

Erläuterungen
zu den
Vorschriften für geschweißte Stahlbauten
mit
Beispielen für die Berechnung und bauliche Durchbildung

Vierte
neubearbeitete und erweiterte Auflage

II. Teil: Vollwandige Eisenbahnbrücken

Von

Dr.-Ing. O. Kommerell

Direktor bei der Reichsbahn im Reichsbahn-Zentralamt
für Bau- und Betriebstechnik in Berlin

Mit 92 Textabbildungen



BERLIN 1936
VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN

Inhalt des II. Teiles

Vollwandige Eisenbahnbrücken

	Seite
Vorwort zur 4. Auflage	III
I. Einleitung und Ergebnisse der Kuratoriumsversuche	1
A. Allgemeines	1
B. Begriffe	2
C. Ergebnisse der Dauerfestigkeitsversuche	7
1. Hinweis auf die Erläuterungen Teil I: Hochbauten	7
2. Zusammenfassung der hauptsächlichsten Ergebnisse des Kuratoriumsberichts	8
D. Schrumpfspannungen	12
II. Vorläufige Vorschriften für geschweißte, vollwandige Eisenbahnbrücken	14
Vorbemerkung	14
§ 1. Allgemeines	14
§ 2. Werkstoffe	16
§ 3. Schweißverfahren	23
§ 4. Berechnung	24
A. Allgemeines	24
B. Die mit Rücksicht auf die Dauerfestigkeit zulässigen Spannungen σ_D zul	24
Spannungshäuschen für St 37	25
Spannungshäuschen für St 52	26
C. Das Berechnungsverfahren	36
I. Allgemeines	36
Beiwerte γ (Tafel 1 V)	39
Beiwerte α bei St 37 (Tafel 2 V)	44
Beiwerte α bei St 52 (Tafel 3 V)	46
II. Berechnung der Schweißverbindungen	50
III. Querschnittsermittlung	54
IV. Fahrbahnlängsträger	61
V. Querträgeranschlüsse	63
VI. Wind-, Quer-, Brems- und Schlingerverbände	63
§ 5. Bauliche Durchbildung	64
§ 6. Ausführung	68
§ 7. Bautüberwachung und Abnahme	75
§ 8. Zusätzliche Anforderungen an die Schweißdrähte für Brücken	78
§ 9. Prüfung der Schweißer	78

	Seite
III. Beispiele zur Berechnung von geschweißten, vollwandigen Eisenbahnbrücken	83
1. Beispiel: Hauptträger einer Brücke von $l = 52$ m Stützweite, oben offen, geschweißt, Stahl St 37, Lastenzug N. (Rügendammbrücke.) Gurtplatten ohne Laschendeckung stumpf gestoßen (Tafel 2 V, Zeilen 1 u. 2, 3, 4, 5, 9)	83
2. Beispiel: Halsnähte zur Verbindung der Gurtung mit dem Stegblech (Tafel 2 V, Zeile 8)	90
3. Beispiel: Hauptträger wie beim 1. Beispiel, Stützweite $l = 52$ m, Brücke oben offen, geschweißt, Stahl St 37, Lastenzug N. Durch Kehlnähte aufgeschweißte Gurtplatten (Tafel 2 V, Zeilen 1 u. 2, 3, 14 bis 17, 19)	95
4. Beispiel: Stegblechstumpfstoß (Tafel 2 V, Zeilen 10, 11, 20)	100
5. Beispiel: Baustellenstumpfstoß einer Gurtplatte, deren Wurzel nicht nachgeschweißt werden kann (Tafel 3 V, Zeilen 6 u. 7)	105
6. Beispiel: Zweigelenkrahmen, Stahl St 52 (Tafel 3 V, Zeile 5)	106
7. Beispiel: Fahrbahn­längsträger mit durchschießender Platte (Mittelfelder) (Tafel 2 V, Zeilen 1, 2, 3, 8, 9, 13, 14 bis 17, 16, 18, 19)	107
8. Beispiel: Fahrbahn­längsträger mit durchschießender Platte (Endfelder) (Tafel 2 V, Zeilen 1 u. 2)	113
9. Beispiel: Konsole eines Fahrbahn­längsträgers (Tafel 2 V, Zeilen 16, 19)	114
10. Beispiel: Einspannmoment der Fahrbahn­längsträger im Endfeld am Endquerträger	115
11. Beispiel: Berechnung eines Querträgers (Tafel 2 V, Zeilen 1 u. 2, 3, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16)	117
12. Beispiel: Einspannung der Querträger	122
Anlage 1: Sinnbilder für Schweißnähte	125
Anlage 2: Vorläufige Vorschriften für geschweißte, vollwandige Straßenbrücken der Deutschen Reichsbahn und der Reichsautobahnen	126
IV. Schlußbemerkungen	127
Literaturangaben	128

Inhalt des I. Teiles

Hochbauten

XII, 99 Seiten mit 96 Textabbildungen. Din A 5. 1934. Steif geheftet 3,80 RM.

