

Inhaltsverzeichnis

1 Herstellen von Blechbauteilen	
1.1 Blech im Metallbau	1
1.2 Projekt Modellanlage	1
1.3 Blechwerkstoffe	2
1.4 Abwickeln von Blechbauteilen	4
1.5 Trennen von Blechen	9
1.6 Handwerkliche Fertigung von Blechbauteilen	19
1.7 Industrielle Formgebungsverfahren	27
1.8 Fügen von Blechbauteilen	41
1.9 Oberflächengestaltung von Blechbauteilen	52
2 Herstellen von Umformteilen	57
2.1 Umformteile: Übersicht	57
2.2 Projekt Gartentor	57
2.3 Biegen von Profilen	58
2.4 Biegen von Rohren	63
2.5 Runden von Blechen	69
2.6 Umformen durch Schmieden	74
3 Herstellen von Konstruktionen aus Profilen	82
3.1 Projekt Systemträger	82
3.2 Werkstoffe im Stahl- und Metallbau	82
3.3 Technische Unterlagen	92
3.4 Trennen und Bearbeiten von Profilen	94
3.5 Fügen von Profilen durch Schrauben	110
3.6 Prüfen von Konstruktionen	114
3.7 Richten an Metallbaukonstruktionen	115
3.8 Berechnungen an Profilkonstruktionen	119
4 Montieren und Demontieren von Baugruppen	121
4.1 Übersicht Stahl- und Metallbaukonstruktionen	121
4.2 Projekt Schiebetor	121
4.3 Bauelemente	125
4.4 Transportieren von Lasten	130
4.5 Fertigungs- und Montagehilfsmittel	139
4.6 Entsorgung von Konstruktionen	139
4.7 Zusammenfassende Berechnungen an Konstruktionen	140
5 Konstruktionen des Metall- und Stahlbaus: Treppen und Geländer	145
5.1 Tragsysteme von Treppen – Treppenbauarten	146
5.2 Treppenbegriffe – Treppenkonstruktionsmaße	151
5.3 Treppengrundrisse	153
5.4 Planung einer geraden Wohnhaustreppe	155
5.5 Gewendelte Treppen	165
5.6 Geländer	173
5.7 Treppengeländer	179
5.8 Balkongeländer	192
5.9 Statische Nachweise an Geländern	196

Inhaltsverzeichnis

5.10	Geländerbausysteme	204
5.11	Sonderbauten von Geländern	205

6 Konstruktionen des Metall- und Stahlbaus: Stahlhochbau 208

6.1	Übersicht: Konstruktionen	208
6.2	Projekt Stahlhalle (Produktionshalle)	210
6.3	Stahlskelettbauten	216
6.4	Statische Anforderungen	221
6.5	Planung und Darstellung von Konstruktionen	222
6.6	Arbeits- und Montagepläne	223
6.7	Berechnungen an Stahlkonstruktionen	224
6.8	Bauteile an Stahlkonstruktionen	232
6.9	Stahlhallen als flexibles Bausystem	254
6.10	Dachformen	255
6.11	Dächer und Wände für Stahlhallen	255
6.12	Stahlbrücken	260
6.13	Werterhaltung	262

7 Konstruktionen des Metallbaus: Fenster, Fassaden, Glasanbauten 264

7.1	Übersicht: Metall-Glas-Konstruktionen	264
7.2	Projekt: Aluminiumfenster	265
7.3	Funktionsgläser an Metallbaukonstruktionen	273
7.4	Herstellen von Fenstern	278
7.5	Fassaden	286
7.6	Glasanbauten an Gebäuden	289
7.7	Sonnenschutzanlagen	291

