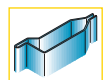


Inhaltsverzeichnis



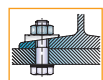
1 Herstellen von Blechbauteilen 1

- 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

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 317

8.1 **Türen aus Metall und Kunststoff** ... 317
 8.1.1 Auftrag: Fertigung und Montage von Stahltüren 317
 8.1.2 Maßaufnahme 319
 8.1.3 Aufgaben und Anforderungen an Türen 327
 8.1.4 Aufbau von Türen und Türanlagen 327
 8.1.5 Bau- und Öffnungsarten von Türen 328
 8.1.6 Werkstoffe für den Bau von Türen 337
 8.1.7 Stahlzargen 340
 8.1.8 Türen mit besonderen Funktionen 342
 8.2 **Beschläge und Zusatzeinrichtungen für Türen** 357
 8.2.1 Türbänder 357
 8.2.2 Türschließer 362
 8.2.3 Rauchmeldeanlagen: Feststellanlagen – Schließfolgeregler – Rauchmelder 367
 8.2.4 Elektrische Türöffner 368
 8.3 **Schlösser und Schließanlagen** 371
 8.3.1 Bauarten von Schlössern 371
 8.3.2 Aufbau eines Falle/Riegel-Schlusses .. 373
 8.3.3 Einsteckschlösser mit besonderen Funktionen 375
 8.3.4 Schließ- und Sperrsysteme 375
 8.3.5 Schließzylinder 377
 8.3.6 Schließanlagen 385
 8.3.7 Mechatronische und elektronische Schließ- und Zutrittskontrollsysteme .. 389
 8.3.8 Beschläge für Flucht- und Rettungswege 392
 8.3.9 Inspektions- und Wartungsarbeiten an Funktionstüren 398
 8.4 **Tore** 399
 8.4.1 Projekt Zweiflügeliges Drehtor 400
 8.4.2 Garten- und Hoftore 403
 8.4.3 Aufbau von Schiebetoren 420
 8.4.4 Torantriebe für Garten- und Hoftore ... 426
 8.4.5 Garagen- und Hallentore 440
 8.5 **Gitter** 456
 8.5.1 Projekt Gittertür 456
 8.5.2 Gitterarten 457
 8.5.3 Türgitter 461
 8.5.4 Brüstungsgitter 462
 8.5.5 Planungsaufgaben an Fenstergittern .. 463
 8.5.6 Herstellung und Montage 465



9 Instandhaltung 469

- 9.1 Einführung 469
- 9.2 Instandhaltungsmaßnahmen im Metall- und Stahlbau 469
- 9.3 Instandhaltung von Werkzeugmaschinen 475
- 9.4 Korrosion und Korrosionsschutz ... 476

Lernfeldübergreifend:



10 Thermisches Trennen und Thermisches Fügen 496

- 10.1 Einführung 496
- 10.2 Thermisches Trennen 497
- 10.3 Thermisches Fügen 510
- 10.4 Berechnungen von Schweißverbindungen und thermischen Schnitten 543



11 Befestigungstechnik 546

- 11.1 Grundlagen der Befestigungstechnik 546
- 11.2 Befestigen mit Dübeln 549
- 11.3 Befestigen mit Mauerankern und Bindemitteln 559
- 11.4 Befestigen mit einbetonierten Vorrichtungen 561
- 11.5 Befestigen mit Setzbolzen 562



12 Stoffeigenschaften ändern – Werkstoffprüfung 565

- 12.1 Stoffeigenschaften ändern 565
- 12.2 Werkstoffprüfung 569



13 Steuerungs- und Regelungstechnik 577

- 13.1 Steuern und Regeln – zwei unterschiedliche Vorgänge 577
- 13.2 Arten von Steuerungen – Übersicht 578
- 13.3 Pneumatische Steuerungen 579
- 13.4 Elektrische (elektropneumatische) Steuerungen 591



14 CNC-Technik 602

- 14.1 Der Informationsfluss 602
- 14.2 Aufbau und Funktionsweise von CNC-Maschinen 602
- 14.3 Erstellen von CNC-Programmen ... 606
- 14.4 ProfilmBearbeitungszentren im Leichtmetallbau 609



15 Baurecht 610

- 15.1 Übersicht: Baurecht 610
- 15.2 Landesbauordnung (LBO) 611
- 15.3 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) 612



16 Qualitätsmanagement 614

- 16.1 Qualitätsmaßnahmen 614
- 16.2 QM-Handbuch 615

Anhang:



Englisch im Metallbau 619

Chapter 1
Structural elements produced from sheet metal 619

Chapter 2
Shaping parts without cutting 620

Chapter 3
Structures assembled from sections 621

Chapter 4
Mounting structural assemblies 621

Chapter 5
Metal and steel structures: stairs and railings 622

Chapter 6
Metal and steel structures: steel structural engineering 623

Chapter 7
Metal fabrication structures: windows, façades, glass annexes 624

Chapter 8
Metal fabrication structures: doors, gates, and gratings 625

Chapter 9
Maintenance and repair 626

Chapter 10
Thermal cutting and thermal joining 626

Sachwortverzeichnis 628

Bildquellen 633
