsionen).

Bei O/W-Emulsionen und Suspensionen erhöhen ein möglichst geringer Fettanteil bzw. Fettfreiheit und ein relativ hoher Pigmentanteil die Wirksamkeit.

Zur Erleichterung der Hautreinigung eignen sich Suspensionscremes, in die schmutzbindende Spezialemulgatoren eingearbeitet sind. Diese Wirkstoffe erleichtern die abschließende Hautreinigung durch ein vorhergehendes Anemulgieren der Schmutzstoffe auf der Haut. Dadurch lässt sich die erforderliche Menge Hautreinigungsmittel reduzieren oder es kann ein milderes und meist hautfreundlicheres Reinigungsmittel eingesetzt werden.

9.2.3.2.2 Wasserunlösliche (wasserfeste) Hautschutzmittel

Wasserunlösliche Hautschutzmittel werden zum Schutz vor wasserlöslichen Arbeitsstoffen wie wassergemischten Kühlschmierstoffen, Reinigungsmitteln oder Wasserlacken eingesetzt. Die verwendete Grundlage dieser Hautschutzmittel ist meist eine Wasser-in-Öl-Emulsion (W/O-Emulsion). Ihr Schutzvermögen wird durch die äußere Emulsionsphase (wasserabweisende Ölkomponente) bewirkt, in der sich der wässrige Schadstoff nicht löst.

9.2.3.2.3 Hautschutzmittel mit speziellen Wirkprinzipien und Wirkstoffen

An Arbeitsplätzen, an denen abwechselnd sowohl wasserlösliche als auch wasserunlösliche Schadstoffe vorkommen, ist häufig der Einsatz eines Hautschutzmittels mit dualistischem Wirkprinzip notwendig. Es schützt sowohl gegen wassermischbare als auch gegen nichtwassermischbare Arbeitsstoffe.

Zu den speziellen Wirkstoffen in Hautschutzmitteln gehören beispielsweise Gerbstoffe und UV-Filter. Hautschutzmittel mit Gerbstoffen beugen Hautproblemen beim Tragen luftabschließender Schutzhandschuhen vor. UV-Filter schützen gegen Sonnenbrand oder andere durch UV-Strahlung bedingte Hautschädigungen.

9.3 Werkstoffe und Inhaltsstoffe

9.3.1 Werkstoffe von Schutzhandschuhen

Die Schutzwirkung von Schutzhandschuhen hängt entscheidend von den verwendeten Materialien ab.

Abbildung 9-8: Werkstoffe für Chemikalienschutzhandschuhe

Material	Synonyme	Abkürzung
Naturkautschuk	Latex	NR
Polychloropren	Neopren®, Chloroprenkautschuk, Chloroprenlatex	CR
Nitrilkautschuk	Nitril, Nitrillatex, Dermatril®	NBR
Butylkautschuk	Butyl	IIR
Fluorkautschuk	Viton®	FKM
Polyvinylchlorid	Vinyl	PVC
Polyvinylalkohol	PVA	PVA
Polyethylen		PE
Folienlaminat	(Barrier®)	LLDPE
Kombi-Produkte		

9.3.1.1 Kunststoffe

Als Kunststoffe kommen hauptsächlich folgende Materialien zum Einsatz:

- Vernetzbare Elastomere wie
Naturkautschuk, Polychloropren, Nitrilkautschuk, Butylkautschuk, Fluorkautschuk
- Thermoplaste wie
Polyvinylchlorid, Polyvinylalkohol, Polyethylen

Es ist zu unterscheiden zwischen Schutzhandschuhen aus Folie, Kunststoff mit Beschichtungsträger (Voll- oder Teilbeschichtung) und Kunststoff ohne Beschichtungsträger.

Schutzhandschuhe aus Kunststoff können so verarbeitet sein, dass sie flüssigkeitsdicht und weitgehend beständig gegen Öle, Fette, Säuren und Lösemittel sind.

Da viele Materialien unter Wärmeeinwirkung erweichen, ist der Umgang mit heißen Gegenständen in der Regel zu vermeiden.

Die Griffsicherheit kann durch Aufbringen eines abriebfesten Granulats oder einer Profilierung mit Noppen oder Rippen verbessert werden.

In vielen Fällen werden verschiedene Kunststoffe bei der Herstellung von Schutzhandschuhen kombiniert. Insgesamt ist die Schutzwirkung gegenüber einzelnen Chemikalien sehr unterschiedlich und nicht nur von den verwendeten Materialien, sondern auch stark von deren Verarbeitung bzw. der Kombination im Einzelfall sowie von Größen, wie der Materialstärke, abhängig. Die Beständigkeit ist für den konkreten Einzelfall beim Hersteller zu erfragen.

9.3.1.2 Textil-Werkstoffe

Die üblichen Textil-Werkstoffe sind Gewebe, Filze, Schlingen- und Trikotwaren aus Naturfasern und/oder synthetischen Fasern.

Schutzhandschuhe aus Naturfasern eignen sich für trockene Arbeiten. Sie bieten geringen Schutz gegen mechanische und thermische Belastungen. Durch entsprechende Ausrüstung, Verarbeitung und Konfektionierung – z. B. Schlingenkonstruktion, Abfütterung – lässt sich die Gebrauchstauglichkeit verbessern, insbesondere die Schnittfestigkeit und Isolation gegen Wärme und Hitze sowie das Brennverhalten.

Schutzhandschuhe aus oder mit Chemiefasern, z. B. Aramid®, können sich durch hohe Festigkeit sowie gute mechanische und thermische Eigenschaften auszeichnen. Textile Flächengebilde werden auch in Kombination mit Leder, Gummi oder Kunststoff verarbeitet.

9.3.1.3 Leder

Leder ist aufgrund seiner Struktur gegen mechanische Beanspruchung besonders widerstandsfähig; es besitzt ein hohes Feuchtigkeitsaufnahmevermögen und eine hohe Wasserdampfdurchlässigkeit.

Narbenleder ist durch seine feste und glatte Oberfläche beständig gegen Öle und Fette, ist jedoch schnittempfindlicher als Spaltleder. Narbenleder mit geringer Dicke wird eingesetzt, wenn feinfühlig gearbeitet werden muss.

Spaltleder hat wegen seiner dichteren Faserstruktur gegenüber gleich dickem Narbenleder eine höhere Festigkeit. Spaltleder ist nicht so weich wie Narbenleder.

Zum Anfassen heißer Gegenstände eignet sich Spaltleder mit entsprechender Gerbung und isolierendem Innenfutter. Zur Wärmereflexion kann Leder mit einer Aluminiumfolie kaschiert oder mit Aluminium bedampft werden.

Normales Leder soll keinen Temperaturen > 80 °C ausgesetzt werden. Schrumpfarme Spezialleder halten einer Wärmeeinwirkung bis 250 °C stand.

9.3.1.4 Metallringgeflechte

Schutzhandschuhe aus korrosionsbeständigen Metallringgeflechtem oder mit eingebauten Stahlplättchen schützen gegen Stich- und Schnittverletzungen. Ein Nachteil ist die verringerte Beweglichkeit der Finger.

9.3.1.5 Werkstoffkombinationen

Werkstoffkombinationen werden eingesetzt, wenn

- die Schutzwirkung von Schutzhandschuhen aus Textilien, Leder usw. nicht ausreicht.
Beispielsweise verbessern Metallarmierungen den Schutz gegen Stich- und Schnittverletzungen; Metallisierungen verringern die Einwirkung von Strahlungswärme.
- einzelne Partien der Hände besonders geschützt werden sollen.
Handinnenflächen von Textilhandschuhen können beispielsweise mit Leder verstärkt werden zum Schutz gegen Verletzungen durch scharfkantige Gegenstände.

9.3.2 Inhaltsstoffe von Hautschutzmitteln

9.3.2.1 Wasserunlösliche und wasserlösliche Hautschutzmittel

Die meisten Hautschutzmittel basieren auf Emulsionen, d. h. auf fein verteilten Gemischen aus Öl und Wasser. Die auf den Produkten verwendete Art der Inhaltsstoffangaben basiert auf einer weltweit verbreiteten Nomenklatur der kosmetischen Inhaltsstoffe. Dabei werden meist englische und verkürzte chemische Bezeichnungen verwendet.

Der Ölbestandteil kann gebildet werden von:

- Mineral Oil/Paraffinum liquidum (Mineralöl/Paraffine)
- Pflanzenölen unter ihrem botanischen Namen wie z. B. Helianthus annuus (Sonnenblumenöl) oder Vitis vinifera (Traubenkernöl)
- Caprylic/Capric Triglyceride (Neutralöle/Triglyceridfette)

9.3.2.2 Hautschutzmittel mit speziellen Wirkstoffen

9.3.2.2.1 Schmutz- und schadstoffabweisende Pigmente

In Öl-in-Wasser-Emulsionen oder in -Wasser-Alkohol-Mischungen können schmutz- und schadstoffabweisende Pigmente eingearbeitet werden, um sogenannte Suspensionspräparate zu bilden.

Pigmente können sein:

- Talc (Talkumpuder)
- Kaolin (Porzellanerde)
- Zinc Oxide (Zinkoxid)
- Titanium Dioxide (Titaniumdioxid)

9.3.2.2.2 Gerbstoffkombinationen

Der Gerbstoff entfaltet seine Schutzwirkung über eine direkte chemische Bindung an das Hauteiweiß Keratin in der Hornhaut. Diese der Ledergerbung ähnliche hauthärtende (adstringierende) Wirkung der Gerbstoffe auf das Hautkeratin reduziert durch Verminderung des Wasseraufnahmevermögens die Quelfähigkeit der Hornhaut und verstärkt das Barrierevermögen gegenüber wässrigen Schadstoffen.

Gerbstoffe können sein:

- Hamamelis virginiana (Tannine, Pflanzengerbstoffe)
- Aluminium Chlorohydrat (mineralische Gerbstoffe)
- diverse vollsynthetische Gerbstoffe

9.3.2.2.3 Lichtschutzmittel

Die Schutzwirkung wird vorrangig durch den Einsatz UV-absorbierender Filtersubstanzen erzielt. Die meisten Filtersubstanzen richten sich gegen die den Lichtbrand auslösenden und die für das Hautkrebsrisiko hauptverantwortlichen UVB-Strahlen. Der Wirkungsgrad der Lichtschutzprodukte wird durch den Lichtschutzfaktor (LSF) definiert, der nach genormten Methoden ermittelt wird (DIN 67 501 bzw. nach COLIPA¹³⁴). Ein Lichtschutzfaktor von 15–25 ist ausreichend.

Für Schweißerschutzpräparate ist ein zusätzlicher UVC-Schutz erforderlich. Besonders beim Elektroschweißen treten die im normalen Sonnenlicht nicht vorhandenen UVC-Strahlen (Wellenlänge ca. 250 nm) auf. Schweißerschutzsalben sollten zusätzlich schwitzfest (= wasserfest) sein, um ein Abschwitzen im Nacken- und seitlichen Kopfbereich zu vermeiden.

UV-Schutzstoffe können sein:

- Organische UV-Absorber wie Ethylhexyl Methoxycinnamate
- Anorganische UV-Reflektoren wie Titanium Dioxide und Zinc Oxide (speziell in Schweißerschutzpräparaten)

Ausführliche Hinweise zu diesem Thema enthalten die TGRS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“ und das Merkblatt A 023 „Hand- und Hautschutz“ der BG RCI. Der Fachbereich „Persönliche Schutzausrüstung“ der DGUV stellt unter www.dguv.de/psa weitere Informationsmaterialien zur Verfügung.

9.4 Kennzeichnung von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln

9.4.1 Kennzeichnung von Schutzhandschuhen

13 Die Abkürzung steht für „The European Cosmetics Association“, im Internet unter www.colipa.eu

9.4.1.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung

Die Kennzeichnung durch den Hersteller richtet sich nach der Zuordnung der Schutzhandschuhe zu einer Kategorie (siehe Abschnitte 2.2.4 bis 2.2.6 dieses Merkblatts) und der Eignung für besondere Einsätze und Gefährdungen.

Schutzhandschuhe sind zusätzlich zur CE-Kennzeichnung (siehe Abbildung 9-9 dieses Merkblatts) nach der jeweils zutreffenden europäischen Norm zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss mindestens enthalten:

- Name, Handelsmarke oder andere Erkennungsmerkmale des Herstellers oder Lieferanten
 - Typenangabe oder Modellnummer
 - Größenangabe
 - Piktogramm(e) mit Leistungsstufen
- Beide sind in den entsprechenden Normen aufgeführt.













Abbildung 9-9: Zuordnung zu Kategorien und CE-Kennzeichnung

Alle speziell zum Schutz der Hände und/oder Arme konzipierten und hergestellten Ausrüstungen und/oder Zubehör	Kategorie II	CE
Ausnahmen:		
Schutzausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör, die konzipiert und hergestellt werden, um einen zeitlich begrenzten Schutz gegen chemische Einwirkungen oder ionisierende Strahlungen zu bieten (der Hersteller muss Angaben zu den betreffenden Produkten und zur Dauer des Schutzes machen)	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹³⁵
Schutzausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör, die für den Einsatz in heißer Umgebung konzipiert und hergestellt werden, die vergleichbare Auswirkungen hat wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von 100 °C oder mehr, mit oder ohne Infrarotstrahlung, Flammen oder großen Schmelzmaterialspritzern, einschließlich Schutzausrüstungen für die Feuerwehr	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹³⁵
Schutzausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör, die für den Einsatz in kalter Umgebung konzipiert und hergestellt werden, die vergleichbare Auswirkungen hat wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von -50 °C	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹³⁵
Zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität konzipierte und hergestellte Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör für Arbeiten unter gefährlicher Spannung oder PSA zur Isolierung gegen Hochspannung	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹³⁵
Zum Schutz gegen schwach aggressive Reinigungsmittel (Spülmittel, Waschmittel usw.) konzipierte und hergestellte Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör für den gewerblichen Gebrauch	Kategorie I	CE
Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör, die für den gewerblichen Gebrauch zum Schutz gegen Risiken bei der Handhabung heißer Teile konzipiert und hergestellt werden, deren Temperatur	Kategorie I	CE

maximal 50 °C beträgt, die keine gefährlichen Stöße verursachen und den Benutzer gegen Außentemperaturen schützen, die nicht extrem niedrig sind		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

9.4.1.2 Piktogramme¹³⁶

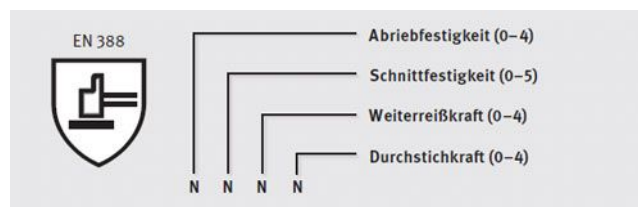
Abbildung 9-10: Piktogramme zu Schutzhandschuhen

Piktogramm	Schutz gegen	Piktogramm	Schutz gegen
	Schutz gegen chemische Gefahren gemäß DIN EN 374-1		Schutz gegen geringe chemische Gefahren gemäß DIN EN 374-1
	Schutz gegen bakteriologische Kontamination gemäß DIN EN 374-1		Schutz gegen mechanische Gefahren gemäß DIN EN 388
	Schutz gegen Kälte gemäß DIN EN 511		Schutz gegen Hitze und Flammen gemäß DIN EN 407
	Schutz gegen ionisierende Strahlen gemäß DIN EN 421		Schutz gegen radioaktive Kontamination durch Partikel gemäß DIN EN 421
	Schutzausrüstung für Feuerwehrleute gemäß DIN EN 659		Schutz gegen Schnitte und Stiche gemäß DIN EN 1082
	Schutz gegen Kettensägen gemäß DIN EN 381-7		Bedienungsanleitung; Gebrauchsanleitung

Leistungsstufen

Sie sind festgelegt durch eine Zahl, die eine bestimmte Kategorie oder einen Leistungsbereich bezeichnet, durch den die Prüfergebnisse eingestuft werden können. Dabei entspricht eine hohe Zahl einer hohen Leistungsstufe. Die Prüfung erfolgt dabei nach den jeweiligen DIN-Normen.

Abbildung 9-11: Piktogramm, Leistungsanforderungen und Leistungsstufen für Schutzhandschuhe gegen mechanische Gefahren¹³⁷




13 Vierstellige Nummer der notifizierten Stelle
5

Abbildung 9-12: Piktogramm und Leistungsanforderungen für Schutzhandschuhe gegen chemische Gefahren¹³⁷

Der Handschuh wird als beständig gegen Chemikalien angesehen, wenn ein Schutzindex von mindestens Klasse 2 (Durchbruchzeit mind. 30 Minuten) bei drei Prüfchemikalien gemäß der unten stehenden Übersicht erhalten wird.

