

Dietmar Stypa

Arbeits- und Schutzgerüste

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Einführung	1
2 Geschichtliche Entwicklung	3
3 Unfallgeschehen	13
3.1 Einleitung	13
3.2 Statistische Auswertung	13
3.3 Unfallschwerpunkte	17
3.3.1 Nicht absturzgefährdeter Arbeitsplatz	18
3.3.2 Absturzgefährdeter Arbeitsplatz	18
3.4 Unfallursachen	20
3.5 Konsequenzen	23
4 Normung und Vorschriften	25
4.1 Einleitung	25
4.2 Inhaltliche Änderungen in der Normung	32
4.2.1 Allgemeines	32
4.2.2 Änderungen in DIN 4420 Teil 1 gegenüber Ausgabe 03.1980	33
4.2.3 Änderungen in DIN 4420 Teil 2 gegenüber Ausgabe 03.1980	36
4.2.4 Änderungen in DIN 4420 Teil 3 gegenüber Ausgabe 03.1980	36
4.3 Arbeits- und Schutzgerüste nach DIN 4420 Teil 1	37
4.3.1 Allgemeines	37
4.3.2 Begriffe und Bezeichnung	38
4.3.3 Sicherheitstechnische Anforderungen an die Gerüstbauteile	41
4.3.4 Standsicherheit	42
4.3.5 Arbeitsgerüste	45
4.3.6 Schutzgerüste	53
4.3.7 Aufbau, Verwendung und Prüfung der Gerüste	59
4.4 Leitergerüste nach DIN 4420 Teil 2	61
4.4.1 Allgemeines	61
4.4.2 Begriffe und Bezeichnung	61
4.4.3 Sicherheitstechnische Anforderungen an die Gerüstbauteile	62
4.4.4 Ausführungen und zulässige Maße	64
4.4.5 Bauliche Durchbildung	66
4.5 Gerüstbauarten nach DIN 4420 Teil 3	72
4.5.1 Allgemeines	72
4.5.2 Begriffe und Bezeichnung	72
4.5.3 Stahlrohr-Kupplungsgerüste	73
4.5.4 Auslegergerüste	78

4.5.5	Konsolgerüste	79
4.5.6	Hängegerüste	81
4.6	Systemgerüste nach DIN 4420 Teil 4	84
4.6.1	Allgemeines	84
4.6.2	Begriffe	84
4.6.3	Werkstoffe und Gerüstbauteile	85
4.6.4	Lastannahmen	85
4.6.5	Maße	85
4.6.6	Regelausführung	86
4.6.7	Herstellerangaben	86
4.6.8	Nationaler Anhang	86
4.7	Richtlinien des DIBt Berlin	87
4.7.1	Allgemeines	87
4.7.2	Zulassungsrichtlinie – Anforderungen an Fassadengerüstsysteme	87
4.7.3	Zulassungsgrundsätze – Versuche	91
4.7.4	Zulassungsgrundsätze für die Bemessung von Aluminiumbauteilen	96
4.8	Europäische Gerüstnormen	96
4.8.1	Allgemeines	96
4.8.2	Fassadengerüste – Entwurf EN 12 810	98
4.8.3	Arbeitsgerüste – Entwurf EN 12 811	105
4.9	Künftige Restnorm DIN 4420 Teil 1 – Entwurf 09.2002	115
4.10	Grundsätze für Fall- und Abrollversuche	121
5	Arbeitsvorbereitung	125
5.1	Einleitung	125
5.2	Technische Bearbeitung	125
5.2.1	Rahmenbedingungen	126
5.2.2	Nachweis der Brauchbarkeit	128
5.2.3	Sicherheitstechnische Anforderungen	131
5.3	Einsatzplanung	131
5.3.1	Materielle Ausstattung	131
5.3.2	Personelle Ausstattung	134
5.3.3	Infrastruktur der Baustelle	137
5.4	Rechtliche Aspekte des Arbeitsschutzes	138
5.4.1	Arbeitsschutzgesetz und Gefährdungsbeurteilung	138
5.4.2	Baustellenverordnung	139
5.4.3	Betriebssicherheitsverordnung	145
5.4.4	Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB)	148
6	Gerüstaufbau	151
6.1	Einleitung	151
6.2	Verantwortung und Haftung	151
6.2.1	Baurecht	152
6.2.2	Am Bau Beteiligte	153
6.2.3	Unterweisung	156

