

Sicherheitshandbuch Schweißarbeiten

Von

Dr.-Ing. Fritz Weikert

ERICH SCHMIDT VERLAG

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	5
Vorwort	7
Einführung	13
1. Grundwissen zum Arbeits- und Brandschutz	15
1.1 Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit ...	15
1.2 Weitere staatliche Vorschriften und Regeln	16
1.3 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Regelwerke	17
1.4 Brand- und Explosionsschutz	38
1.4.1 Entstehung und Ausbreitung von Bränden	38
1.4.2 Brand- und Explosionsgefährdungen	40
1.4.3 Weitere Gefährdungen bei Schweißarbeiten	41
1.5 Entwicklungen	47
2. Technische Ausrüstungen der Schweiß- und Schneidtechnik Charakteristik, Gefährdungen und Sicherheiten	73
2.1 Gasschweißen und Brennschneiden	73
2.1.1 Grundlagen der Autogentechnik	73
2.1.2 Ausrüstungen der Autogentechnik – Handhabung – Sicherheiten	80
2.2 Lichtbogenhandschweißen	86
2.3 MIG/MAG-Schweißen	88
2.4 WIG-Schweißen	91
2.5 Plasmaschweißen und -schneiden	93
2.6 Laserschweißen und -schneiden	97
2.7 Widerstandspunkt – und Abbrennstumpfschweißen	100
2.8 Gefährdungen durch elektrischen Strom	103
2.8.1 Wirkung des elektrischen Stroms auf den menschlichen Körper	103
2.8.2 Ursachen für Unfälle und Brände durch falsche Schweißstromrückleitung	104
2.8.3 Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen durch elektrischen Strom	106
2.8.4 Beispiele für Unfälle, Brände und Explosionen durch subjektives Fehlverhalten und technische Mängel	107
3. Darstellung von Bränden und Unfällen durch genannte Verfahren in der Industrie, im Handwerk und im Privatsektor	111
3.1 Großbrände und spektakuläre Schadensfälle im In- und Ausland	111

3.2	Materialspezifische Gefährdungen	122
3.2.1	Metallstaub und -späne	122
3.2.2	Kohle, Teer, Bitumen, Torf	127
3.2.3	Holz, Holzwolle und -späne sowie Holzwolle- Leichtbauplatten	130
3.2.4	Kunststoffe, Dämmstoffe, Elektroisulationsmaterial	138
3.2.5	Papier, Pappe und Kartonagen	144
3.2.6	Stroh, Heu, Pflanzen, Futter- und Lebensmittel	149
3.2.7	Textilien, Garn, Wolle, Felle, Haare, Leder	156
3.2.8	Brennbare Flüssigkeiten und Dämpfe	161
3.2.9	Brennbare Gase	167
3.2.10	Entzündung mehrerer Stoffe gleichzeitig	172
3.2.11	Sauerstoffüberschuss und -mangel	176
3.2.12	Bitumenschweißbahnen	184
3.3	Industriezweigspezifische Gefährdungen	192
3.3.1	Bauwesen	193
3.3.2	Land- und Forstwirtschaft	198
3.3.3	Bergbau und Metallurgie	204
3.3.4	Energiewirtschaft	209
3.3.5	Chemische Industrie	212
3.3.6	Maschinen-, Anlagen- und Apparatebau	218
3.3.7	Schiffbau	222
3.3.8	Sonstige Industriezweige	227
3.3.9	Handwerks- und Kfz-Betriebe	234
3.3.10	Transport- und Nachrichtenwesen	239
3.3.11	Handel, Verwaltung, Kunst, Gesundheits- und Bildungswesen	244
3.3.12	Hobby- und Freizeitbereich	252
4.	Ursachen von Unfällen und Bränden infolge von Schweiß- und Schneidarbeiten – typische Gefährdungen und Brandverläufe	259
4.1	Ursachen von Unfällen – typische Gefährdungen	259
4.2	Unfälle in Verbindung mit Bränden	261
4.3	Berufskrankheiten	262
4.4	Ursachen von Bränden und Explosionen	266
4.5	Fehleinschätzungen der Brandgefahren durch Schweißer-Psychologie	268
5.	Verantwortlichkeiten und Sorgfaltspflichten der Schweißaufsicht – Sicherheit durch Unterweisung	271
5.1	Schweißaufsicht und Arbeitssicherheit	272
5.2	Pflichten des Arbeitgebers	272
5.3	Sicherheit durch Unterweisung	274
6.	Technische, organisatorische, persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen für Schweißer – Wirksamkeit, Bewertung, Erkenntnisse	289

7.	Verhaltensweisen bei Arbeitsunfällen und im Brandfall	295
7.1	Verhalten im Brandfall	295
7.2	Verhalten bei Arbeitsunfällen	298
7.2.1	Verletzungen der Haut durch Werkstoffsplitter	299
7.2.2	Verbrennungen der Haut	300
7.2.3	Verhalten bei brennenden Personen	300
7.2.4	Verletzungen der Augen	301
7.2.5	Erkrankungen durch Schadgase	302
7.2.6	Weitere Sofortmaßnahmen	302
8.	Rechtsvorschriften, Versicherung, Haftung, Regress	303
8.1	Anspruchsübergang auf den Versicherer	303
8.2	Insolvenz des Schädigers	303
8.3	Direktanspruch gegen Haftpflichtversicherer bei Bestehen einer Pflichtversicherung	304
8.4	Handwerkerregress bei Durchführung feuergefährlicher Arbeiten	304
8.5	Haftung des Brandschutzbeauftragten bei Schweißarbeiten	317
8.6	Haftung bei Schweißarbeiten „aus Gefälligkeit“	319
	Literaturverzeichnis	321
	Tabellenverzeichnis	325
	Abbildungsverzeichnis	329
	Stichwortverzeichnis	335