Kenn-Buchstabe	Prüfchemikalie
A	Methanol
B	Aceton
C	Acetonitril
D	Dichloromethan
E	Kohlenstoffdisulfid
F	Toluol
G	Diethylamin
H	Tetrahydrofuran
I	Ethylacetat
J	n-Heptan
K	Natriumhydroxid 40%
L	Schwefelsäure 96%


EN 374-1



X Y Z

Abbildung 9-13: Piktogramm und Leistungsanforderungen für Schutzhandschuhe gegen geringe chemische Gefahren¹³⁷


EN 374-1



Handschuh ist wasserfest und bietet nur einen geringen Schutz gegen chemische Gefahren. Die oben genannten Kriterien gegen chemische Gefahren sind nicht gegeben.

Abbildung 9-14: Piktogramm, Leistungsanforderungen und Leistungsstufen für Schutzhandschuhe gegen Hitze und Flammen¹³⁷

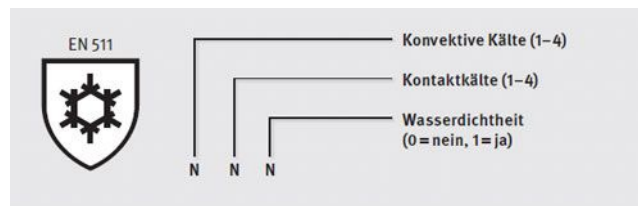
EN 407



Brennverhalten (1-4)	N
Kontaktwärme (1-4)	N
Konvektive Hitze (1-4)	N
Strahlungswärme (1-4)	N
Kleine Spritzer geschmolzenen Metalls (1-4)	N
Große Mengen geschmolzenen Metalls (1-4)	N

Anmerkung: Ein „x“ statt einer Zahl bedeutet, dass der Handschuh für die entsprechende Anwendung nicht verfügbar ist.

Abbildung 9-15: Piktogramm, Leistungsanforderungen und Leistungsstufen für Schutzhandschuhe gegen Kälte¹³⁷



Anmerkung: Ein „x“ statt einer Zahl bedeutet, dass der Handschuh für die entsprechende Anwendung nicht verfügbar ist.

9.4.2 Kennzeichnung von Hautschutzmitteln

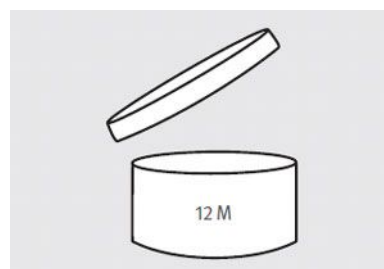
Die Einsatzgebiete der Hautschutzmittel werden meist sprachlich dargestellt. Eine Kennzeichnung mit Piktogrammen oder Codes ist bei Hautschutzmitteln noch nicht üblich.

Hautschutzmittel sind nach der Kosmetik-Verordnung gekennzeichnet.

Die Kennzeichnung nach Kosmetik-Verordnung muss mindestens enthalten:

- Name des Herstellers oder Inverkehrbringers
- Produktname
- Inhaltsstoffangabe
- Mindesthaltbarkeitsdatum, wenn Haltbarkeit < 30 Monate
- Bei Haltbarkeit > 30 Monate muss ein Hinweis auf die Dauer der Benutzbarkeit nach Anbruch der Verpackung vorhanden sein (Tiegelsymbol + Monatsanzahl)
- Chargenkennzeichnung

Abbildung 9-16: Beispiel der Kennzeichnung mit Mindesthaltbarkeit von 12 Monaten



¹³ Nach Anhang C der DIN EN 420, siehe Anhang Nr. (90)
6

¹³ Es muss durch Hinzufügen des Piktogramms für die Bedienungsanleitung deutlich gemacht werden, dass die Bedienungsanleitung als
7 zusätzliche Information gelesen werden muss.

9.5 Auswahl von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln

9.5.1 Auswahl von Schutzhandschuhen

9.5.1.1 Grundlegendes

Es dürfen nur Schutzhandschuhe ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden, die die vorgeschriebene CE-Kennzeichnung tragen.

Die Auswahl soll unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung erfolgen. Beispielsweise sind bei der Auswahl von Schutzhandschuhen gegen chemische Gefährdungen auch andere, wie mechanische Beanspruchung, zu berücksichtigen. Neben der Forderung nach bestmöglichem Schutz müssen auch ergonomische Aspekte wie Tragekomfort, Tastgefühl und Greifvermögen beachtet werden.

Den Auswahlprozess verdeutlicht das Ablaufdiagramm in der Anlage 8 der TRGS 401.

9.5.1.2 Gesundheitliche Risiken

Von den Materialien für Schutzhandschuhe dürfen keine gesundheitlichen Risiken für den Benutzer ausgehen. Gesundheitliche Risiken können ein sich ergebender ungünstiger pH-Wert auf der Haut, ein zu hoher Anteil an auswaschbaren Stoffen oder Inhaltsstoffe sein, die Allergien hervorrufen wie beispielsweise Thiurame.

Weitere Einzelheiten können dem Merkblatt A 023 „Hand- und Hautschutz“ der BG RCI und der BG-Regel „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (BGR 195) entnommen werden.

9.5.1.3 Auswahlhilfen

- Checkliste mit Angaben über sämtliche für die Auswahl von Schutzhandschuhen relevanten Parametern in Anhang 4 „Checkliste für die Auswahl von Schutzhandschuhen“ der BGR 195¹³⁸
- Nr. 450 210/1 „Schutzhandschuhe – Positivliste“ des IFA-Handbuchs
- Geprüfte Schutzhandschuhe unter www.dguv.de/dguv-test/de/zertifikatsrecherche/index.jsp
- Checklisten zur Auswahl von Schutzhandschuhen unter www.dguv.de, Webcode: d3193

9.5.2 Auswahl von Hautschutzmitteln

Der Unternehmer, der Hautschutzmittel am Arbeitsplatz bereitstellt, benötigt für die richtige Auswahl eine Reihe von Informationen. In aller Regel ist er hierzu auf Angaben des Herstellers/Inverkehrbringers angewiesen. Diese sind im Folgenden beispielhaft aufgelistet¹³⁹:

¹³ Siehe Anhang Nr. (41)
8

- Eindeutige Bezeichnung als Hautschutzmittel (zur Unterscheidung von anderen Hautmitteln).
- Hinweis auf die Anwendung **vor** der Exposition.
- Zuordnung zum Wirkprinzip (Barrierewirkung, Reinigungserleichterung).
- Konkrete Nennung des Haupteinsatzgebietes und gegebenenfalls weiterer Einsatzgebiete (z. B. schützt gegen wassermischbare Kühlschmierstoffe).
- Angabe der dafür erbrachten Wirksamkeitsnachweise.
- Nennung von Nichteinsatzgebieten (z. B. Lackierarbeiten bei Silikongehalt).
- Lager- und Transportinformationen (z. B. Mindesthaltbarkeitszeitraum nach dem Öffnen gemäß Kosmetik-Verordnung).
- pH-Wert (soweit anwendbar).
- Anwendbarkeit im Gesicht.
- Anwendbarkeit unter luftabschließenden Bedingungen wie beim Tragen von Schutzhandschuhen.
- Kontaktdaten des Herstellers (Telefon, E-Mail-Adresse usw.).
- Leiter der Anwendungsberatung (Qualifikation).
- Schutz des Allergikers: Liste der Inhaltsstoffe nach INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) auf der Verpackung.
- Hinweis, ob das Produkt ungeeignet für einen bestimmten Hauttyp/Hautzustand (z. B. trockene Haut) ist.
- Anwendung nur auf gesunder Haut (kranke Haut bedarf ärztlicher Behandlung).
- Anwendungshinweis zur Schutzdauer (Die Schutzwirkung wird in der Regel nicht über die ganze Arbeitsschichtdauer hinweg unvermindert anhalten. Daher wird es meistens erforderlich sein, das Hautschutzmittel mehrmals am Tage anzuwenden).

9.6 Benutzen von Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln

9.6.1 Benutzen von Schutzhandschuhen

Eine Zusammenfassung der wesentlichen Aspekte zur Auswahl von Chemikalienschutzhandschuhen enthält die Kleinbroschüre „Chemikalienschutzhandschuhe“ (A 008-1).

9.6.1.1 Benutzungsinformation^{140, 141, 142}

Für den Einsatz von Schutzhandschuhen ist eine Benutzungsinformation zu erstellen, die alle für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben enthält, insbesondere die Gefährdungen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung und das Verhalten beim Einsatz der Schutzhandschuhe und bei festgestellten Mängeln. Die Benutzungsinformation muss insbesondere enthalten:

- Schutzhandschuhe – Ausführung.
- Angaben über Einsatzmöglichkeit gegenüber spezifischer Gefährdung (z. B. Chemikalien, Flammen).
- Tragedauer.

¹³ Die Angaben beruhen zum Großteil auf bestehenden gesetzlichen Basisanforderungen der Kosmetik-Verordnung.

- Hinweise für das An- und Ablegen der Handschuhe.
- Prüfungen, die der Träger vor dem Gebrauch durchzuführen hat.
- Passender Sitz; falls erforderlich, Art und Weise des An- und Ablegens.
- Verwendung; grundsätzliche Informationen zum möglichen Gebrauch und bei Verfügbarkeit von detaillierten Informationen Quellenangabe.
- Erforderliche Warnung vor falschem Gebrauch (z. B. einmaliger Gebrauch).
- Gebrauchseinschränkungen (z. B. Temperaturbereich).
- Lagerung; Art und Weise der korrekten Lagerung und Pflege mit maximalen Zeiten zwischen Kontrollen zum Pflegezustand.
- Pflege und Reinigung; Art und Weise der korrekten Reinigung und Dekontaminierung mit vollständigen Hinweisen für das Waschen und die chemische Reinigung. Anzahl der Reinigungsprozesse, welche die Schutzhandschuhe ohne Beeinträchtigung ihres Leistungsgrades vertragen können und eventuelle Hinweise, wie dieser wiederhergestellt werden kann, falls er beeinträchtigt wurde.
- Warnung vor möglichen Problemen.

9.6.1.2 Tragedauer flüssigkeitsdichter Handschuhe

Besonders in Gummi- und Kunststoffhandschuhen schwitzen die Hände. Die Schweißbildung lässt sich je nach Verwendungszeit durch textile Innenhandschuhe mindern. Diese beeinträchtigen jedoch Tastgefühl und Griffsicherheit. Besser ist es, Schutzhandschuhe häufiger zu wechseln oder, wenn die Schutzwirkung ausreicht, teilbeschichtete Handschuhe zu verwenden.

Deshalb darf die maximale kontinuierliche Tragedauer flüssigkeitsdichter Handschuhe 4 Stunden nicht überschreiten¹⁴³.

9.6.1.3 Prüfung

Schutzhandschuhe sind vor jedem Tragen auf augenfällige Mängel (Risse, Löcher) und Veränderungen des Handschuhmaterials zu prüfen. Schutzhandschuhe, die die notwendige Schutzwirkung nicht mehr erbringen, sind zu ersetzen.

9.6.1.4 Trageverbot

An Maschinen mit sich drehenden Teilen, bei denen die Gefahr besteht, dass ein Schutzhandschuh erfasst werden kann, ist das Tragen von Schutzhandschuhen untersagt. Um zu entscheiden, welche Schutzmaßnahmen an einer Maschine mit sich drehenden Teilen ergriffen werden müssen, muss eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden.

14 Siehe auch Abschnitt 3.2 dieses Merkblatts

0

14 § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschn. 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

1

14 § 3 Abs. 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)

2

14 Abschnitt 6.4.2 der TRGS 401, siehe Anhang Nr. (10)

3

9.6.1.5 Chemikalienschutzhandschuhe

Es darf nur der für die jeweilige Chemikalie ausgewählte Handschuh eingesetzt werden (siehe [Abschnitt 9.2.2.1](#) dieses Merkblatts).

Mit dem ersten Kontakt einer Chemikalie mit dem Handschuhmaterial beginnt die Permeation. Wird beispielsweise ein Handschuh mit einer stoffspezifischen Durchbruchzeit von 8 Stunden nur wenige Minuten getragen, ist die Schutzwirkung spätestens 8 Stunden nach dem Erstkontakt mit dieser Chemikalie nicht mehr vorhanden.

Das Material von Chemikalienschutzhandschuhen ist meist gegen Hitze empfindlich. Deshalb sollte der Kontakt mit heißen Oberflächen vermieden werden.

9.6.1.6 Ableitfähige Schutzhandschuhe¹⁴⁴

Werden Schutzhandschuhe in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1 und 20 sowie in Zone 21 bei MZE < 10 mJ getragen, dürfen diese nicht isolierend sein.

9.6.1.7 Hautschutz beim Tragen von Schutzhandschuhen

Vor dem Anziehen der Schutzhandschuhe kann das Auftragen eines gerbstoffhaltigen Hautschutzmittels eine Hauterweichung bei starker Schweißbildung reduzieren.

9.6.1.8 Allergien

Schutzhandschuhe können Materialien enthalten (z. B. Thiurame, Thioharnstoffe, Latex, Handschuhpuder¹⁴⁵, Chrom (VI)), die Allergien verursachen können. Abhilfe kann das Unterziehen textiler Handschuhe schaffen.

9.6.2 Benutzen von Hautschutzmitteln

9.6.2.1 Anforderungen an die Verpackung von Hautschutzmitteln für den Einsatz am Arbeitsplatz

Eine gemeinschaftliche Anwendung aus Tiegeln, Töpfen, Eimern und vergleichbaren offenen Gefäßen am Arbeitsplatz ist aus Hygienegründen abzulehnen.

Das einzelne Produkt muss eindeutig zuzuordnen sein. Der Anwender muss auf den ersten Blick erkennen können, ob es sich um ein Hautschutz-, Hautreinigungs- oder Hautpflegemittel handelt.

14 Abschnitt 7.4 des Merkblatts T 033, siehe Anhang Nr. (33)

4

14 Handschuhpuder kann dazu beitragen, dass Allergene aus Handschuhen beim Ausziehen verstaubt und eingeatmet werden können:
5 Gepuderte Latexhandschuhe sind daher nicht mehr zulässig.

9.6.2.2 Verwendungsdauer

Hautschutzmittel können ganzschichtig benutzt, müssen aber abhängig vom Belastungsgrad während der Arbeitsschicht regelmäßig erneuert werden. Sinnvoll ist eine Erneuerung nach Pausen, Toilettengängen oder alle 2 Stunden. Häufigere Erneuerungen können erforderlich sein und sind in der Betriebsanweisung oder im Hautschutzplan festzulegen sowie in der Unterweisung zu vermitteln.

9.6.2.3 Einsatzgebiete

Die Einsatzgebiete werden in der Betriebsanweisung und im Hautschutzplan festgelegt sowie in der Unterweisung vermittelt.

Hauptsächliche Einsatzgebiete sind Feuchtarbeiten und der Umgang mit Schmutzstoffen.

9.6.2.4 Hautreinigung und Hautpflege nach dem Tragen von Schutzhandschuhen

Zur Pflege der Haut sollen nach dem Tragen von Schutzhandschuhen Hautreinigungs- und Hautpflegemittel eingesetzt werden.

9.6.2.5 Allergien

Hautschutzmittel können Inhaltsstoffe enthalten (z. B. Konservierungsmittel, Parfümstoffe, Wollwachs fett), die Allergieanfälle auslösen können. Allergiker sollten daher die Inhaltsstoffdeklaration (siehe Verpackungsbeschriftung „Ingredients“) auf bekannte Allergene kontrollieren. Ist eine Kosmetikallergie vorhanden, sollte der Betriebsarzt, die Fachkraft für Arbeitssicherheit oder der Vorgesetzte informiert werden.

9.6.2.6 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen

Gefährdungen und Belastungen können vor allem auftreten durch

- verändertes Haut- und Tastgefühl (z. B. bei überfetteten Hautschutzmitteln),
- verminderte Greiffähigkeit bei übermäßiger Anwendung.

9.7 Weitergehende Informationen

- „Alles über Hautschutz, Hautreinigung, Hautpflege“ Dicke et al., Wirtschaftsverlag NW (2005)
- „Hautschutz – aber richtig“, Peter Kleesz, Universum Verlagsanstalt (2007)

10 Fußschutz

Fußschutz schützt die Füße vor schädigenden Einflüssen von außen.



Gebotszeichen M05:
„Fußschutz benutzen“

10.1 Bereitstellen von Fußschutz

Geeigneter Fußschutz (Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe) ist zur Verfügung zu stellen und zu benutzen, wenn mit Fußverletzungen zu rechnen ist.

Die Füße können durch mechanische, thermische, chemische und elektrische Einwirkungen verletzt werden.