6.2.4	Verantwortung im Gerüstbau	156
6.2.5	Haftung	158
6.3	Beladung, Transport und Entladung	161
6.3.1	Beladung	161
6.3.2	Transport	161
6.3.3	Entladen der Gerüstbauteile	162
6.3.4	Transportmittel	162
6.4	Bauliche Durchbildung	164
6.5	Montage	166
6.5.1	Aufbau der ersten Gerüstlage	166
6.5.2	Beläge, Vertikalrahmen und Verankerungen	167
6.5.3	Aufbau weiterer Gerüstlagen	170
6.5.4	Vertikaltransport	175
6.6	Prüfungen	176
6.6.1	Prüfung der Standsicherheit	178
6.6.2	Prüfung der Verankerung	178
6.6.3	Prüfung der Arbeits- und Betriebssicherheit	179
6.6.4	Kennzeichnung und Übergabe des Gerüsts	179
6.7	Gerüstvorhaltung und Gerüstumbau	180
6.7.1	Gerüstvorhaltung	180
6.7.2	Gerüstumbau	180
6.8	Gerüstabbau	182
6.8.1	Demontage	183
6.8.2	Lagerung und Instandhaltung	184
7	Gerüstverankerung	189
7.1	Einleitung	189
7.2	Verankerung von Systemgerüsten	190
7.2.1	Grundlagen	190
7.2.2	Verankerungsraster	193
7.2.3	Verankerungsmittel	196
7.2.4	Verankerungslösungen und Anwendungsbereiche	200
7.2.5	Prüfung der Verankerungsmittel	206
7.3	Bekleidete Gerüste	209
7.3.1	Gerüstnetze	210
7.3.2	Gerüstplanen	211
7.3.3	Vorhaltung von bekleideten Gerüsten	211
7.3.4	Großplakat-Werbung an Gerüsten	212
7.4	Freistehende Gerüste	213
7.5	Verankerungssysteme	215
8	Konstruktion von Systemgerüsten	221
8.1	Einleitung	221
8.2	Produktionsverfahren	222
8.3	Werkstoffe	224

8.3.1	Gerüstbauteile aus Stahl	224
8.3.2	Gerüstbauteile aus Aluminium	227
8.3.3	Gerüstbauteile aus Gußwerkstoffen	230
8.3.4	Gerüstbauteile aus Holz	233
8.4	Verbindungstechnik im Gerüstbau	244
8.4.1	Allgemeines	244
8.4.2	Gerüstkupplungen	245
8.4.3	Rohr- und Steckverbindungen	253
8.4.4	Bolzen- und Schraubenverbindungen	258
8.4.5	Klauenverbindungen	259
8.4.6	Knotenverbindungen	260
8.4.7	Sonstige Verbindungen	261
8.5	Herstellerspezifische Konstruktionsmerkmale	264
8.5.1	Allgemeines	264
8.5.2	Hünnebeck-Gerüstsysteme	266
8.5.3	Layher-Gerüstsysteme	273
8.5.4	Peri-Gerüstsysteme	279
8.5.5	Plettac-Gerüstsysteme	282
8.5.6	Rux-Gerüstsysteme	288
9	Statik	293
9.1	Einleitung	293
9.2	Standsicherheit	294
9.2.1	Gerüstebenen	294
9.2.2	Lastabtragung	295
9.2.3	Nachweis	298
9.3	Systemannahmen	298
9.4	Einwirkungen	300
9.4.1	Eigengewichte	300
9.4.2	Verkehrslasten	300
9.4.3	Schnee- und Eislasten	302
9.4.4	Windlasten	302
9.4.5	Verkehrsband	308
9.4.6	Ersatzlasten	308
9.5	Lastkombinationen	308
9.5.1	Arbeitsbetrieb	308
9.5.2	Größte Windlast	310
9.5.3	Beläge	310
9.6	Berechnungsmethoden	310
9.7	Widerstände	313
9.7.1	Widerstände von Rohrquerschnitten	314
9.7.2	Widerstände von Doppel-T-Querschnitten	315
9.7.3	Widerstände von Spindeln	315
9.7.4	Widerstände von Kupplungen	318
9.8	Tragsicherheitsnachweis	319

9.8.1	Nachweis für Rohrquerschnitte	320
9.8.2	Nachweis für Doppel-T-Querschnitte	320
9.8.3	Nachweis für Spindeln	321
9.8.4	Nachweis für Seitenschutzteile	321
9.8.5	Nachweis für Kupplungen	322
9.8.6	Lagesicherheitsnachweis	322
9.9	Bemessungshilfen	323
9.9.1	Rahmengerüste	323
9.9.2	Modulgerüste	333
9.9.3	Systemfreie Gerüstbauteile	338
10	Schlußbemerkungen	347
	Literaturverzeichnis	349
	Stichwortverzeichnis	361