8 Konstruktionen des Metallbaus: Türen, Tore und Gitter

321

8.1	Türen aus Metall und Kunststoff	321
8.1.1	Auftrag: Fertigung und Montage von Stahltüren	321
8.1.2	Maßaufnahme	323
8.1.3	Aufgaben und Anforderungen an Türen	331
8.1.4	Aufbau von Türen und Türanlagen	331
8.1.5	Bau- und Öffnungsarten von Türen	332
8.1.6	Werkstoffe für den Bau von Türen	341
8.1.7	Stahlzargen	344
8.1.8	Türen mit besonderen Funktionen	346
8.2	Beschläge und Zusatzeinrichtungen für Türen	360
8.2.1	Türbänder	360
8.2.2	Türschließer	365
8.2.3	Rauchmeldeanlagen: Feststellanlagen – Schließfolgereglер – Rauchmelder	370
8.2.4	Elektrische Türöffner	371
8.3	Schlösser und Schließanlagen	374
8.3.1	Bauarten von Schlössern	374
8.3.2	Aufbau eines Falle/Riegel-Schlosses	376
8.3.3	Einsteckschlösser mit besonderen Funktionen	378
8.3.4	Schließ- und Sperrsysteme	378
8.3.5	Schließzylinder	380
8.3.6	Schließanlagen	388
8.3.7	Mechatronische und elektronische Schließ- und Zutrittskontrollsysteme	392
8.3.8	Beschläge für Flucht- und Rettungswege	395
8.3.9	Inspektions- und Wartungsarbeiten an Funktionstüren	401
8.4	Tore	402
8.4.1	Projekt Zweiflügeliges Drehtor	403
8.4.2	Garten- und Hoftore	406
8.4.3	Aufbau von Schiebetoren	423
8.4.4	Torantriebe für Garten- und Hoftore	429
8.4.5	Garagen- und Hallentore	443
8.5	Gitter	459
8.5.1	Projekt Gittertür	459
8.5.2	Gitterarten	460
8.5.3	Türgitter	464
8.5.4	Brüstungsgitter	465
8.5.5	Planungsaufgaben an Fenstergittern	466
8.5.6	Herstellung und Montage	468

9 Instandhaltung	472	13 Steuerungs- und Regelungstechnik	580
9.1 Einführung	472	13.1 Steuern und Regeln – zwei unterschiedliche Vorgänge	580
9.2 Instandhaltungsmaßnahmen im Metall- und Stahlbau	472	13.2 Arten von Steuerungen – Übersicht	581
9.3 Instandhaltung von Werkzeugmaschinen	478	13.3 Pneumatische Steuerungen	582
9.4 Korrosion und Korrosionsschutz ...	479	13.4 Elektrische (elektropneumatische) Steuerungen	594
Lernfeldübergreifend:			
10 Thermisches Trennen und Thermisches Fügen	499	14 CNC-Technik	605
10.1 Einführung	499	14.1 Der Informationsfluss	605
10.2 Thermisches Trennen	500	14.2 Aufbau und Funktionsweise von CNC-Maschinen	605
10.3 Thermisches Fügen	513	14.3 Erstellen von CNC-Programmen ...	609
10.4 Berechnungen von Schweißverbindungen und thermischen Schnitten	546	14.4 Profilbearbeitungszentren im Leichtmetallbau	612
11 Befestigungstechnik	549	15 Baurecht	613
11.1 Grundlagen der Befestigungstechnik	549	15.1 Übersicht: Baurecht	613
11.2 Befestigen mit Dübeln	552	15.2 Landesbauordnung (LBO)	614
11.3 Befestigen mit Mauerankern und Bindemitteln	562	15.3 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)	615
11.4 Befestigen mit einbetonierten Vorrichtungen	564		
11.5 Befestigen mit Setzbolzen.	565		
12 Stoffeigenschaften ändern – Werkstoffprüfung	568	16 Qualitätsmanagement	617
12.1 Stoffeigenschaften ändern	568	16.1 Qualitätsmaßnahmen	617
12.2 Werkstoffprüfung	572	16.2 QM-Handbuch	618

Anhang:

Englisch im Metallbau	622
Chapter 1	
Structural elements produced from sheet metal	622
Chapter 2	
Shaping parts without cutting	623
Chapter 3	
Structures assembled from sections	624
Chapter 4	
Mounting structural assemblies	624
Chapter 5	
Metal and steel structures: stairs and railings	625
Chapter 6	
Metal and steel structures: steel structural engineering	626
Chapter 7	
Metal fabrication structures: windows, façades, glass annexes	627
Chapter 8	
Metal fabrication structures: doors, gates, and gratings	627
Chapter 9	
Maintenance and repair	629
Chapter 10	
Thermal cutting and thermal joining	629
Sachwortverzeichnis	631
Bildquellen	636