Abbildung 10-1: Gefährdung der Füße

Art der Einwirkung	Fußverletzung z. B. durch
Mechanisch	<ul style="list-style-type: none"> - umfallende oder herabfallende Gegenstände. - Einklemmen, z. B. beim Absetzen von Lasten. - Hineintreten in spitze oder scharfe Gegenstände, z. B. Nägel, Metallspäne. - Anstoßen an Gegenstände oder Hindernisse. - Überrollt werden von z. B. Fahrzeugen, Fässern. - Ausrutschen, Ausgleiten auf z. B. Granulat, Öl.
Thermisch	<ul style="list-style-type: none"> - Kontaktwärme in Betrieben mit heißen Böden bzw. heißen Gegenständen. - Dampf, heiße Flüssigkeiten. - Kälte. - Funken.
Chemisch	<ul style="list-style-type: none"> - Gefahrstoffe, z. B. Säuren, Laugen, Lösemittel.
Elektrisch	<ul style="list-style-type: none"> - Berührung spannungsführender Betriebsmittel.

10.2 Arten von Fußschutz

Es werden unterschieden:

- Sicherheitsschuhe (Kennzeichnung „S“)
Nach DIN EN ISO 20 345¹⁴⁶ mit Zehenkappen für hohe Belastungen (Prüfung der Schutzwirkung mit 200 J).
- Schutzschuhe (Kennzeichnung „P“)
Nach DIN EN ISO 20 346¹⁴⁷ mit Zehenkappen für mittlere Belastungen (Prüfung der Schutzwirkung mit 100 J).
- Berufsschuhe (Kennzeichnung „O“)
Nach DIN EN ISO 20 347¹⁴⁸, mit mindestens einem schützenden Bestandteil (z. B. durchtrittsichere Einlage). Zehenkappen müssen nicht vorhanden sein.

Abbildung 10-2: Sicherheitsschuh nach DIN EN ISO 20 345



Abbildung 10-3: Berufsschuh nach DIN EN ISO 20 347



Sicherheitsschuhe, Schutzschuhe und Berufsschuhe gibt es, angepasst an die jeweilige Gefährdung, in den unterschiedlichsten Ausführungen.

Für die Schutzwirkung entscheidend sind

- die Form des Schuhs ([Abschnitt 10.2.1](#) dieses Merkblatts),
- seine sicherheitstechnische Ausrüstung ([Abschnitt 10.2.2](#) dieses Merkblatts),
- die Verwendung geeigneter Werkstoffe ([Abschnitt 10.3](#) dieses Merkblatts).

14 Siehe Anhang Nr. [\(137\)](#)
6

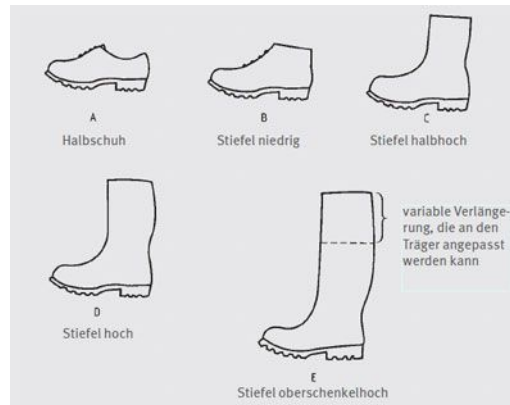
14 Siehe Anhang Nr. [\(138\)](#)
7

14 Siehe Anhang Nr. [\(139\)](#)
8

10.2.1 Formen von Fußschutz

Nach DIN EN ISO 20 345 gibt es 5 Schuhformen, die sich insbesondere durch die Schafthöhe unterscheiden:

Abbildung 10-4: Schuhformen



Gegenüber Halbschuhen haben Stiefel Vorteile. Sie verbessern

- die Standsicherheit, helfen also z. B. Verletzungen durch Umknicken zu vermeiden,
- den Schutz der Knöchelpartien, z. B. bei seitlichem Anstoßen,
- den Schutz der unteren Beinpartien gegen schädigende Einwirkungen und gegen das Eindringen schädigender Stoffe in das Schuhinnere.

10.2.2 Sicherheitstechnische Ausrüstung

10.2.2.1 Grundanforderungen

Alle Schuhtypen müssen folgenden Grundanforderungen nach DIN EN ISO 20 344¹⁴⁹ genügen:

- Das Schuhoberteil kann aus Leder oder anderen Materialien bestehen. Bestimmte Werte sind einzuhalten bei Dicke, Reißkraft, Festigkeit, Biegeverhalten, Wasserdampfdurchlässigkeit, Wasserdampfwahl, pH-Wert und Hydrolyse.
- Für das Futter sind Reißkraft, Abriebwiderstand, Wasserdampfdurchlässigkeit, Wasserdampfwahl und pH-Wert festgelegt.
- Bei einer Lasche müssen Reißkraft und pH-Wert den Anforderungen genügen.
- Bei der Brandsohle sind Mindestdicke, Abriebwiderstand, pH-Wert, Wasseraufnahme und Wasserabgabe vorgeschrieben. Einlegesohlen dürfen den elektrischen Durchgangswiderstand des gesamten Schuhs nicht über die zulässige Grenze verändern.

- Die Laufsohle muss eine durchgehende Mindestdicke und Festigkeit aufweisen und ausreichend fest mit dem Schaft verbunden sein. Sie muss gegen Kraftstoff beständig sein. Sie kann glatt sein oder Profil aufweisen.
- Eine Zehenkappe darf sich nicht ohne Zerstörung des Schuhs entfernen lassen. Sie kann aus Stahl oder aus Kunststoff bestehen.

10.2.2.2 Zusatzanforderungen

Neben diesen Grundanforderungen dürfen an das Schuhwerk zusätzliche Anforderungen gestellt werden, wenn sie aufgrund der Gefährdungsbeurteilung erforderlich werden. Die jeweilige Zusatzanforderung muss der DIN EN ISO 20 344 entsprechen und aus der Kennzeichnung ersichtlich sein (siehe Abschnitt 10.4 dieses Merkblatts).

Für die häufig verwendeten Kombinationen von sicherheitsrelevanten Grund- und Zusatzanforderungen wurden Kurzzeichen eingeführt (DIN EN ISO 20 345 bis DIN EN ISO 20 347) – siehe Abschnitte 10.4 und 10.5 dieses Merkblatts.

10.2.3 Sonderschuharten

Im Folgenden werden einige Sonderschuhformen vorgestellt.

10.2.3.1 Schuhe für orthopädische Einlagen und orthopädische Schuhe

Schuhe für lose Einlagen sind für Beschäftigte gedacht, die orthopädische Einlagen tragen müssen, aber noch keinen Anspruch auf orthopädisches Schuhwerk haben. Bei diesen Schuhen wird die Einlagendicke durch eine nicht ausgeformte Brandsohle und eine erhöhte Hinterkappe ausgeglichen.

Bei losen Schuheinlagen kann die elektrische Leitfähigkeit gegebenenfalls beeinträchtigt werden. Werden orthopädische Schuhe oder Schuhe mit Einlagen in Bereichen getragen, in denen das Benutzen von Fußschutz erforderlich ist, müssen diese Schuhe den einschlägigen Normen entsprechen. Veränderungen an Schuhen oder das Verwenden von orthopädischen Einlagen können die angestrebte Schutzwirkung beeinträchtigen und sind immer mit dem Schuhhersteller abzustimmen.

Ausführliche Hinweise (auch zur Kostenübernahme) gibt die BG-Regel „Benutzung von Fuß- und Beinschutz“ (BGR 191).

Zu orthopädischem Schuhwerk siehe auch „Datenbank orthopädischer Fußschutz“ unter www.dguv.de, Webcode: d33147

10.2.3.2 Stiefel für Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern

Bei Arbeiten mit handgehaltenen Spritzeinrichtungen muss die Lanzenlänge mehr als 0,75 m betragen, um eine Berührung mit dem Fuß nach Möglichkeit auszuschließen.

Ausnahme: Müssen aus arbeitstechnischen Gründen (z. B. in engen Räumen) kürzere Lanzen eingesetzt werden, ist es erforderlich, Sicherheitsstiefel mit zusätzlicher Schutzfunktion im oberen Fußbereich zu tragen. Auskunft zu

14 Siehe Anhang Nr. (136)

Anforderungen und Herstellern erteilt das Sachgebiet „Fußschutz“ im Fachausschuss „Persönliche Schutzausrüstungen“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung.

10.2.3.3 ESD-Schuhe, elektrostatisch ableitfähiges Schuhwerk¹⁵⁰

ESD steht für „electrostatic discharge“ und beschreibt die Entladung zwischen aufgeladenen Körpern bei Kontakt.

Schuhe werden als ESD-Schuhe bezeichnet, wenn der elektrische Durchgangswiderstand nach DIN EN 61 340-4-3¹⁵¹ zwischen $7,5 \cdot 10^5$ Ohm und $3,5 \cdot 10^7$ Ohm liegt. ESD-Schuhe werden üblicherweise mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Abbildung 10-5: ESD-Symbol



Der elektrische Widerstand für elektrostatisch ableitfähiges Schuhwerk gemessen nach DIN EN 61 340-4-3 liegt zwischen $\geq 1 \cdot 10^5$ Ohm und $1 \cdot 10^8$ Ohm.

In explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1 oder 20 sowie in Zone 21 bei Stoffen mit einer Mindestzündenergie < 3 mJ ist ableitfähiges Schuhwerk mit einem Ableitwiderstand der Person gegen Erde von höchstens 10^8 Ohm zu tragen.

Ableitfähiges Schuhwerk darf nicht verändert werden, wenn hierdurch die ableitfähige Eigenschaft verloren geht.

Schuhwerk nach DIN EN 61 340-4-3 erfüllt vorstehend genannte Anforderungen. Nach DIN EN ISO 20 344 und DIN EN ISO 20 345¹⁵² hergestellte Sicherheits-, Schutz- oder Berufsschuhe besitzen einen elektrischen Durchgangswiderstand zwischen 10^5 und 10^9 Ohm. Liegt ihr Durchgangswiderstand zwischen 10^8 und 10^9 Ohm, sind sie für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nicht geeignet. Das Baumusterprüfzeugnis des Schuhs gibt Auskunft über den elektrischen Durchgangswiderstand.

Schuhleinlagen können die ableitfähige Eigenschaft von Schuhen beeinträchtigen. Das Verwenden von Schuhleinlagen ist mit dem Hersteller abzustimmen.

10.3 Werkstoffe

Sicherheitsschuhe, Schutzschuhe und Berufsschuhe werden nach 2 Klassifizierungsarten unterschieden.

15 Abschnitt 7.1 des Merkblatts T 033, siehe Anhang Nr. (33)
0

15 Siehe Anhang Nr. (128)
1

15 Siehe Anhang Nr. (135)
2

Abbildung 10-6: Klassifizierung

Kategorie	Sicherheitsschuhe
I	Schuhe aus Leder oder anderen Materialien (mit Ausnahme von Vollgummi oder Gesamtpolymerschuh), hergestellt nach herkömmlichen Schuhfertigungsmethoden.
II	Schuhe vollständig geformt oder vulkanisiert (Gummistiefel, Polymerstiefel – z. B. aus Polyurethan – für den Nassbereich).

Die **Sohlen** für den Fußschutz können aus unterschiedlichen Materialien bestehen:

- Sohlen aus Gummi (Perbunan) können im Allgemeinen universell eingesetzt werden. Eigenschaften: geringer Abrieb, Widerstandsfähigkeit, verhältnismäßig hohes spezifisches Gewicht, geringe Dämpfung.
- Sohlen aus Kunststoffen (z. B. Polyurethan PU) sind sehr flexibel. Sie besitzen gute Abroll- und Dämpfungseigenschaften, ein geringes spezifisches Gewicht und kreiden nicht ab. Nachteile sind: höherer Verschleiß, keine Verwendung in spanabhebenden Betrieben, empfindlich bei ständigem Umgang mit Wasser.
- Kombinationen dieser beiden Materialien sind erhältlich. Sie vereinigen deren gute Eigenschaften (DUO-Sohlen). Auch unterschiedliche Härteeinstellungen des PU-Materials werden bei Zweischichtsohlen eingesetzt.

10.4 Kennzeichnung von Fußschutz

10.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung

Abbildung 10-7: Zuordnung zu Kategorien und CE-Kennzeichnung

Alle für den Schutz des Fußes und/oder Beines sowie zur Verhütung von Stürzen durch Ausgleiten speziell konzipierte und hergestellte Ausrüstungen und/oder deren (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör	Kategorie II	CE
Ausnahmen:		
Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör, die zum Schutz gegen Risiken der Elektrizität bei Arbeiten unter gefährlicher Spannung konzipiert und hergestellt werden oder die zur Isolierung gegen Hochspannung verwendet werden	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹⁵³
Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör, die für den Einsatz in heißer Umgebung konzipiert und hergestellt werden, die vergleichbare Auswirkungen hat wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von 100 °C oder mehr, mit oder ohne Infrarotstrahlung, Flammen oder großen Schmelzmaterialspritzern	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹⁵³
Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör, die für den Einsatz in kalter Umgebung konzipiert und hergestellt werden, die	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹⁵³

vergleichbare Auswirkungen hat wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von -50 °C oder weniger		
Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör, die lediglich für einen zeitlich begrenzten Schutz gegen chemische Einwirkungen oder ionisierende Strahlen konzipiert und hergestellt werden (der Hersteller muss Angaben zu den betreffenden Produkten und zur Dauer des Schutzes machen)	Kategorie III	CE + Kennnummer ¹⁵³
Ausrüstungen und/oder (fest angebrachtes oder abnehmbares) Zubehör für den gewerblichen Gebrauch, die zum Schutz gegen Witterungsbedingungen konzipiert und hergestellt werden, die weder außergewöhnlich noch extrem sind	Kategorie I	CE

10.4.2 Kennzeichnung nach Norm

Fußschutz ist zusätzlich zur CE-Kennzeichnung (siehe [Abbildung 10-7](#) dieses Merkblatts) nach DIN EN ISO 20 345 bis DIN EN ISO 20 347 zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss enthalten:

- Schuhgröße,
- Zeichen des Herstellers,
- Typbezeichnung des Herstellers,
- Herstellungsjahr und mindestens Angabe des Quartals,
- Nummer und Erscheinungsjahr der zutreffenden europäischen Norm,
- die Symbole der zutreffenden Schutzfunktionen (siehe [Abbildung 10-10](#) dieses Merkblatts) oder, falls relevant, die entsprechende Kategorie (siehe [Abbildung 10-8](#)).

Kategorien benennen häufig verwendete Kombinationen von sicherheitsrelevanten Grund- und Zusatzanforderungen (DIN EN ISO 20 345 bis DIN EN ISO 20 347):

Abbildung 10-8: Kurzzeichen für die Kennzeichnung der meistbenutzten Kombinationen von sicherheitsrelevanten Grund- und Zusatzanforderungen

Eigenschaft (Merkmal)		Kennzeichnung der Kategorien von					
	Sicherheitsschuhen: S	SB	S1	S2	S3	S4	S5
	Schutzschuhen: P	PB	P1	P2	P3	P4	P5
	Berufsschuhen: O	–	01	02	03	04	05
Grundanforderungen		I/II	I	I	I	II	II
Zusatzanforderungen	Geschlossener Fersenbereich		I	I	I	**)	**)

15 Vierstellige Nummer der notifizierten Stelle
3

Kraftstoffbeständigkeit Laufsohle		*)	*)	*)	*)	*)
Antistatik		I	I	I	II	II
Energieaufnahmevermögen im Fersenbereich		I	I	I	II	II
Wasserdurchtritt/-aufnahme			I	I		
Durchtrittssicherheit				I		II
Profilsohle				I		II

10.4.3 Erläuterungen und Ergänzungen zur Kennzeichnung

Abbildung 10-9: Fußschutz – Arten und Kennzeichnung

Kennzeichnung	Fußschutz
S	Sicherheitsschuhe Nach DIN EN ISO 20 345 ¹⁵⁴ mit Zehenkappen zum Schutz gegen Stoßeinwirkung (Prüfenergie mind. 200 J) und Druck (Druckbelastung mind. 15 kN).
P	Schutzschuhe Nach DIN EN ISO 20 346 ¹⁵⁵ mit Zehenkappen zum Schutz gegen mechanische Einwirkungen (Prüfenergie mind. 100 J) und Druck (Druckbelastung mind. 10 kN).
O	Berufsschuhe Nach DIN EN ISO 20 347 ¹⁵⁶ mit verschiedenen möglichen Schutzmerkmalen und mindestens einem schützenden Bestandteil (z. B. durchtrittssichere Einlage), müssen jedoch keine Zehenkappen haben.

