

Bauen mit Stahl Entwerfen · Konstruieren Gestalten

Dipl.-Ing. Karlheinz Schmiedel

Dipl.-Ing. Sighart Federolf
Dipl.-Ing. Klaus Jdelberger
Dipl.-Ing. Jens-Peter Kleingarn
Ing. (grad.) Klaus Krämer
Dipl.-Ing. Hans Muess
Prof. Dipl.-Ing. Erich Rossmann
Dipl.-Ing. Walter Schulz

BIBLIOTHEK
für Statik, Stahlbau
und Werkstoffmechanik
TU-Darmstadt, FB 13
Alexanderstraße 7
64283 Darmstadt

Kontakt & Studium
Band 130

Herausgeber:
Prof. Dr.-Ing. Wilfried J. Bartz
Technische Akademie Esslingen
Fort- und Weiterbildungszentrum
Dipl.-Ing. FH Elmar Wippler
expert verlag, 7031 Grafenau 1/Württ.



Institut für Statik und Stahlbau
Techn. Hochschule Darmstadt

Inv. Nr.: 3 2646

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	5
Vorwort	7
1 Stahlbau heute	13
Dipl.-Ing. Karlheinz Schmiedel	
Tradition und Moderne	13
Stahl als Baustoff und seine Wiederverwendbarkeit	15
Die Wirtschaftlichkeit der Stahlbauweise	17
Ein wichtiger Fortschritt: Die Verbundbauweise	20
Gestaltungsvielfalt	22
Stahl im Industriebau	26
Sonderbauten	30
2 Rationalisierung als Hilfe für den Planer	37
Dipl.-Ing. Walter Schulz	
Automatisierung verbessert den Fertigungsablauf	38
Tragwerk und Ausbau bilden eine Einheit	39
Stahlskelette sind installationsfreundlich	40
Kostenvergleich immer „unter dem Strich“	41
3 Korrosionsschutz im Stahlbau	44
Dipl.-Ing. Jens-Peter Kleingarn	
Korrosionsverhalten von Stahl	44
Korrosionsbeanspruchung von Stahlkonstruktionen	45
Korrosionsschutz durch Beschichtungen	47
Korrosionsschutz durch metallische Überzüge	52
Duplex-Systeme	57
	9

Auswirkungen des Zinküberzuges auf Schweiß- und Schraubverbindungen	58
Wirtschaftlichkeit	62
4 Stahl-Beton-Verbund im Geschoßbau	64
Dipl.-Ing. Hans Muess	
Die Entwicklung der Verbundbauweise	64
Überblick über den aktuellen Stand der Verbundbauweise	67
Verbundträger	67
Verbundstützen	67
Verbunddecken	68
Einbeziehung des Brandschutzes in die Bemessung der Verbundbauteile	70
Verbundträger mit konventionellen und neuen Brandschutzmethoden	71
Ausführungsarten	71
Bemessung	72
Verbundsicherung	72
Konventioneller Brandschutz	73
Brandschutz mit ausbetonierten Trägerkammern	74
Verbunddecken mit Stahlprofilblechen unter besonderer Beachtung des Brandschutzes	77
Verbundstützen	79
Ausführungsarten und Bemessung	79
Krafteinteilung und Trägeranschlüsse	80
Brandschutz von Verbundstützen	81
Teilgeschützte Gesamttragwerke in Verbundbauweise	83
Forschungsvorhaben und Ausblick	87
5 Oberflächenveredeltes Stahlblech im Bauwesen – richtig angewendet	89
Dipl.-Ing. Sighart Federolf	
Grundlagen	89
Korrosionsverhalten	89
Herstellung des oberflächenveredelten Stahlblechs	91
Farbtonprogramm	94
Verbindung und Befestigung; Arbeiten auf der Baustelle	96
Konstruktionsart Dach	98
Einschaliges Warmdach	98
Zweischaliges belüftetes Dach	103
Sandwichdach	106
Stahltrapezprofile im einschaligen Warmdach	106
Stahltrapezprofile der 1., 2. und 3. Generation	106

„Bewährte“ Stahltrapezprofile der 1. und 2. Generation; Auswahl mit dem GSW-Faktor	111
Einleitung	111
Geometrie der Stahltrapezprofile	111
Historische Entwicklung	111
„Konventionelle“ Stahltrapezprofile und „minimierte Generation“	113
GSW-Faktor als Beurteilungskriterium	116
Beispiele zum GSW-Faktor	120
Zusammenfassung	122
Konstruktionsart Wand	122
Zusammenfassung	126
6 Von Knoten, Stäben, Bausteinen für Raumfachwerke	128
Dipl.-Ing. Klaus Idelberger	
Definition: Nutzung, Merkmale der Raumfachwerke	128
Herleitung der Raumfachwerke	130
Stabilität der Cubussemente sowie der daraus zusammengesetzten Strukturen	138
Stabrichtungen, Lagen, Laufrichtungen der Roste	141
Einordnung im Grundriß, Lastüberleitung bei RFW	142
Versuch einer Typenkunde der Raumfachwerke	144
7 Warmgefertigte Stahlbau-Hohlprofile	148
Ing. (grad.) Klaus Krämer	
Werkstoffe und Eigenschaften	148
Normung	149
Anwendungsbereiche	150
Besondere Konstruktionsbedingungen	151
Korrosions- und Brandschutz	152
Wirtschaftlichkeit	157
Normen für Hohlprofile	157
8 Ort, Funktion und Konstruktion, ihr Einfluß auf die Baugestalt, dargestellt an 6 Stahlbauten	158
Prof. Dipl.-Ing. Erich Rossmann	
● Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach	160
Die Bedingungen des Ortes	160
Konzeption	160

Konstruktion und Form	163
● Heizzentrale des Südwestdeutschen Rehabilitationskrankenhauses in Langensteinbach bei Karlsruhe	168
Die Bedingungen des Ortes	168
Konzeption	169
Konstruktion und Form	170
● Labor- und Unterrichtsgebäude zur Ausbildung medizinisch-technischer Assistentinnen und Assistenten in Heidelberg	175
Die Bedingungen des Ortes	175
Konzeption	176
Konstruktion und Form	179
● Großsporthalle für die Stadt Karlsruhe	183
Die Bedingungen des Ortes	183
Konzeption	183
Konstruktion und Form	184
● Stadtbibliothek und Volkshochschule in Reutlingen	187
Die Bedingungen des Ortes	187
Konzeption	187
Konstruktion und Form	188
● Energiezentrale für zwei Institute des Bundesgesundheitsamtes in Berlin-Marienfelde	192
Die Bedingungen des Ortes	192
Konzeption	192
Konstruktion und Form	194
Literaturhinweise	197
Autorenverzeichnis	203
Stichwortverzeichnis	207