	Seite
Vorwort zur 1., 2., 3. und 4. Auflage	III
I. Vorschriften für geschweißte Stahlhochbauten	1
Vorbemerkung	1
§ 1. Allgemeines	2
§ 2. Werkstoffe	4
§ 3. Schweißverfahren	5
§ 4. Berechnung der Schweißnähte	6
§ 5. Zulässige Spannungen der Schweißnähte	13
§ 6. Prüfung der Schweißer	15
§ 7. Bauliche Durchbildung	22
A. Vorschriften des Normenblattes DIN 4100	22
B. Unterschiede zwischen der baulichen Durchbildung des Hochbaues und des Brückenbaues	28
a) Allgemeines	28
b) Schweißverfahren	30
c) Zu verschweißende Werkstoffe	30
d) Schweißdrähte	31
e) Nutzenanwendung der Versuchsergebnisse auf die bauliche Durchbildung geschweißter Stahlbauten	36
1. Vorbemerkungen	36
2. Kraftfluß	36
3. Stumpfnähte	37
4. Flankenkehlnähte	43
5. Stirnkehlnähte	50
6. Verbindung von Stumpf- und Kehlnähten	54
7. Zusammenfassung für den Hochbau	56
C. Sonstige allgemeine Bemerkungen zur baulichen Durchbildung	58
§ 8. Ausführung	62
A. Vorschriften des Normenblattes DIN 4100	62
B. Sonstige wichtige Punkte für die Ausführung	64
a) Bearbeitung der zu verbindenden Teile	64
b) Schweißnähte	64
c) Verbinden der Einzelteile	65
d) Verwerfen der Bauteile	65

	Seite
e) Schweißanlagen	65
f) Arbeitsverfahren	66
g) Schweißgeschwindigkeit	66
h) Schrumpfungen	66
i) Montageplan	66
k) Aufsicht	66
§ 9. Bauüberwachung und Abnahme	66
II. Beispiele zur Berechnung von Schweißverbindungen im Hochbau	69
1. Beispiel: Anschluß eines Trägers I P 30 an eine Stütze (Bild 46)	69
2. Beispiel: Anschluß eines Kragträgers an eine Stütze (Bild 52)	70
3. Beispiel: Träger auf zwei Stützen, in der Mitte mit P belastet (Bild 54)	72
4. Beispiel: Anschluß der Gurte eines Blechträgers an das Stegblech durch Schweißung (Bild 55)	74
5. Beispiel: Stegblechstoß bei einem Blechträger mit Decklaschen	75
6. Beispiel: Stegblechstoß bei dem vorhergehenden Blechträger mit durchgesteckter Lasche	78
7. Beispiel: Stegblech durch eine Stumpfnah mit $q_{zul} = 0,75 \cdot \sigma_{zul} = 1050 \text{ kg/cm}^2$ gestoßen. (Blechträgerquerschnitt wie im 5. Beispiel)	79
8. Beispiel: Stegblech durch eine Stumpfnah mit $q_{zul} = \sigma_{zul} = 1400 \text{ kg/cm}^2$ gestoßen (Blechträgerquerschnitt wie im 7. Beispiel)	81
9. Beispiel: Stegblech durch eine Stumpfnah mit $q_{zul} = \sigma_{zul} = 1400 \text{ kg/cm}^2$ gestoßen, wobei am Stegblechstoß auch die inneren Gurtplatten gestoßen werden müssen. (Blechträgerquerschnitt wie im 8. Beispiel)	82
10. Beispiel: Stoß der Gurte mit Laschen (Blechträgerquerschnitt wie im 5. Beispiel)	83
11. Beispiel: Stoß der Gurte eines Blechträgers durch Stumpfstoß	86
12. Beispiel: Anschluß einer zweiten Gurtplatte	88
13. Beispiel: Anschluß eines I 14 an ein Knotenblech	89
14. Beispiel: Berechnung eines mehrteiligen Druckstabes. Bindebleche mit Verschweißung	90
15. Beispiel: Berechnung eines mehrteiligen Druckstabes. Vergitterung mit Verschweißung	92
Anlage: Sinnbilder für Schweißnähte	96
III. Schlußbemerkungen	98
Literaturangaben	99