Abbildung 10-10: Zusatzanforderungen an Fußschutz (für die häufig verwendeten Kombinationen von sicherheitsrelevanten Grund- und Zusatzanforderungen wurden Kurzzeichen eingeführt – siehe [Abbildung 10-8](#) dieses Merkblatts)

Symbol	Zusatzanforderung
WR	Wasserdichtheit des Schuhs
M	Mittelfußschutz durch den Schuh

**) Forderung bauartbedingt erfüllt.

*) Nur bei Berufsschuhen, bei Sicherheits- und Schutzschuhen in Grundanforderungen enthalten.

AN	Knöchelschutz durch den Schuh
WRU	Wasserdurchtritt und Wasseraufnahme beim Schuhoberteil
CR	Schnittfestigkeit des Schuhoberteils
HRO	Verhalten/Beständigkeit gegenüber Kontaktwärme bei der Laufsohle
FO	Kraftstoffbeständigkeit der Laufsohle Nur bei Berufsschuhen, da bei Sicherheits- und Schutzschuhen Grundanforderung.
P	Durchtrittssicherheit Ein Werkstoff für die durchtrittssichere Einlage ist nicht vorgeschrieben. Das Prüfverfahren wird in DIN EN ISO 20 344 beschrieben. Die Einlage darf ohne Zerstörung des Schuhs nicht entfernt werden können.
E	Energieaufnahmevermögen im Fersenbereich
Keine	Konstruktion des Schuhoberteils
Keine	Profilierte Flächen der Laufsohle, Profilhöhe und Dicke der profilierten Laufsohle
C	Elektrische Eigenschaften: Es wird zwischen „leitfähigen“, „antistatischen“ und „elektrisch isolierenden“ Schuhen unterschieden. Leitfähige Schuhe sind Schuhe, deren elektrischer Durchgangswiderstand bei Messung nach dem in EN ISO 20 344 beschriebenen Verfahren zwischen 10^2 Ohm und 10^5 Ohm liegt.
A	Antistatische Schuhe sind Schuhe, deren elektrischer Durchgangswiderstand bei Messung nach dem in EN ISO 20 344 beschriebenen Verfahren über 10^5 Ohm liegt und niedriger oder gleich 10^9 Ohm ist.
I	Elektrisch isolierende Schuhe sind Schuhe zum Schutz des Trägers gegen elektrische Schläge und zur Verhinderung einer gefährlichen Körperdurchströmung über die Füße.
HI	Beständigkeit gegen widrige Umwelteinflüsse: Wärmeisolierung des Sohlenkomplexes
CI	Kälteisolierung des Sohlenkomplexes

15 Siehe Anhang Nr. (137)

4

15 Siehe Anhang Nr. (138)

5

15 Siehe Anhang Nr. (139)

6

10.5 Auswahl von Fußschutz

Es darf nur Fußschutz ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden, der die CE-Kennzeichnung trägt.

10.5.1 Trageeigenschaften

Zur Verbesserung der Trageeigenschaften soll geachtet werden auf

- Polsterkragen mit integriertem Knöchelpolster,
- Abpolsterung der Faltentasche und
- antimikrobielle Ausrüstung.

10.5.2 Auswahlhilfen

Die folgende Beispielsammlung ersetzt nicht die Gefährdungsbeurteilung. Auf der Basis jahrelanger Erfahrung aus dem Unfallgeschehen geben die Beispiele Empfehlungen, bei welchen Tätigkeiten Sicherheitsschuhe getragen werden sollen.

Abbildung 10-11: Beispielsammlung als Hilfestellung für die Auswahl von geeignetem Fußschutz

Tätigkeitsbereich	Schutzkategorie nach DIN EN ISO 20 345					
	SB	S1	S2	S3	S4	S5
Verarbeiten von Erdöl und Erdgas			x		x	
Herstellen von technischen Ölen, Fetten und ähnlichen Produkten			x		x	
Gewinnen von Harzen, Wachsen, Schwefel, Ölen, Fetten und ähnlichen Produkten durch Extraktion			x		x	
Herstellen, Verdichten, Verflüssigen sowie Abfüllen von Gasen			x			
Herstellen von Folien			x			
Herstellen von Chemiefasern			x		x	
Herstellen und Gewinnen von anorganischen Grundchemikalien			x		x	
Herstellen von elektrochemisch oder elektrothermisch erzeugten Produkten			x		x	

Herstellen von organisch-chemischen Produkten			x		x	
Kohleverflüssigung/Kohlevergasung			x		x	
Herstellen von Ruß, Kohlen und Graphiten für physikalische und chemische Zwecke			x			
Herstellen von Gießereihilfsmitteln			x			
Herstellen von Mineral- und Bleifarben, von Schmelzfarben, von technischen Schleifmitteln und Schleifscheiben mit chemischer Bindung			x			
Mahlen von Mineralien			x			
Herstellen von Druckfarben, Künstlerfarben, Stofffarben, Tinten und ähnlichen Produkten			x		x	
Verwerten von Tierkörpern			x		x	
Vulkanisieren von Transportbändern			x			
Arbeiten in Kunststoffrecyclingbetrieben			x		x	
Herstellen von Gummimischungen			x		x	
Gummieren von Metallteilen			x		x	
Vulkanisieren von Gummiprodukten			x		x	
Herstellen von Faserzementzeugnissen			x		x	
Herstellen von Reibbelägen			x		x	
Destillieren von Teer			x		x	
Verarbeiten von Teer oder Bitumen			x		x	
Herstellen von Vergussmasse und Dachbahnen			x		x	
Arbeiten an Anlagen zum Palettieren, Verpacken, Abfüllen, Befüllen, Etikettieren und vergleichbare Tätigkeiten			x		x	
Herstellen von Anstrichstoffen, Klebstoffen und vergleichbare Anlagen (z. B. pharmazeutische Anlagen)			x		x	
Arbeiten in Verbindung mit Schutzanzügen (z. B. mit ätzenden/reizenden Stoffen)					x	
Offener Umgang mit Dampf, Kondensat und heißen Flüssigkeiten sowie Flüssigkeitsstrahlern					x	

Arbeiten in Technika			x		x	
Arbeiten in Gefahrstofflagern (auch bei VbF-Lägern)			x		x	

- Weitere (Check)listen, die bei der Auswahl von Fußschutz helfen können, sind in den Anhängen 2 und 3 der BGR 191¹⁵⁷ abgedruckt.
- Geprüfter Fußschutz im Internet unter www.dguv.de/dguv-test/de/zertifikatsrecherche/index.jsp
- Zusammenstellung geprüfter Fußschutz unter Nr. 460 210 „Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe – Positivliste“ des IFA-Handbuchs¹⁵⁸.

10.6 Benutzen von Fußschutz

10.6.1 Prüfung durch den Benutzer

Fußschutz ist vom Träger auf erkennbare Mängel zu überprüfen. Abgetragene oder beschädigte Schuhe (z. B. mit abgelaufenen Profilen, freiliegenden Zehenkappen oder aufgegangenem Nähten) dürfen nicht weiter benutzt werden, da die Schutzfunktion nicht mehr gegeben ist.

10.6.2 Prüfungen

Isolierender Fußschutz nach DIN VDE 0680-1¹⁵⁹ ist mindestens alle 6 Monate durch eine Elektrofachkraft auf sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu prüfen (elektrische Spannungsprüfung nach DIN VDE 0680-1 mit verringerter Prüfspannung). Prüfstelle und Prüfzeitpunkt sind auf dem vorgesehenen Kennzeichnungsfeld dauerhaft zu vermerken.

10.6.3 Aufbewahrung

Nasser Fußschutz ist so zu lagern, dass die Möglichkeit zum Trocknen besteht. Lederschuhe nicht zu nah an eine Heizquelle stellen, um zu starkes Austrocknen und damit Brüchigwerden des Leders zu vermeiden. Bewährt hat sich das Ausstopfen mit Zeitungspapier.

1 Siehe Anhang Nr. (37)
57

1 Siehe Anhang Nr. (144)
58

15 Siehe Anhang Nr. (140)
9

10.6.4 Hygiene

Schuhe aus Leder passen sich der individuellen Fußform des Trägers an. Deshalb und aus hygienischen Gründen ist von einer Weitergabe von getragenen Schuhen abzusehen.

Bei Stiefeln aus Gummi oder Kunststoff ist eine Weitergabe nach Reinigung und Desinfektion in Einzelfällen möglich.

Fußschweiß kann, wie in anderen Schuhen auch, auftreten. Daher sollen auch beim Benutzen von Fußschutz täglich die Füße gewaschen und die Strümpfe gewechselt werden. Einsprühen der Schuhe mit einer antimikrobiellen Lösung nach Arbeitsende ist zu empfehlen¹⁶⁰. Bei extremen Fußschweißproblemen kann der Betriebsarzt kontaktiert werden, um andere gesundheitliche Probleme auszuschließen und entsprechende Vorsorgemaßnahmen einzuleiten bzw. zu bewerten.

10.6.5 Reinigung und Pflege

Zur Pflege von Lederschuhen ist normale Schuhcreme gut geeignet. Für Schuhe, die stark mit Nässe in Berührung kommen, empfiehlt sich ein Pflegemittel, das imprägnierende Wirkung besitzt. Auch das beste Leder behält ohne Pflege nur begrenzte Zeit seine guten Eigenschaften.

10.6.6 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen

Gefährdungen und Belastungen können vor allem auftreten durch

- mangelnden Tragekomfort (z. B. schlecht angepasste Schuhe, Schweißbildung, Eindringen von Wasser),
- mangelnde Hygiene (unzureichende Austrocknung in Benutzungspausen),
- Alter und Abnutzung.

11 Persönliche Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen

Persönliche Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen sind Bestandteile von Rettungssystemen, mit denen Personen aus einer Notlage durch Herausziehen, Auf- oder Abseilen gerettet werden können.

11.1 Bereitstellen von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen

Der Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten ist erforderlich, wenn Personen aus Notlagen an höher oder tiefer gelegenen Orten befreit werden müssen, z. B.

- beim Benutzen persönlicher Schutzausrüstungen gegen Absturz, wenn damit zu rechnen ist, dass eine Person, die nach einem Sturz im Auffangsystem hängt, nicht ohne technische Hilfsmittel (z. B. Hebebühne) gerettet werden kann,

¹⁶⁰ Siehe Abschnitt 3.3 der BGR 191, siehe Anhang Nr. (37)
0

- wenn hochgelegene Arbeitsplätze (z. B. bei Kranen oder Regalbediengeräten) in bestimmten Fällen nicht über die üblichen Zugangswege verlassen werden können (z. B. bei Energieausfall),
- bei Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen.

11.2 Arten von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen

Man unterscheidet:

Abbildung 11-1: Persönliche Schutzausrüstungen zum Retten



11.2.1 Rettungsgurte (DIN EN 1497)

Sie bestehen überwiegend aus Gurtbändern, die den Körper so umschließen, dass die zu rettende Person während des Rettungsvorganges in einer aufrechten Lage gehalten wird. Sie werden in der Regel vor Aufnahme der Tätigkeit angelegt. Als Rettungsgurte können auch Auffanggurte nach DIN EN 361 (siehe [Abschnitt 12.2.7](#) dieses Merkblatts) benutzt werden.

Rettungsgurte enthalten mindestens einen Befestigungspunkt für den Anschluss eines Verbindungsmittels oder Karabinerhakens. Befestigungspunkte an beiden Schultern sind für das Retten aus engen Öffnungen vorteilhaft.

Rettungsgurte können in die Arbeitskleidung, z. B. Latzhosen oder Wathosen, integriert sein.

11.2.2 Rettungsschlaufen (DIN EN 1498)

Sie bestehen aus Gurtbändern, Beschlagteilen oder sonstigen Einzelteilen, die so gestaltet und konfektioniert sind, dass die zu rettende Person während des Rettungsvorganges in der vorgegebenen Position gehalten wird. Die Rettungsschlaufen sind dann geeignet, wenn das Anlegen eines Rettungsgurtes nicht möglich oder Rettung in großer Eile geboten ist.

Rettungsschlaufen werden in drei Klassen unterteilt:

- Klasse A: Die Gurtbänder liegen auf dem Rücken und unter den Armen des Betroffenen, so dass dieser in aufrechter Position gerettet wird. Sie sind aus ergonomischen Gründen nur für kurzzeitige Rettungsvorgänge geeignet.

- Klasse B: Die Schlaufen sind so gestaltet, dass die Person in sitzender Position gerettet wird. Aufgrund ihres Komforts sind sie bevorzugt für Rettungen über größere Höhendifferenzen einzusetzen.
- Klasse C: Die Gurtbänder werden dem Betroffenen um die Fußknöchel gelegt, um ihn kopfüber zu retten. Diese Schlaufen sind vorwiegend für das Retten durch enge Öffnungen geeignet.

Rettungsschlaufen enthalten mindestens einen Befestigungspunkt für den Anschluss eines Verbindungsmittels oder Karabinerhakens.

11.2.3 Rettungshubgeräte (DIN EN 1496)

Mit ihnen können sich Personen von einem tiefer gelegenen zu einem höher gelegenen Ort entweder selbst heraufziehen oder sie können von einem Helfer heraufgezogen werden.

Rettungshubgeräte werden in zwei Klassen unterteilt:

- Klasse A: Sie eignen sich ausschließlich für den Transport von einem tiefer- zu einem höhergelegenen Ort.
- Klasse B: Sie sind wie Geräte der Klasse A einsetzbar. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den zu Rettenden durch eine Absenkefunktion über eine begrenzte Strecke herabzulassen. Diese Geräte sind zu benutzen, wenn eine Person während eines Hubvorganges unter einem baulichen Hindernis (z. B. Mannloch) stecken bleiben kann.

Rettungshubgeräte können auch in anderen persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz, z. B. Höhensicherungsgeräten nach DIN EN 360, integriert sein.

Der Vorteil ist die sofortige Verfügbarkeit als Rettungsgerät (Abbildung 11-1c dieses Merkblatts) nach einem Sturz in das Höhensicherungsgerät.

Für die Rettung durch ausschließliches Abseilen sind Abseilgeräte zu verwenden.

11.2.4 Abseilgeräte (DIN EN 341)

Damit können sich Personen von einem höheren zu einem tiefer gelegenen Ort entweder selbst oder mit Hilfe einer zweiten Person mit einer begrenzten Geschwindigkeit hinablassen.

Abseilgeräte werden nach der Abseilarbeit¹⁶¹ (d. h. der zulässigen Belastung) in vier Klassen unterteilt:

- Klasse A: Abseilarbeit W bis $7,5 \times 10^6$ J
- Klasse B: Abseilarbeit W bis $1,5 \times 10^6$ J
- Klasse C: Abseilarbeit W bis $0,5 \times 10^6$ J
Sie sind geeignet für das Abseilen aus geringer Höhe und für einzelne Personen, z. B. zum Abseilen aus Kranführerkabinen.
- Klasse D: Abseilarbeit W bis $0,02 \times 10^6$ J
Sie sind für nur einen einzigen Abseilvorgang bei einer Abseilhöhe bis 20 m ausgelegt. Übungen mit ein- und demselben Gerät sind daher nicht möglich. Deshalb sind diese Geräte für den Einsatz im gewerblichen Bereich in der Regel nicht geeignet.

Es gibt Geräte mit Seilreibungsbremsen, Fliehkraftbremsen und hydrostatischen Bremsen. Bei den Geräten mit Seilreibungsbremsen können die sich abseilende Person oder der Helfer die Abseilgeschwindigkeit beeinflussen. Bei Geräten mit Fliehkraft- oder hydrostatischer Bremse ist das in der Regel nicht der Fall.

Abseilgeräte können zusätzlich mit einer Hubeinrichtung ausgestattet sein. Sie eignen sich, wenn die zu rettende Person während des Rettungsvorganges angehoben werden muss (z. B., um sie vom Auffangsystem zu lösen).

11.2.5 Verbindungsmittel (DIN EN 354)

Verbindungsmittel sind z. B. Chemiefasenseile, Gurtbänder, die als verbindende Einzelteile oder Bestandteile in einem Rettungssystem benutzt werden.

Bei Seilen wird zwischen spiralgeflochtenen und Kernmantelseilen unterschieden. Kernmantelseile bestehen aus einer schützenden Hülle und einem tragenden Kern; die Hülle schützt den Kern vor schädigenden Einwirkungen (z. B. Schmutz oder UV-Strahlung).

11.2.6 Verbindungselemente (DIN EN 362)

Verbindungselemente sind verbindende Bestandteile oder Einzelteile in einem Auffangsystem, z. B. Karabinerhaken. Karabinerhaken sind selbstschließend und selbstverriegelnde oder manuell verriegelbare Verbindungselemente. Für das Retten sind selbstverriegelnde Karabinerhaken zu bevorzugen.

Je nach Einsatz ist z. B. zu berücksichtigen, dass der Haken

- mit einer Hand und mit Schutz- oder Arbeitshandschuhen bedient werden kann,
- eine ausreichende Öffnungsweite hat,
- mehrere Befestigungsösen eines Rettungsgurtes aufnehmen kann.

Abbildung 11-2: Karabinerhaken zur Aufnahme mehrerer Ösen



16 Die Abseilarbeit W [J] ist das Produkt aus Abseilhöhe [m], dem Gewicht der abzuseilenden Person [kg], der Erdbeschleunigung ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) und der Anzahl der Abseilvorgänge. Damit ergibt sich z. B. bei einem durchschnittlichen Körpergewicht der zu rettenden Person von 80 kg und einer Abseilhöhe von 90 m bei 100 Abseilvorgängen eine Abseilarbeit von $W = 7,1 \times 10^6 \text{ J}$.

11.2.7 Anschlagseinrichtungen (DIN EN 795, DIN EN 516, DIN EN 517)

Anschlagseinrichtungen haben einen oder mehrere Anschlagpunkte zum Befestigen von Rettungssystemen. Es können Anschlagseinrichtungen nach DIN EN 795, DIN EN 516, DIN EN 517, aber auch andere geeignete Anschlagmöglichkeiten¹⁶² (z. B. Ösenschrauben mit Dübelbefestigungen, Träger oder Rohre von Stahlkonstruktionen, Bäume, Astgabeln) ausgewählt werden.

Nach DIN EN 795 werden unterschieden:

- Klasse A1: Anker zur Befestigung an vertikalen, horizontalen und geneigten Flächen (z. B. Wänden, Säulen, Stürzen).
- Klasse A2: Anker zur Befestigung an geneigten Dächern.
- Klasse B: transportable, vorübergehend angebrachte Anschlagseinrichtungen (z. B. Anschlagseil, Trägerklemme, Dreibein).
- Klasse C: Anschlagseinrichtungen mit horizontalem Führungsseil, die um höchstens 15° von der Horizontalen abweichen.
- Klasse D: Anschlagseinrichtungen mit horizontaler Führungsschiene.
- Klasse E: Durch Eigengewicht gehaltene Anschlagseinrichtungen zum Benutzen auf horizontalen Flächen, die um höchstens 5° von der Horizontalen abweichen. Karabinerhaken aus Stahl sind zu bevorzugen.

Für das Anschlagen auf Dächern eignen sich Sicherheitsdachhaken nach DIN EN 517 und Laufstege, Trittflächen sowie Einzeltritte der Klasse 2 nach DIN EN 516.

Ungeeignet sind Anschlagmöglichkeiten, bei denen ein unbeabsichtigtes Lösen des Systems zum Retten aus Höhen und Tiefen möglich ist (z. B. offener Haken, freie Rohr- bzw. Trägerenden).

Abbildung 11-3: Anschlagseinrichtung mit horizontaler Führungsschiene und beweglichem Anschlagpunkt



16 Andere Anschlagmöglichkeiten sind z. B. dann geeignet, wenn die Tragfähigkeit für eine Person entweder nach den technischen
2 Baubestimmungen für eine statische Einzellast von 6 kN mit einem Teilsicherheitsbeiwert von $\gamma_F = 1,25$ oder durch Prüfung – zweimaliger Belastungsversuch in Fallrichtung mit 7,5 kN bei einer Dauer von 5 Minuten – nachgewiesen ist. Für jede weitere Person ist die charakteristische Last um 1 kN zu erhöhen.

11.3 Werkstoffe

Hinweise sind in Normen und Herstellerinformationen zu finden.

11.4 Kennzeichnung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen

11.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung

Alle persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten sind der Kategorie III zugeordnet und müssen mit CE-Zeichen und der Nummer der notifizierten Stelle versehen sein (siehe auch [Abschnitt 2.2.6](#) dieses Merkblatts).

11.4.2 Kennzeichnung nach Norm

Zur eindeutigen Identifikation sind persönliche Schutzausrüstungen zum Retten gut sichtbar, lesbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Jeder lösbare Bestandteil enthält mindestens folgende Angaben:

- Typbezeichnung,
- Herstellungsjahr,
- Nummer der entsprechenden europäischen Norm,
- Name oder Zeichen des Herstellers/Lieferanten,
- Serien- oder Herstellungsnummer des Bestandteiles,
- ein Piktogramm, das anzeigt, dass die Benutzer die vom Hersteller gelieferten Informationen lesen müssen und
- bei ausschließlich zu Rettungszwecken vorgesehenen Ausrüstungen einen entsprechenden Hinweis (z. B. „Nur für Rettungszwecke geeignet“).

11.5 Auswahl von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen

Es dürfen nur persönliche Schutzausrüstungen zum Retten ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden, für die eine Konformitätserklärung vorliegt und die vorschriftsmäßig eine CE-Kennzeichnung tragen.

Es sind Rettungsgurte zu bevorzugen, die ergonomisch optimiert sind, z. B. durch Polsterung der Gurtbänder.

Geprüfte Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen sind unter www.dguv.de/dguv-test/de/zertifikatsrecherche/index.jsp zu finden.

11.6 Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen

11.6.1 Benutzungsinformation^{163, 164, 165}

Für das Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen ist eine Benutzungsinformation zu erstellen, die alle für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben enthält. Insbesondere die Gefährdungen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung, das Verhalten beim Benutzen der persönlichen Schutzausrüstungen und bei festgestellten Mängeln müssen behandelt werden. Die Benutzungsinformation ist dem Benutzer am Einsatzort zur Verfügung zu stellen.

11.6.2 Praktische Übungen

Nach § 32 der BGV A1¹⁶⁶ sind vor dem ersten Benutzen der persönlichen Schutzausrüstung zum Retten praktische Übungen durchzuführen.

Anforderungen an den Unterweisenden:

- Ausreichende theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen über
 - relevante Regelwerke, wie z. B. staatliche Arbeitsschutzvorschriften, berufgenossenschaftliche Vorschriften und Regelwerke, Regeln der Technik,
 - den Ablauf der Arbeitsverfahren,
 - das bestimmungsgemäße Benutzen der ausgewählten Schutzausrüstung unter Berücksichtigung der schriftlichen Information des Herstellers (gegebenenfalls ist zunächst eine Ausbildung der unterweisenden Person erforderlich),
- Kompetenz zur Wissensvermittlung.

Die Kenntnisse können z. B. erworben werden

- in Lehrgängen der Berufsgenossenschaften,
- durch Einweisung durch den Hersteller der persönlichen Schutzausrüstungen,
- in Speziallehrgängen (z. B. des Technischen Hilfswerkes oder der Feuerwehr), soweit deren Inhalte mit dem berufgenossenschaftlichen Regelwerk übereinstimmen.

Der Umfang der Übungen hängt vom Ausbildungsstand der Beschäftigten, der verwendeten Ausrüstungen und der ausgewählten Rettungstechnik ab.

Die Übungen sind unter Bedingungen durchzuführen, die mit denen beim Einsatz vergleichbar sind. Eine redundante Sicherung (unabhängiges zweites System) ist für die Übung erforderlich.

¹⁶ Siehe auch [Abschnitt 3.2](#) dieses Merkblatts
3

¹⁶ § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschn. 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)
4

¹⁶ § 3 Abs. 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)
5

Vor den Übungen mit Auffangsystemen werden zur Auswahl eines geeigneten Auffanggurtcs Hängeversuche empfohlen.

11.6.3 Gebrauchsdauer (Ablegereife)

Sie hängt von den Einsatzbedingungen ab; die Angaben der Herstellerinformation sind einzuhalten.

Beschädigte oder durch einen Sturz belastete Ausrüstungen sind der Benutzung zu entziehen. Sollte ein Sachkundiger bei einer Prüfung festgestellt haben, dass die Ausrüstung ihren Schutzzweck weiterhin uneingeschränkt erfüllt, kann sie weiter verwendet werden.

11.6.4 Prüfung durch den Benutzer

Vor jedem Benutzen ist die Ausrüstung durch Sicht- und Funktionsprüfung auf offensichtliche Mängel zu prüfen.

11.6.5 Prüfung

Der Unternehmer hat zur Erfüllung seiner Pflicht nach § 2 Abs. 4 PSA-Benutzungsverordnung persönliche Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, auf ihren einwandfreien Zustand durch einen Sachkundigen¹⁶⁷ prüfen zu lassen.¹⁶⁸

Schadhafte Teile dürfen nur durch Teile ersetzt werden, die dem Original entsprechen.

11.6.6 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ausrüstungen dürfen nur zur Rettung von Personen, nicht jedoch für andere Zwecke verwendet werden (z. B. als Anschlagmittel für Lasten).

11.6.7 Ergänzende Hinweise zu Abseilgeräten und Rettungshubgeräten

Die Geräte sind an geeigneten Anschlagrichtungen möglichst lotrecht über der sich abseilenden Person anzubringen. Ein genügend großer Abstand zu festen Bauwerksteilen erleichtert das Abseilen und Heraufziehen.

Während des Rettungsvorganges darf das Seil nicht über scharfe Kanten laufen. Schlaffseilbildung ist zu vermeiden.

¹⁶ Siehe Anhang Nr. (23)
6

¹⁶ Zum Begriff des „Sachkundigen“ siehe Abschnitt 3.4 der BGR 199, siehe Anhang Nr. (43)
7

¹⁶ Abschnitt 3.4 der BGR 199, siehe Anhang Nr. (44)
8

Rettungshubgeräte der Klasse B bzw. Abseilgeräte dürfen nicht über festen oder flüssigen Stoffen eingesetzt werden, in denen man versinken kann.

11.6.8 Ergänzende Hinweise zu Verbindungsmitteln

Verbindungsmittel dürfen nicht über scharfe Kanten geführt werden (Verwendung von z. B. Kantenschonern und Rundhölzern; Umhüllungen bieten einen zusätzlichen Schutz).

Sie dürfen nicht durch Knoten befestigt, gekürzt oder durch Zusammenknoten mit einem anderen Verbindungsmittel verlängert werden und sind möglichst straff zu halten.

11.6.9 Ergänzende Hinweise zu Karabinerhaken

Es müssen Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Öffnen benutzt werden (z. B. Überwurfmutter).

Querbelastungen (z. B. durch Aufliegen auf Kanten) sind zu vermeiden.

11.6.10 Aufbewahrung, Lagerung

Persönliche Schutzausrüstungen zum Retten dürfen keinen schädigenden Einflüssen ausgesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass sie z. B.

- in trockenen, nicht zu warmen Räumen aufbewahrt,
- nicht in der Nähe von Heizungen gelagert,
- nicht mit aggressiven Stoffen (z. B. Säuren, Laugen, Lötlösung, Ölen) in Berührung kommen und
- von direkter Lichteinwirkung und UV-Strahlung geschützt werden.

11.6.11 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen

Gefährdungen/Belastungen können vor allem auftreten durch

- Auswahl eines ungeeigneten Rettungssystems,
- unzureichende oder nicht vorhandene Betriebsanweisung,
- mangelhafte Unterweisung der Benutzer einschließlich praktischer Übung,
- nicht durchgeführte Prüfungen der Ausrüstung durch den Benutzer bzw. den Sachkundigen,
- Überschreitung der Gebrauchsdauer der Ausrüstung,
- mangelnde Koordination,
- unsachgemäße Aufbewahrung und Pflege der Ausrüstung,
- unzureichende Verfügbarkeit der Ausrüstung am Einsatzort.

11.6.12 Besonderheiten der Ersten Hilfe

Durch längeres bewegungsloses Hängen im Auffanggurt kann unter sehr ungünstigen Bedingungen (schlechte Auswahl, schlechtes Anpassen des Auffanggurtes) ein sogenannter orthostatischer Schock, auch Hängetrauma genannt, eintreten. Bei optimal ausgewähltem und angepasstem Auffanggurt und bestimmungsgemäßer Benutzung der PSA gegen Absturz – dies sind Voraussetzungen zur Reduzierung des Fangstoßes – ist ein derartiger Zustand unwahrscheinlich. Ergänzend wird das Benutzen einer Trittschlinge oder das ständige aktive Bewegen empfohlen.

Bei bewusstlos im Auffanggurt hängenden Personen kann ein orthostatischer Schock wesentlich schneller eintreten, deshalb sind in diesen (allerdings äußerst seltenen) Fällen Rettungsmaßnahmen unverzüglich einzuleiten.

Hinsichtlich der Besonderheiten der Ersten Hilfe wird auf das Merkblatt „Notfall Hängetrauma“ des Fachausschusses „Erste Hilfe“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung unter www.dguv.de/erstehilfe/de/index.jsp verwiesen.

11.7 Weitergehende Informationen

Ergänzende Hinweise enthält das Merkblatt T 010 „Retten aus Behältern, Silos und engen Räumen“ (BGI 5028) der BG RCI und die BG-Regel „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen“ (BGR 199).

12 Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz

Unter persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz werden Auffangsysteme zur Sicherung von Personen an einem Anschlagpunkt verstanden, und zwar in der Weise, dass ein Absturz entweder ganz verhindert oder die Person sicher aufgefangen wird. Dabei werden der Fallweg begrenzt und die auf den Körper wirkenden Fangstoßkräfte auf ein erträgliches Maß reduziert.

12.1 Bereitstellen von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz

Schutzausrüstungen gegen Absturz sind zur Verfügung zu stellen und zu benutzen, wenn kollektive Maßnahmen gegen Absturz (Absturzsicherung oder Auffangeinrichtung) nicht möglich oder unter vertretbaren Bedingungen nicht realisierbar sind.



Gebotszeichen M09:
„Auffanggurt benutzen“

12.2 Arten von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz

Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz bestehen aus einem System, welches aus einzelnen Bestandteilen zusammengefügt wird (Abbildungen 12-1 bis 12-3 dieses Merkblatts):

- Anschlagrichtungen
- Verbindungsmittel
- Gegebenenfalls Verbindungselemente
- Gegebenenfalls mitlaufende Auffanggeräte
- Energieabsorbierende Bestandteile (Falldämpfer)
- Auffanggurte

Abbildung 12-1: Auffangsystem – Beispiel 1

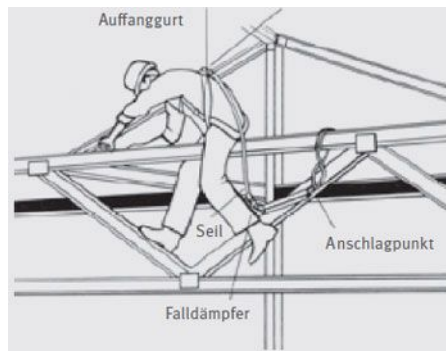
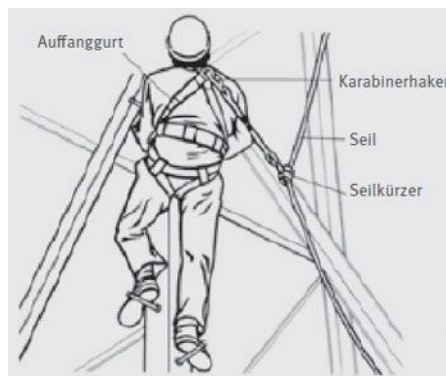


Abbildung 12-2: Auffangsystem – Beispiel 2



Abbildung 12-3: Auffangsystem – Beispiel 3



12.2.1 Anschlageinrichtungen (DIN EN 795¹⁶⁹, DIN EN 516¹⁷⁰, DIN EN 517¹⁷¹)

Anschlageinrichtungen haben einen oder mehrere Anschlagpunkte zum Anschlagen, das heißt zum Befestigen von Auffangsystemen. Es können Anschlageinrichtungen nach obigen Normen, aber auch andere geeignete Anschlagmöglichkeiten¹⁷² (z. B. Ösenschrauben mit Dübelbefestigungen, Träger oder Rohre von Stahlkonstruktionen) ausgewählt werden.

Nach DIN EN 795 werden unterschieden:

- Klasse A1: Anker zur Befestigung an vertikalen, horizontalen und geneigten Flächen (z. B. Wänden, Säulen, Stürzen).
- Klasse A2: Anker zur Befestigung an geneigten Dächern.
- Klasse B: Transportable, vorübergehend angebrachte Anschlageinrichtungen (z. B. Anschlagseil, Trägerklemme, Dreibein).
- Klasse C: Anschlageinrichtungen mit horizontalem Führungsseil, die um höchstens 15° von der Horizontalen abweichen.
- Klasse D: Anschlageinrichtungen mit horizontaler Führungsschiene.
- Klasse E: Durch Eigengewicht gehaltene Anschlageinrichtungen zum Benutzen auf horizontalen Flächen, die um höchstens 5° von der Horizontalen abweichen.

Zur Kombination verschiedener baumustergeprüfter Teile siehe Abschnitt 12.6.7 dieses Merkblatts.

Für das Anschlagen auf Dächern eignen sich Sicherheitsdachhaken nach DIN EN 517 und Laufstege, Trittflächen sowie Einzeltritte der Klasse 2 nach DIN EN 516.

Ungeeignet sind Anschlagmöglichkeiten, bei denen ein unbeabsichtigtes Lösen des Systems möglich ist (z. B. offener Haken, freie Rohr- bzw. Trägerenden).

¹⁶ Siehe Anhang Nr. (103)
9

¹⁷ Siehe Anhang Nr. (99)
0

¹⁷ Siehe Anhang Nr. (100)
1

12.2.2 Verbindungsmittel (DIN EN 354¹⁷³)

Verbindungsmittel sind z. B. Chemiefaserseile, Gurtbänder, die als verbindende Einzelteile oder Bestandteile in einem Rettungssystem benutzt werden.

Bei Seilen wird zwischen spiralflochtenen und Kernmantelseilen unterschieden. Kernmantelseile bestehen aus einer schützenden Hülle und einem tragenden Kern; die Hülle schützt den Kern vor schädigenden Einwirkungen (z. B. Schmutz oder UV-Strahlung).

12.2.3 Mitlaufende Auffanggeräte (DIN EN 353-2¹⁷⁴)

Mitlaufende Auffanggeräte (Seilkürzer) halten das Verbindungsmittel in jeder Position der zu sichernden Person straff zur Anschlageneinrichtung. Sie sind am Verbindungsmittel mitlaufend ausgeführt und bilden mit der vom Hersteller mitgelieferten beweglichen Führung (Chemiefaserseil/Drahtseil) eine Einheit. Die bewegliche Führung hat am freien Ende eine Seilendsicherung, die ein Trennen des Gerätes von der Führung verhindert. Es gibt auch Geräte, die sich an beliebiger Stelle der beweglichen Führung anschließen und lösen lassen.

Die Länge des Verbindungsmittels beträgt einschließlich des energieabsorbierenden Einzelteils bzw. Falldämpfers je nach Hersteller und Ausführung nicht mehr als 2,0 m.

12.2.4 Höhensicherungsgeräte (DIN EN 360¹⁷⁵)

Sie fangen Personen mit angelegtem Auffanggurt bei einem Absturz selbsttätig bremsend auf. Die Fallstrecke wird begrenzt und die auf den Körper wirkende Fangstoßkraft wird so gemindert. Die Geräte gestatten ein freies Bewegen innerhalb des Auszugsbereiches des Seiles/Bandes. Für die gesicherte Person ist so ein großer Bewegungsspielraum gegeben, ohne dass am eigentlichen Gerät hantiert werden muss.

Höhensicherungsgeräte dürfen in horizontaler Anwendung nur benutzt werden, wenn der Hersteller diese besondere Nutzung ausdrücklich zulässt!

Das einziehbare Verbindungsmittel aus Drahtseil, Gurtband oder Chemiefaserseil hat eine Auszuglänge bis zu 30 m.

17 Andere Anschlagmöglichkeiten sind z. B. dann geeignet, wenn die Tragfähigkeit für eine Person entweder nach den technischen Baubestimmungen für eine statische Einzellast von 6 kN mit einem Teilsicherheitsbeiwert von $\gamma_F = 1,25$ oder durch Prüfung – zweimaliger Belastungsversuch in Fallrichtung mit 7,5 kN bei einer Dauer von 5 Minuten – nachgewiesen ist. Für jede weitere Person ist die charakteristische Last um 1 kN zu erhöhen.

17 Siehe Anhang Nr. (76)

3

17 Siehe Anhang Nr. (75)

4

17 Siehe Anhang Nr. (78)

5

12.2.5 Verbindungselemente (DIN EN 362¹⁷⁶)

Verbindungselemente sind verbindende Bestandteile oder Einzelteile in einem Auffangsystem, z. B. Karabinerhaken. Karabinerhaken sind selbstschließende und selbstverriegelnde oder manuell verriegelbare Verbindungselemente.

Im gewerblichen Bereich sind Karabinerhaken aus Stahl zu bevorzugen.

12.2.6 Falldämpfer (DIN EN 355¹⁷⁷)

Der Falldämpfer verringert die bei Abstürzen auftretenden Stoßkräfte, die auf die Person, den Auffanggurt und die Anschlageneinrichtung einwirken. Es gibt Reibungs-Falldämpfer und Aufreiß-Falldämpfer (Bandfalldämpfer). Bandfalldämpfer reißen bei einer entsprechenden Kraft auf und dämpfen den Sturz durch das Aufreißen der Nähte.

Die Fangstoßkraft wird auf einen medizinisch verträglichen Wert von ca. 6 kN reduziert.

12.2.7 Auffanggurte (DIN EN 361¹⁷⁸)

Auffanggurte bestehen aus Gurtbändern, die den Körper umfassen. Bei bestimmungsgemäßer Benutzung fangen sie abstürzende Personen auf, verteilen die auftretenden Kräfte gleichmäßig auf den Körper und halten den Körper in aufrechter Hängelage. Als Auffanggurt ist nur eine Kombination aus Brust- und Sitzteil zulässig.

12.2.8 Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung (Steigschutzeinrichtungen) (DIN EN 353-1¹⁷⁹)

Steigschutzeinrichtungen sind Teile der Schutzausrüstungen gegen Absturz. Sie sind vorwiegend an Steigleitern oder Steigeisengängen angebracht. Sie bestehen aus freibeweglichen Fangeinrichtungen an Führungen (z. B. Schienen, Seile) und sichern Personen gegen Absturz, die mit einem Auffanggurt und einer Zwischenverbindung an der Fangeinrichtung angeschlagen sind.

12.3 Werkstoffe

Hinweise sind in Normen und Herstellerinformationen zu finden.

17 Siehe Anhang Nr. (80)

6

17 Siehe Anhang Nr. (77)

7

17 Siehe Anhang Nr. (79)

8

17 Siehe Anhang Nr. (74)

9

12.4 Kennzeichnung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz

12.4.1 Kategorie und CE-Kennzeichnung

Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz sind der Kategorie III zugeordnet und müssen mit CE-Zeichen und der Nummer der notifizierten Stelle versehen sein (siehe auch Abschnitt 2.2.6 dieses Merkblatts).

12.4.2 Kennzeichnung

Zur eindeutigen Identifikation ist jeder lösbare Bestandteil des Systems mindestens mit folgenden Angaben deutlich, unauslöschlich und dauerhaft gekennzeichnet:

- Typbezeichnung,
- Herstellungsjahr,
- Namen, Zeichen oder andere Kennzeichen des Herstellers oder Lieferanten,
- Serien- oder Herstellnummer des Bestandteiles,
- Nummer der entsprechenden europäischen Norm,
- einem Piktogramm, das anzeigt, dass die Benutzer die Herstellerinformation lesen müssen.

12.5 Auswahl von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz

Es dürfen nur persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden, für die eine Konformitätserklärung vorliegt und die die vorgeschriebene CE-Kennzeichnung tragen.

12.5.1 Auswahl bestimmter Schutzausrüstungen

12.5.1.1 Verbindungsmittel

Mit einer Einstellvorrichtung für die Verbindungsmittellänge kann Schlaffseilbildung vermieden werden.

Ist mit erhöhter Schmutzeinwirkung oder UV-Strahlung zu rechnen, sind Kernmantelseile zu bevorzugen.

12.5.1.2 Mitlaufende Auffanggeräte

Mitlaufende Auffanggeräte dürfen nur bei vertikaler Anordnung der beweglichen Führung mit oberem Anschlagpunkt eingesetzt werden. Die vom Hersteller angegebene erforderliche lichte Höhe unterhalb des Arbeitsplatzes ist zu beachten.

Geräte mit einer Verbindungsmittellänge von weniger als 0,50 m sind nur geeignet, wenn an der beweglichen Führung vor oder zwischen Befestigung und Anschlagvorrichtung ein Falldämpfer nach DIN EN 355 zwischengeschaltet ist.

Um eine Gefährdung durch Schlaffseilbildung der beweglichen Führung zu vermeiden, ist in Abstimmung mit dem Hersteller ein energieabsorbierendes Einzelteil (z. B. Falldämpfer) an geeigneter Stelle des Auffangsystems anzuordnen.

12.5.1.3 Höhensicherungsgeräte

Für Einsätze in horizontaler Richtung sind nur Geräte geeignet, für die der Hersteller die Funktion bei waagrechtem Auszug und Kantenbeanspruchung gewährleistet.

12.5.1.4 Verbindungselemente

Werden Karabinerhaken als Verbindungselemente eingesetzt und muss der Benutzer den Haken sehr häufig ein- und aushängen, ist das Verwenden eines selbstverriegelnden Karabinerhakens zu empfehlen.

12.5.1.5 Auffanggurte

Auffanggurte mit **hinterer Fangöse** sind für Arbeiten geeignet, bei denen sich der Anschlagpunkt oberhalb oder hinter der zu sichernden Person befindet.

Auffanggurte mit **vorderer Fangöse** sind für Arbeiten geeignet, bei denen sich der Anschlagpunkt oberhalb oder vor der zu sichernden Person befindet. Diese Auffanggurte sind besonders gut geeignet, wenn die Gefahr des Anprallens besteht.

Für die Verwendung in Steigschutzsystemen gibt es Auffanggurte mit einer mittig angeordneten vorderen Steigschutzöse.

12.5.1.6 Ausrüstungen für Bergsteiger

Sicherungsmethoden aus dem Bergsport kommen in der Regel bei der Anwendung seilunterstützter Zugangs- und Positionierungsverfahren (SZP) und bei den Werkfeuerwehren zum Einsatz. Der Unternehmer darf damit nur Personen beauftragen, die fachlich und körperlich geeignet sind. Die fachliche Eignung liegt vor, wenn ein Ausbildungslehrgang von mindestens 2 Wochen mit Abschlussprüfung absolviert wurde. Die körperliche Eignung liegt vor, wenn die Vorsorgeuntersuchung nach dem berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G41 „Arbeiten unter Absturzgefahr“ durchgeführt wurde.

12.5.2 Auswahlhilfen

- Geprüfte Schutzausrüstungen gegen Absturz unter www.dguv.de/dguv-test/de/zertifikatsrecherche/index.jsp
- Checkliste „PSA gegen Absturz“ unter www.dguv.de, Webcode: d3193

12.6 Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz

Ergänzende Hinweise enthält das Merkblatt A 015 „Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz richtig benutzen“ (BGI 748) der BG RCI.

12.6.1 Benutzungsinformation^{180, 181, 182}

Für das Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz hat der Unternehmer eine Benutzungsinformation zu erstellen, die alle für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben enthält, insbesondere die Gefahren entsprechend der Gefährdungsbeurteilung, das Verhalten beim Benutzen der persönlichen Schutzausrüstungen und bei festgestellten Mängeln.

12.6.2 Praktische Übungen

Nach § 32 der BGV A1¹⁸³ sind vor dem ersten Benutzen der persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz praktische Übungen durchzuführen.

Anforderungen an den Unterweisenden:

- Ausreichende theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen über
 - relevante Regelwerke, wie z. B. staatliche Arbeitsschutzvorschriften, berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Regelwerke, Regeln der Technik,
 - den Ablauf der Arbeitsverfahren,
 - das bestimmungsgemäße Benutzen der ausgewählten Schutzausrüstungen unter Berücksichtigung der Herstellerinformation (gegebenenfalls ist zunächst eine Ausbildung der unterweisenden Person erforderlich),
- Kompetenz zur Wissensvermittlung.

Die Kenntnisse und praktischen Erfahrungen können beispielsweise erworben werden

- in Lehrgängen der Berufsgenossenschaften,

¹⁸⁰ Siehe auch [Abschnitt 3.2](#) dieses Merkblatts

¹⁸¹ § 31 der BGV A1 i.V.m. Abschn. 4.13 der BGR A1, siehe Anhang Nr. (23); (26)

¹⁸² § 3 Abs. 2 der PSA-BV, siehe Anhang Nr. (6)

- durch Einweisung beim Hersteller der Schutzausrüstungen,
- in Speziallehrgängen (z. B. des Technischen Hilfswerkes oder der Feuerwehren, soweit diese das berufsgenossenschaftliche Regelwerk berücksichtigen).

Der Umfang der Übungen hängt vom Ausbildungsstand der Beschäftigten, der verwendeten Ausrüstungen und der ausgewählten Rettungstechnik ab.

Die Übungen sind unter vergleichbaren Arbeitsbedingungen mit redundanter Sicherung durchzuführen (unabhängiges zweites System). Als zweite Sicherung können z. B. Auffangnetze oder Fanggerüste verwendet werden.

Vor den Übungen mit Auffangsystemen werden zur Auswahl eines geeigneten Auffanggurtes Hängeversuche empfohlen.

12.6.3 Gebrauchsdauer (Ablegereife)

Die Gebrauchsdauer hängt von den Einsatzbedingungen ab; die Angaben der Herstellerinformation sind zu beachten.

Gurte und Verbindungsmittel aus Chemiefasern unterliegen auch ohne Beanspruchung einer Alterung. Maßgebliche Faktoren sind UV-Strahlung und klimatische Einflüsse.

Als Orientierungswert bei Gurten kann unter normalen Einsatzbedingungen von einer Gebrauchsdauer von 6 bis 8 Jahren und bei Verbindungsmitteln von 4 bis 6 Jahren ausgegangen werden.

Beschädigte oder durch einen Sturz belastete Ausrüstungen sind der Benutzung zu entziehen. Sollte ein Sachkundiger in einer Prüfung festgestellt haben, dass die Ausrüstung ihren Schutzzweck weiterhin uneingeschränkt erfüllt, kann sie weiter verwendet werden.

12.6.4 Prüfung durch den Benutzer

Vor jedem Benutzen ist die Ausrüstung durch Sicht- und Funktionsprüfung auf offensichtliche Mängel zu prüfen.

Beschädigte oder durch einen Sturz belastete Ausrüstungen sind der Benutzung zu entziehen, sofern nicht ein Sachkundiger der weiteren Benutzung zugestimmt hat.

12.6.5 Prüfung

Der Unternehmer hat zur Erfüllung seiner Pflicht nach § 2 Abs. 4 der PSA-Benutzungsverordnung persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, auf ihren einwandfreien Zustand durch einen Sachkundigen¹⁸⁴ prüfen zu lassen.¹⁸⁵

Schadhafte Teile dürfen nur durch Teile ersetzt werden, die dem Original entsprechen.

18 Siehe Anhang Nr. (23)
3

Auch Anschlagpunkte, die fest mit dem Bauwerk bzw. der baulichen Einrichtung verbunden sind, müssen einer regelmäßigen Prüfung gemäß den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung unterzogen werden.

12.6.6 Verwendung – Allgemeines

Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz dürfen nur zur Sicherung von Personen verwendet werden, nicht jedoch für andere Zwecke (z. B. als Anschlagmittel für Lasten).

Die bereitgestellten Auffangsysteme dürfen nicht verändert werden.

Bei der Verwendung zusammen mit anderen persönlichen Schutzausrüstungen darf keine gegenseitige Beeinträchtigung der jeweiligen Schutzwirkung eintreten.

Ein Aufprallen des Benutzers auf den Boden oder andere Hindernisse muss ausgeschlossen sein und ein Anprallen an feste Gegenstände vermieden werden.

12.6.6.1 Ergänzende Hinweise zu Verbindungsmitteln

Verbindungsmittel dürfen nicht über scharfe Kanten geführt werden (Verwendung von z. B. Kantenschonern und Rundhölzern; Umhüllungen bieten einen zusätzlichen Schutz).

Sie dürfen nicht durch Knoten befestigt, gekürzt oder durch Zusammenknoten mit einem anderen Verbindungsmittel verlängert werden.

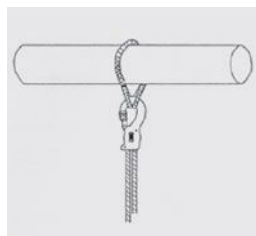
Verbindungsmittel sind möglichst straff zu halten.

Aufgerissene Band-Falldämpfer sind der Benutzung zu entziehen.

Ein Umschlingen des Anschlagpunktes ist gestattet. Falls dabei die Verbindungsmittellänge von 2,00 m nicht ausreicht, darf ein Anschlagverbindungsmittel verwendet werden, dessen Länge dem Umfang des zu umschlingenden Anschlagpunktes anzupassen ist.

Verbindungsmittel mit Falldämpfern müssen so angeschlagen werden, dass die Funktion der Falldämpfer nicht beeinträchtigt wird:

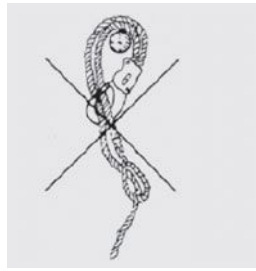
Abbildung 12-4: Richtiges Anschlagen



18 Zum Begriff des „Sachkundigen“ siehe Abschnitt 6.1.8 der BGR 198, siehe Anhang Nr. (42)
4

18 Abschnitt 8.2.2 der BGR 198, siehe Anhang Nr. (42)
5

Abbildung 12-5: Falsches Anschlagen



Zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Falldämpfers wird ein Anschlagverbindungsmittel mit zwei Augen verwendet, das über ein waagerechtes Trageelement gelegt wird. Der Karabinerhaken wird in die zwei Augen eingehakt.

Beschädigte oder durch Sturz belastete Verbindungsmittel sind auszusondern und dem Sachkundigen zur Prüfung zu übergeben.

12.6.6.2 Ergänzende Hinweise zu mitlaufenden Auffanggeräten

Mit mitlaufenden Auffanggeräten ist es möglich, die Absturzhöhe zu minimieren, eine Person an jedem beliebigen Punkt im Verlauf des Seiles zu fixieren und eine gleitende (mitlaufende) Sicherung (z. B. beim Aufsteigen auf Masten und Leitern) zu realisieren.

Seilkürzer sind in der Regel auf einen Seildurchmesser abgestimmt. Es ist daher immer zu prüfen, ob der vorhandene Seilkürzer für das entsprechende Seil verwendet werden kann!

12.6.6.3 Ergänzende Hinweise zu Karabinerhaken

Karabinerhaken haben nur dann eine ausreichende Festigkeit, wenn sie in Längsrichtung belastet werden und die Karabinerfalle geschlossen ist.

Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Öffnen müssen benutzt werden (z. B. Überwurfmutter).

Aus größeren Höhen (ab 2 bis 3 m) heruntergefallene Karabinerhaken sind auszusondern, da durch Haarrissbildung die Festigkeit gemindert werden kann.

12.6.6.4 Ergänzende Hinweise zu Auffanggurten

Es ist nur eine Kombination aus Brust- und Sitzteil zulässig – Sitzgurte, Hüftgurte, Brustgurte usw. sind als Auffangsicherung unzulässig!

Auffanggurte sind nach den Körpermaßen auszuwählen. Vor allem ist darauf zu achten, dass die Beinschlaufen kein zu großes Spiel haben. Der exakte Sitz ist durch einen Hängetest zu überprüfen¹⁸⁶.

Halteösen an Auffanggurten dürfen nicht für Auffangfunktionen benutzt werden.

18 Merkblatt A 015 der ehemaligen BG Chemie, siehe Anhang Nr. (28)
6

12.6.6.5 Ergänzende Hinweise zu Steigschutzeinrichtungen

Die Steigschutzöse ist direkt an der Zwischenverbindung (ohne zusätzliches Seil) anzuschließen.

Steigschutzeinrichtungen dienen – wie der Begriff bereits deutlich macht – nur der Sicherung des Auf- oder Abstieges. Es dürfen keine Arbeiten aus dem Steigschutzsystem verrichtet werden. Hierzu ist immer eine zusätzliche Sicherung erforderlich.

Die Zwischenverbindung des mitlaufenden Auffanggerätes darf für den Anschluss an die Steigschutzöse des Auffanggurtes nicht verlängert werden. Durch eine Verlängerung besteht Lebensgefahr, da die sichere Funktion des mitlaufenden Auffanggerätes nicht gewährleistet ist.

12.6.7 Kombination verschiedener baumustergeprüfter Teilprodukte unterschiedlicher Hersteller

Produkte verschiedener Hersteller können zu einem Auffangsystem zusammengestellt werden. Beispiele für die richtige bzw. zulässige Kombination sind in der DIN EN 363 und der BGR 198¹⁸⁷ aufgeführt. Danach kann z. B. ein Auffanggurt eines Herstellers „A“ mit einem Verbindungsmittel eines Herstellers „B“ und einem Falldämpfer eines Herstellers „C“ kombiniert werden. Diese Kombinationsmöglichkeiten sind durch die Prüfkriterien der für die Prüfung der einzelnen Systeme/Bestandteile relevanten Normen berücksichtigt. Eine Kombination einzelner Elemente/Teilprodukte, wie z. B. ein mitlaufendes Auffanggerät eines Herstellers „A“ mit festen oder beweglichen Führungen verschiedener Hersteller, ist nicht erlaubt, da die einzelnen Elemente nicht in dieser Zusammensetzung geprüft wurden und ein einwandfreies Funktionieren des Auffanggerätes nicht sichergestellt ist. Im Rahmen von EG-Baumusterprüfungen werden mitlaufende Auffanggeräte immer mit der dazugehörigen Führung (DIN EN 353-1, DIN EN 353-2¹⁸⁸) geprüft. Für den Benutzer ist die Zusammengehörigkeit der Bestandteile an deren Kennzeichnung sowie den Angaben in der Herstellerinformation eindeutig erkennbar.

12.6.8 Sturz in das Auffangsystem

Beim Sturz in das Auffangsystem kommt es immer zu einer Verlängerung der theoretischen Sturzstrecke. Diese setzt sich zusammen aus

- der Seildehnung (in Ausnahmefällen bis zu 20 %) und
- der Verlängerung durch die Bremswirkung (z. B. Aufreißen des Band-Falldämpfers (bis zu 1,75 m)).

Besonders bei Arbeiten in geringer Höhe ist diese Sturzstreckenverlängerung zu beachten! Besonders wichtig ist hier, dass sich der Anschlagpunkt oberhalb des Mitarbeiters befindet.

Da die beim Sturz auftretenden Kräfte schon bei geringen Sturzhöhen sehr hoch sein können, dürfen bei Sturzhöhen über 0,5 m Auffanggurte nur in Verbindung mit Falldämpfern benutzt werden! Größere Sturzhöhen können durch die Verwendung von Höhensicherungsgeräten oder mitlaufenden Auffanggeräten vermieden werden.

18 Siehe Anhang Nr. (81); (42)
7

18 Siehe Anhang Nr. (74); (75)
8

12.6.9 Einsatz von Absturzsicherungen über Stoffen, in denen man versinken kann

Systeme aus Auffanggurt und Höhensicherungsgerät sind ungeeignet, da Höhensicherungsgeräte nur bei bestimmten Auszugsgeschwindigkeiten funktionieren, die beim Versinken in Stoffen nicht erreicht werden.

12.6.10 Aufbewahrung und Lagerung

Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz dürfen keinen schädigenden Einflüssen ausgesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass sie z. B.

- in trockenen, nicht zu warmen Räumen freihängend aufbewahrt,
- nicht in der Nähe von Heizungen gelagert,
- vor direkter Lichteinwirkung und UV-Strahlung geschützt werden und
- nicht mit aggressiven Stoffen (z. B. Säuren, Laugen, Lötlwasser, Ölen) in Berührung kommen.

12.6.11 Besonderheiten der Ersten Hilfe

Durch längeres Hängen im Auffanggurt kann unter sehr ungünstigen Bedingungen (schlechte Auswahl, schlechtes Anpassen des Auffanggurtes) ein sogenannter orthostatischer Schock, auch Hängetrauma genannt, eintreten. Bei optimal ausgewähltem und angepasstem Auffanggurt und bestimmungsgemäßer Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz – dies sind Voraussetzungen zur Reduzierung des Fangstoßes – ist ein derartiger Zustand sehr unwahrscheinlich. Ergänzend wird das Benutzen einer Trittschlinge oder das ständige aktive Bewegen empfohlen.

Bei bewusstlos im Auffanggurt hängenden Personen kann ein orthostatischer Schock wesentlich schneller eintreten. Deshalb sind in diesen (allerdings äußerst seltenen) Fällen Rettungsmaßnahmen unverzüglich einzuleiten.

Hinsichtlich der Besonderheiten der Ersten Hilfe wird auf das Merkblatt „Notfall Hängetrauma“ des Fachausschusses „Erste Hilfe“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung unter www.dguv.de/erstehilfe/de/index.jsp verwiesen.

12.6.12 Benutzen von Bergsteigerausrüstung

Bergsteigerausrüstungen dürfen nur eingesetzt werden, wenn sie mindestens entsprechend den in der gewerblichen Wirtschaft allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen und gekennzeichnet sind.

12.6.13 Mögliche Gefährdungen und Belastungen durch das Benutzen

Gefährdungen/Belastungen können vor allem auftreten durch

- Auswahl eines ungeeigneten Rettungssystems,
- unzureichende oder nicht vorhandene Benutzungsinformation,
- schlechte Auswahl und schlechtes Anpassen des Auffanggurtes,

- mangelhafte Unterweisung der Benutzer einschließlich praktischer Übung,
- nicht durchgeführte Prüfungen der Ausrüstung durch den Sachkundigen bzw. den Benutzer,
- Überschreitung der Gebrauchsdauer der Ausrüstung,
- mangelnde Koordination,
- unsachgemäße Aufbewahrung und Pflege der Ausrüstung,
- unzureichende Verfügbarkeit der Ausrüstung am Einsatzort.

Literaturverzeichnis

Verbindliche Rechtsnormen sind Gesetze, Verordnungen und der Normtext von Unfallverhütungsvorschriften. Abweichungen sind nur mit einer Genehmigung der zuständigen Behörde bzw. des zuständigen Unfallversicherungsträgers (z. B. Berufsgenossenschaft) erlaubt. Voraussetzung für die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung ist, dass die Ersatzmaßnahme ein mindestens ebenso hohes Sicherheitsniveau gewährleistet.

Keine verbindlichen Rechtsnormen sind Technische Regeln zu Verordnungen, Durchführungsanweisungen von Unfallverhütungsvorschriften, BG-Regeln, BG-Informationen, Merkblätter, DIN-/VDE-Normen. Sie gelten als wichtige Bewertungsmaßstäbe und Regeln der Technik, von denen abgewichen werden kann, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise erreicht wird.

Fundstellen im Internet

Die Merkblattreihen der BG RCI sowie ein umfangreicher Teil des staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerkes (rund 1 750 Titel) sind im Kompendium Arbeitsschutz der BG RCI verfügbar. Die Nutzung des Kompendiums im Internet ist kostenpflichtig. Ein kostenfreier, zeitlich begrenzter Probezugang wird angeboten. Weitere Informationen unter www.kompendium-as.de.

Zahlreiche aktuelle Informationen bietet die Homepage der BG RCI unter www.bgrci.de.

Detailinformationen zu Schriften und Medien der BG RCI sowie Bestellung siehe www.bgrci.de/medienshop.

Ausgewählte Anhänge und Vordrucke aus Merkblättern und BG-Regeln sowie ergänzende Arbeitshilfen werden im Downloadcenter Prävention unter www.bgrci.de/downloadcenter zur Verfügung gestellt.

Unfallverhütungsvorschriften, BG-Regeln, BG-Grundsätze und viele BG-Informationen sind in der BGVR-Online-Datenbank auf der Homepage der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) unter publikationen.dguv.de zu finden.

Nachstehend sind die im Zusammenhang mit diesem Merkblatt insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften, Regeln und andere Schriften zusammengestellt.

1 Veröffentlichungen der Europäischen Union im Amtsblatt der Europäischen Union

Bezugsquelle: Bundesanzeiger-Verlag, Postfach 10 05 34, 50445 Köln
Freier Download unter <http://eur-lex.europa.eu/de/index.htm>

- (1) Richtlinie 89/656/EWG des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (Dritte Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG)
- (2) Richtlinie 89/686/EWG des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen
- (3) Richtlinie 76/768/EWG des Rates vom 27. Juli 1976 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über kosmetische Mittel

2. Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln

Bezugsquellen: Buchhandel

Freier Download unter www.bundesrecht.juris.de (Gesetze und Verordnungen) bzw. www.baua.de (Technische Regeln)

- (4) Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- (5) Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- (6) PSA-Benutzungsverordnung (PSA-BV)
- (7) Chemikaliengesetz (ChemG)
- (8) Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) mit Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere:
- (9) TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- (10) TRGS 401: Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen
- (11) TRGS 402: Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition
- (12) TRGS 500: Schutzmaßnahmen
- (13) TRGS 555: Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten
- (14) Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV)
- (15) Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) mit Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS), insbesondere:
- (16) TRBS 2111: Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen
- (17) TRBS 2121: Gefährdung von Personen durch Absturz – Allgemeine Anforderungen

- (18) TRBS 2210: Gefährdungen durch Wechselwirkungen
- (19) Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) mit Verordnungen, insbesondere:
- (20) Verordnung über die Bereitstellung von persönlichen Schutzausrüstungen auf dem Markt (8. ProdSV)
- (21) Kosmetik-Verordnung (KosmetikV)
- (22) Textilkennzeichnungsgesetz (TextilKennzG)

3. Berufsgenossenschaftliche Regeln, Grundsätze, Merkblätter und sonstige Schriften

Bezugsquellen: Jedermann-Verlag GmbH, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg, www.jedermann.de und Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg, www.bgrci.de/medienshop

- (23) Unfallverhütungsvorschrift: Grundsätze der Prävention (BGV A1)
- (24) Unfallverhütungsvorschrift: Arbeitsmedizinische Vorsorge (BGV A4)
- (25) Unfallverhütungsvorschrift: Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz (BGV A8)
Mitgliedsbetriebe der BG RCI können die folgenden Schriften (bis zur nächsten Bezugsquellenangabe) in einer der Betriebsgröße angemessenen Anzahl kostenlos beziehen.
- (26) BG-Regel: Grundsätze der Prävention (BGR A1)
- (27) BG-Regel: Behälter, Silos und enge Räume, Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen (BGR 117-1)
- (28) Merkblatt A 015: Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz richtig benutzen
- (29) Merkblatt A 016: Gefährdungsbeurteilung – Sieben Schritte zum Ziel
- (30) Merkblatt A 017: Gefährdungsbeurteilung – Gefährdungskatalog
- (31) Merkblatt A 023: Hand- und Hautschutz
- (32) Merkblatt T 010: Retten aus Behältern, Silos und engen Räumen
- (33) Merkblatt T 033: Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen

Bezugsquelle: Max Dorn Presse GmbH & Co. KG, Georg-Kerschensteiner-Straße 6, 63179 Obertshausen, www.maxdornpresse.de
Freier Download unter publikationen.dguv.de oder bibliothek.arbeitssicherheit.de

- (34) BG-Regel: Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr (BGR 181)
- (35) BG-Regel: Benutzung von Schutzkleidung (BGR 189)
- (36) BG-Regel: Benutzung von Atemschutzgeräten (BGR/GUV-R 190)
- (37) BG-Regel: Benutzung von Fuß- und Beinschutz (BGR 191)
- (38) BG-Regel: Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz (BGR 192)
- (39) BG-Regel: Benutzung von Kopfschutz (BGR 193)
- (40) BG-Regel: Benutzung von Gehörschutz (BGR 194/GUV-R 194)
- (41) BG-Regel: Benutzung von Schutzhandschuhen (BGR 195)
- (42) BG-Regel: Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (BGR 198)
- (43) BG-Regel: Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen (BGR 199)
- (44) BG-Information: Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach den Berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (BGI 504)
- (45) BG-Information: Persönliche Schutzausrüstungen (BGI 515)
- (46) BG-Information: Gehörschützer-Kurzinformationen für Personen mit Hörverlust (BGI 686)
- (47) BG-Information: Verzeichnis zertifizierter Atemschutzgeräte (BGI 693)
- (48) BG-Information: Ärztliche Beratung zum Gehörschutz (BGI 823)
- (49) BG-Information: Sicheres Arbeiten in Laboratorien (BGI/GUV-I 850-0)
- (50) BG-Information: Chemikalienschutzhandschuhe (BGI 868)
- (51) BG-Information: Gehörschutz (BGI 5024)

4. Normen

Bezugsquelle: Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin; www.beuth.de

- (52) DIN 3181-3: Atemschutzgeräte; CO- und Reaktor-Filter; Einteilung, Kennzeichnung
- (53) DIN 58 214: Augenschutzgeräte; Schutzhauben; Begriffe, Formen und sicherheitstechnische Anforderungen

- (54) DIN 58 652: Atemschutzgeräte; Regenerationsgeräte (Teil 1–4)
- (55) DIN EN 133: Atemschutzgeräte; Einteilung
- (56) DIN EN 134: Atemschutzgeräte; Benennungen von Einzelteilen
- (57) DIN EN 136: Atemschutzgeräte; Vollmasken; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (58) DIN EN 137: Atemschutzgeräte; Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (59) DIN EN 138: Atemschutzgeräte; Frischluft-Schlauchgeräte in Verbindung mit Vollmaske, Halbmaske oder Mundstückgarnitur; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (60) DIN EN 140: Atemschutzgeräte; Halbmasken und Viertelmasken; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (61) DIN EN 142: Atemschutzgeräte; Mundstückgarnituren; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (62) DIN EN 143: Atemschutzgeräte; Partikelfilter; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (63) DIN EN 145: Atemschutzgeräte; Regenerationsgeräte mit Drucksauerstoff oder Drucksauerstoff/-stickstoff ; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (64) DIN EN 148: Atemschutzgeräte; Gewinde für Atemanschlüsse (Teil 1–3)
- (65) DIN EN 149: Atemschutzgeräte; Filtrierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (66) DIN EN 166: Persönlicher Augenschutz; Anforderungen
- (67) DIN EN 207: Persönlicher Augenschutz; Filter und Augenschutz gegen Laserstrahlung (Laserschutzbrillen)
- (68) DIN EN 269: Atemschutzgeräte; Frischluft-Druckschlauchgeräte mit Motorgebläse in Verbindung mit Haube; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (69) DIN EN 340: Schutzkleidung; Allgemeine Anforderungen
- (70) DIN EN 341: Persönliche Absturzschutzausrüstung; Abseilgeräte zum Retten
- (71) DIN EN 342: Schutzkleidung; Kleidungssysteme und Kleidungsstücke zum Schutz gegen Kälte
- (72) DIN EN 343: Schutzkleidung; Schutz gegen Regen
- (73) DIN EN 352: Gehörschützer; Allgemeine Anforderungen (Teil 1–3)

- (74) DIN EN 353-1: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Teil 1: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung (Normentwurf)
- (75) DIN EN 353-2: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Teil 2: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung
- (76) DIN EN 354: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Verbindungsmittel
- (77) DIN EN 355: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Falldämpfer
- (78) DIN EN 360: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Höhensicherungsgeräte
- (79) DIN EN 361: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Auffanggurte
- (80) DIN EN 362: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Verbindungselemente
- (81) DIN EN 363: Persönliche Absturzschutzeinrichtung; Persönliche Absturzschutzsysteme
- (82) DIN EN 367: Schutzkleidung; Schutz gegen Wärme und Flammen; Prüfverfahren: Bestimmung des Wärmedurchgangs bei Flammeneinwirkung
- (83) DIN EN 374-1: Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen; Teil 1: Terminologie und Leistungsanforderungen
- (84) DIN EN 381-7: Schutzkleidung für Benutzer von handgeführten Kettensägen; Teil 7: Anforderungen an Schutzhandschuhe für Kettensägen
- (85) DIN EN 388: Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken
- (86) DIN EN 397: Industrieschutzhelme
- (87) DIN EN 403: Atemschutzgeräte für Selbstrettung; Filtergeräte mit Haube zur Selbstrettung bei Bränden; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (88) DIN EN 405: Atemschutzgeräte; Filtrierende Halbmasken mit Ventilen zum Schutz gegen Gase oder Gase und Partikeln; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (89) DIN EN 407: Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (Hitze und/oder Feuer)
- (90) DIN EN 420: Schutzhandschuhe; Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren
- (91) DIN EN 421: Schutzhandschuhe gegen ionisierende Strahlung und radioaktive Kontamination
- (92) DIN EN 443: Feuerwehrhelme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen baulichen Anlagen
- (93) DIN EN 464: Schutzkleidung; Schutz gegen flüssige und gasförmige Chemikalien einschließlich Flüssigkeitsaerosole und feste Partikel; Prüfverfahren: Bestimmung der Leckdichtigkeit von gasdichten Anzügen (Innendruckprüfverfahren)

- (94) DIN EN ISO 17491-4: Schutzkleidung; Prüfverfahren für Chemikalienschutzkleidung; Teil 4: Bestimmung der Beständigkeit gegen das Durchdringen von Flüssigkeitsspray (Spray-Test)
- (95) DIN EN ISO 11611: Schutzkleidung für Schweißen und verwandte Verfahren
- (96) DIN EN 471: Warnkleidung; Prüfverfahren und Anforderungen
- (97) DIN EN 510: Festlegungen für Schutzkleidungen für Bereiche, in denen ein Risiko des Verfangens in beweglichen Teilen besteht
- (98) DIN EN 511: Schutzhandschuhe gegen Kälte
- (99) DIN EN 516: Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen; Einrichtungen zum Betreten des Daches – Laufstege, Trittplächen und Einzeltritte
- (100) DIN EN 517: Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen; Sicherheitsdachhaken
- (101) DIN EN ISO 11612: Schutzkleidung – Kleidung zum Schutz gegen Hitze und Flammen
- (102) DIN EN 659: Feuerweherschutzhandschuhe
- (103) DIN EN 795: Schutz gegen Absturz; Anschlageneinrichtungen
- (104) DIN EN 812: Industrie-Anstoßkappen
- (105) DIN EN 943-1: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, einschließlich Flüssigkeitsaerosole und feste Partikel; Teil 1: Leistungsanforderungen für belüftete und unbelüftete „gasdichte“ (Typ 1) und „nicht gasdichte“ (Typ 2) Chemikalienschutzanzüge
- (106) DIN EN 943-2: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, einschließlich Flüssigkeitsaerosole und feste Partikel; Teil 2: Leistungsanforderungen für gasdichte (Typ 1) Chemikalienschutzanzüge für Notfallteams (ET);
- (107) DIN EN 1073-1: Schutzkleidung gegen radioaktive Kontamination; Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für belüftete Schutzkleidung gegen radioaktive Kontamination durch feste Partikel
- (108) DIN EN 1078: Helme für Radfahrer und für Benutzer von Skateboards und Rollschuhen
- (109) DIN EN 1082: Schutzkleidung; Handschuhe und Armschützer zum Schutz gegen Schnitt- und Stichverletzungen durch Handmesser (Teil 1+2)

DIN EN 1146: Atemschutzgeräte; Behältergeräte mit Druckluft mit Haube für Selbstrettung; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (111) DIN EN 1149: Schutzkleidung; Elektrostatische Eigenschaften – Prüfverfahren (Teil 1+2)

- (112) DIN EN 1149-5: Schutzkleidung; Elektrostatische Eigenschaften; Teil 5: Leistungsanforderungen an Material und Konstruktionsanforderungen
- (113) DIN EN 1496: Persönliche Absturzschutzausrüstung; Rettungshubgeräte
- (114) DIN EN 1497: Persönliche Absturzschutzausrüstung; Rettungsgurte
- (115) DIN EN 1498: Persönliche Absturzschutzausrüstung; Rettungsschlaufen
- (116) DIN EN 1938: Persönlicher Augenschutz; Schutzbrillen für Motorrad- und Mopedfahrer
- (117) DIN EN 12 021: Atemschutzgeräte; Druckluft für Atemschutzgeräte
- (118) DIN EN 12 477: Schutzhandschuhe für Schweißer
- (119) DIN EN 12 941: Atemschutzgeräte; Gebläsefiltergeräte mit Helm oder einer Haube; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (120) DIN EN 12 942: Atemschutzgeräte; Gebläsefiltergeräte mit Vollmasken, Halbmasken oder Viertelmasken; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (121) DIN EN 13 034: Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien; Leistungsanforderungen an Chemikalienschutzkleidung mit eingeschränkter Schutzleistung gegen flüssige Chemikalien (Ausrüstung Typ 6 und Typ PB[6])
- (122) DIN EN 13 794: Atemschutzgeräte; Isoliergeräte für Selbstrettung; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (123) DIN EN 14 052: Hochleistungs-Industrieschutzhelme
- (124) DIN EN 14 325: Schutzkleidung gegen Chemikalien; Prüfverfahren und Leistungseinstufung für Materialien, Nähte, Verbindungen und Verbünde
- (125) DIN EN 14 387: Atemschutzgeräte; Gasfilter und Kombinationsfilter; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (126) DIN EN 14 435: Atemschutzgeräte; Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Halbmaske zum Gebrauch für Überdruck; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (127) DIN EN 14 593-1: Atemschutzgeräte; Druckluft-Schlauchgeräte mit Lungenautomat; Teil 1: Geräte mit einer Vollmaske; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (128) DIN EN 14 594 Atemschutzgeräte; Druckluft-Schlauchgeräte mit kontinuierlichem Luftstrom; Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- (129) DIN EN 14 605: Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien; Leistungsanforderungen an Chemikalienschutzanzüge mit flüssigkeitsdichten (Typ 3) oder spraydichten (Typ 4) Verbindungen zwischen den Teilen der Kleidung, einschließlich der Kleidungsstücke, die nur einen Schutz für Teile des Körpers gewähren (Typen PB [3] und PB [4])

- (130) DIN EN 61 340-4-3: Elektrostatik; Teil 4-3: Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen; Schuhwerk
- (131) DIN EN ISO 6529: Schutzkleidung; Schutz gegen Chemikalien; Bestimmung des Widerstands von Schutzkleidungsmaterialien gegen die Permeation von Flüssigkeiten und Gasen
- (132) DIN EN ISO 6530: Schutzkleidung; Schutz gegen flüssige Chemikalien; Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstandes von Materialien gegen die Durchdringung von Flüssigkeiten
- (133) DIN EN ISO 6942: Schutzkleidung; Schutz gegen Hitze und Feuer; Prüfverfahren: Beurteilung von Materialien und Materialkombinationen, die einer Hitze-Strahlungsquelle ausgesetzt sind
- (134) DIN EN ISO 7731: Ergonomie; Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten; Akustische Gefahrensignale
- (135) DIN EN ISO 13 982-1: Schutzkleidung gegen feste Partikel; Teil 1: Leistungsanforderungen an Chemikalienschutzkleidung, die für den gesamten Körper einen Schutz gegen luftgetragene feste Partikeln gewährt (Kleidung Typ 5)
- (136) DIN EN ISO 20 344: Persönliche Schutzausrüstung; Prüfverfahren für Schuhe
- (137) DIN EN ISO 20 345: Persönliche Schutzausrüstung; Sicherheitsschuhe
- (138) DIN EN ISO 20 346: Persönliche Schutzausrüstung; Schutzschuhe
- (139) DIN EN ISO 20 347: Persönliche Schutzausrüstung; Berufsschuhe
- (140) DIN VDE 0680-1: Körperschuttmittel, Schutzvorrichtungen und Geräte zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis 1000 V; Isolierende persönliche Schutzausrüstungen und isolierende Schutzvorrichtungen
- (141) ISO 16 602: Chemikalienschutzkleidung; Klassifizierung, Etikettierung und Leistungsanforderungen
- (142) ECE 22 Regelung Nr. 22; Revision 3; Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Schutzhelme und ihrer Visiere für Fahrer und Mitfahrer von Krafträdern und Mopeds (einschließlich 1. Änderung)

5. Andere Schriften und Medien

Bezugsquellen: Jedermann-Verlag GmbH, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg, www.jedermann.de und Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg, www.bgchemie.de/medienshop

Kompendium Arbeitsschutz als online-Datenbank oder DVD-ROM (beides kostenpflichtig): Vorschriften und Regelwerk, Symbolbibliothek, Programm zur Durchführung und Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung (GefDok und GefDok light). Information und kostenloser, zeitlich begrenzter Testzugang unter www.kompendium-as.de

Bezugsquelle: Gentner Verlag, Abt. Buchdienst, Postfach 10 17 42, 70015 Stuttgart, www.gentnerverlag.de

(143) DGUV-Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen – Arbeitsmedizinische Vorsorge, 5. vollständig neu bearbeitete Auflage, ISBN 978-3-87247-733-0 (ehemals BGG 905)

Bezugsquelle: Buchhandel

(144) IFA-Handbuch Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz

Bezugsquelle: Universum Verlag GmbH & Co. KG, Postfach 5720, 65175 Wiesbaden, www.universum.de

(145) Betriebswacht – Datenjahrbuch (Hersteller von Schutzausrüstungen)

6. Online Datenbanken und Informationen im Internet

(146) Checklisten zur Auswahl Persönlicher Schutzausrüstungen (PSA), www.dguv.de, Webcode: d3193

(147) Geprüfte und zertifizierte Produkte in der Übersicht (zertifizierte PSA), www.dguv.de/dguv-test/de/zertifikatsrecherche/index.jsp

Bildnachweis

Die im Merkblatt verwendeten Bilder dienen nur der Veranschaulichung. Eine Produktempfehlung seitens der BG RCI wird damit ausdrücklich nicht beabsichtigt.

Abbildungen wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

Titelbild

Jedermann-Verlag GmbH
Mittelgewannweg 15
69123 Heidelberg

Abbildung 4-2, 4-8:

Schuberth GmbH
Stegelitzer Straße 12
38126 Magdeburg
www.schuberth.de

Abbildung 4-3, 7-7c:

ENHA GmbH
Kasteler Straße 11
66620 Nonnweiler
www.enha.com

Abbildung 4-4, 5-6, 7-5a, 7-5c, 7-7a:

3M Deutschland GmbH
Carl-Schurz-Str.1
41453 Neuss
www.3marbeitsschutz.de

Abbildung 4-5:

CASCO International GmbH
Gewerbering Süd 11
01900 Bretnig

www.casco-helme.de

Abbildung 4-6:

Held GmbH
An der Ostrach 7
D-87545 Burgberg-Erzflöße
www.held-biker-fashion.de

Abbildung 4-7, 4-11:

VOSS-HELME GmbH & Co. KG
Kokenhorststr. 8
D-30938 Burgwedel
www.voss-helme.de

Abbildung 5-2, 8-6:

UVEX ARBEITSSCHUTZ GmbH
Würzburger Str. 181–189
90766 Fürth
www.uvex-safety.de

Abbildung 5-3:

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin
www.msa-auer.de

Abbildung 5-4:

Gebr. Woll GmbH
Nikolaus-Otto-Str.17
55543 Bad Kreuznach
www.die-brillenfabrik.de

Abbildung 5-5:

WKS Schweißtechnik GmbH
Robert-Bosch-Str. 80/1
D-73431 Aalen
www.wks-aalen.de

Abbildung 5-7:

Wollschläger GmbH & Co. KG
Industriestraße 38c
44894 Bochum
www.wollschlaeger.de

Abbildung 5-10, 8-12, 8-13, 9-10,
9-11–9-15, 10-4, 10-6, 10-10

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Burggrafenstr. 6
10787 Berlin

Abbildung 7-5b, 7-7b:

SPERIAN PROTECTION
Deutschland GmbH & Co. KG
Kronsfordter Allee 16
23560 Lübeck
www.sperianprotection.eu

Abbildung 7-6:

Infield Safety GmbH
Nordstraße 10a
42719 Solingen
www.infield-safety.de

Abbildung 8-1:
Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstrasse 1
23560 Lübeck
www.draegerwerk.com

Abbildung 8-2, 8-3:
DuPont de Nemours (Luxembourg)
Rue du Général Patton
L-2984 Contern Luxembourg
www.dpp-europe.com

Abbildung 8-4:
UVEX SAFETY Textiles GmbH
Robert-Schumann-Str. 33
08236 Ellefeld
www.uvex-safety.de

Abbildung 8-5:
Pflüger GmbH
Arbeitsschutzkleidung
Havelstraße 28
D-24539 Neumünster
www.pfluegerhp.de

Abbildung 8-7, 8-8, 8-9:
KIND Arbeitssicherheit GmbH
Kokenhorststraße 12
30938 Großburgwedel
www.kind-arbeitssicherheit.de

Abbildung 9-2a:
PROFAS GmbH & Co. KG
Postfach 24 47
21314 Lüneburg
www.profas.de

Abbildung 9-2b:
August Penkert GmbH
Xantener Str. 12
45479 Mülheim (Ruhr)
www.penkert.com

Abbildung 9-2c:
KCL GmbH Industriepark Rhön
Am Kreuzacker 9
36124 Eichenzell
www.kcl.de

Abbildung 10-2:
LOUIS STEITZ SECURA
GmbH + Co. KG
Vorstadt 40

D-67292 Kirchheimbolanden
www.steitzsecura.de

Abbildung 10-3:

Schürr Schuhvertrieb GmbH
Postfach 1142
95120 Schwarzenbach/Saale
www.schuerr.de

Abbildung 10-11:

Fachausschuss „Persönliche Schutzausrüstung“ der
DGUV Sachgebiet Fußschutz
Dipl.-Ing. D. Opara
BG der Bauwirtschaft
Hungenerstr. 6
60389 Frankfurt/Main

Abbildungen 11-1a, 11-1c, 11-2, 11-3:

Fachausschuss „Persönliche Schutzausrüstung“ der DGUV
Sachgebiet PSA gegen Absturz, Rettungsausrüstungen
Dipl.-Ing. W. Schäper
BG der Bauwirtschaft
Kronprinzenstr. 89–93
44135 Dortmund

Abbildung 11-1b:

BORNACK GmbH & Co. KG
Arbeitssicherheit
Albert-Schäffler-Str. 7
D-74080 Heilbronn
www.bornack.de

Abbildung 11-1d:

Mittelmann Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG
Schillerstraße 50
42489 Wülfrath
www.mittelmann.com

Ausgabe 2/2012

**Dieses Merkblatt können Sie beziehen über
www.bgrci.de/medienshop**

Haben Sie zu diesem Merkblatt Fragen, Anregungen, Kritik?
Dann nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.

Schriftlich:
Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie,
Prävention, Wissens- und Informationsmanagement
Postfach 10 14 80,
69004 Heidelberg

Kontaktformular im Internet:
www.bgrci.de/kontakt-schriften

E-Mail: praevention@bgrci.de