

Stählerne Straßenbrücken

Grundsätze für die bauliche Durchbildung

DIN
1079

Steel road bridges; construction principles

Maße in mm

Inhalt

	Seite		Seite
1. Geltungsbereich	1	6. Seile und Kabel	6
2. Hinweise auf andere Normen und Vorschriften	1	6.1. Kabelformen	6
3. Allgemeine Entwurfsgrundsätze	2	6.2. Verankerungen	6
3.1. Umgrenzung des lichten Raumes	2	6.3. Umlenkklager und Schellen	6
3.2. Baustoffe und Stahlsorten	2	7. Fahrbahnen und Gehwege	6
4. Gestaltung der Brückenteile	2	7.1. Flachblechplatten	6
4.1. Maße der Walzquerschnitte	2	7.2. Verbundplatten	7
4.2. Abstände zwischen Bauteilen	2	8. Lager, Gelenke, Fahrbahnübergänge	7
4.3. Hohlquerschnitte	3	8.1. Lager	7
4.4. Fachwerkstäbe	3	8.2. Gelenke	7
4.5. Knotenbleche	3	8.3. Fahrbahnübergänge	7
4.6. Vollwandige Konstruktionen	3	9. Entwässerung, Abdichtung	7
4.7. Beulsteifen	3	9.1. Entwässerung	7
5. Verbindungen und Verbindungsmittel ..	4	9.2. Abdichtung	7
5.1. Nietverbindungen	4	10. Anprallgefährdete Bauteile	7
5.2. Schraubenverbindungen	5	11. Zusatzausrüstung	7
5.2.1. Rohe Schrauben	5	11.1. Schrammboarde und Leiteinrichtungen	7
5.2.2. Paßschrauben	5	11.2. Geländer	7
5.2.3. Schrauben für HV-Verbindungen	6	11.3. Straßenbahnschienen	7
5.3. Schweißverbindungen	6	11.4. Leitungen	8
		11.5. Masten	8
		11.6. Besichtigungseinrichtungen	8

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für die bauliche Durchbildung von stählernen Straßen- und Wegbrücken, auch für solche mit überführten Straßenbahnen.

2. Hinweise auf andere Normen und Vorschriften

Die für Straßen- und Wegbrücken wichtigsten Normen sind nachstehend aufgeführt; sie sind in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Weitere Normen und Vorschriften sind je nach Geltungsbereich zu berücksichtigen.

DIN 124 Blatt 1 Halbrundniete für den Stahlbau von 10 bis 36 mm Durchmesser

Blatt 2 Halbrundniete für den Stahlbau; Nietlängen in Abhängigkeit von den Klemmlängen, Setzkopf: Halbrundkopf, Schließkopf: Halbrundkopf

Blatt 3 Halbrundniete für den Stahlbau; Nietlängen in Abhängigkeit von den Klemmlängen, Setzkopf: Halbrundkopf, Schließkopf: Senkkopf

DIN 125 Scheiben; Ausführung mittel (bisher blank), vorzugsweise für Sechskantschrauben und -muttern

DIN 126 Schrauben, Muttern und ähnliche Gewinde- und Formteile; technische Lieferbedingungen (mit sämtlichen Blättern)

DIN 407 Blatt 1 Sinnbilder für Nieten, Schrauben und Lochdurchmesser bei Stahlkonstruktionen

DIN 555 Sechskantmuttern; metrisches Gewinde, Ausführung g

DIN 931 Sechskantschrauben; metrisches Gewinde, Ausführung m und mg

DIN 934 Sechskantmuttern; metrisches Gewinde, metrisches Feingewinde, Ausführung m und mg

DIN 997 Anreißmaße (Wurzelm Maße) für Form- und Stabstahl

DIN 998 Lochabstände in ungleichschenkligen Winkelstählen

DIN 999 Lochabstände in gleichschenkligen Winkelstählen

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Fachnormenausschuß Bauwesen im Deutschen Normenausschuß (DNA)
 Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB)

- DIN 1024 Warmgewalzter rundkantiger T-Stahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
- DIN 1025 Blatt 1 Warmgewalzte I-Träger, schmale I-Träger, I-Reihe; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
 Blatt 2 Warmgewalzte I-Träger, breite I-Träger, I BP- und I B-Reihe; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
 Blatt 3 Warmgewalzte I-Träger, breite I-Träger, leichte Ausführung, I PBI-Reihe; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
 Blatt 4 Warmgewalzte I-Träger, breite I-Träger, verstärkte Ausführung, I PBv-Reihe; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
 Blatt 5 Warmgewalzte I-Träger, mittelbreite T-Träger, I PE-Träger; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
- DIN 1026 Warmgewalzter rundkantiger U-Stahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
- DIN 1027 Warmgewalzter rundkantiger Z-Stahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
- DIN 1028 Warmgewalzter gleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
- DIN 1029 Warmgewalzter ungleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
- DIN 1072 Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen
- DIN 1073 Stählerne Straßenbrücken; Berechnungsgrundlagen
- DIN 1078 Blatt 1 Verbundträger-Straßenbrücken; Richtlinien für die Berechnung und Ausbildung
- DIN 1986 Blatt 2 Grundstücksentwässerungsanlagen; Bestimmungen für die Ermittlung der lichten Weiten der Rohrleitungen
- DIN 2448 Nahtlose Stahlrohre; Maße und Gewichte
- DIN 4100 Geschweißte Stahlbauten mit vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung
- DIN 4101 Geschweißte stählerne Straßenbrücken; Berechnung, bauliche Durchbildung und Ausführung (Folgausgabe z. Z. noch Entwurf)
- DIN 4114 Blatt 1 Stahlbau, Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung); Berechnungsgrundlagen, Vorschriften
 Blatt 2 Stahlbau, Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung); Berechnungsgrundlagen, Richtlinien
- DIN 4420 Gerüstordnung
- DIN 6914 Sechskantschrauben M 12 bis M 27 mit großen Schlüsselweiten für HV-Verbindungen in Stahlkonstruktionen
- DIN 6915 Sechskantmuttern M 12 bis M 27 mit großen Schlüsselweiten für HV-Verbindungen in Stahlkonstruktionen
- DIN 6916 Scheiben für HV-Verbindungen in Stahlkonstruktionen
- DIN 6917 Vierkantscheiben für HV-Verbindungen an I-Trägern in Stahlkonstruktionen
- DIN 6918 Vierkantscheiben für HV-Verbindungen an U-Trägern in Stahlkonstruktionen

¹⁾ Deutscher Ausschuss für Stahlbau: „Vorläufige Richtlinien für HV-Verbindungen“, 2. Ausgabe, 1963, Stahlbau-Verlags-GmbH, Köln

²⁾ Vorläufiges Merkblatt „Brückenbeläge und Abdichtungen auf Beton (bituminöse Bauweise)“, 1967, und Vorläufiges Merkblatt für bituminöse Fahrbahnbeläge auf Leichtfahrbahnen im Stahlbrückenbau, Ausgabe 1960, beide: Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen, Köln

- DIN 7154 Blatt 1 ISO-Passungen für Einheitsbohrung; Toleranzfelder, Abmaße in μm
- DIN 7968 Sechskant-Paßschrauben, ohne Mutter — mit Sechskantmutter M 10 bis M 36, für Stahlkonstruktionen
- DIN 7989 Scheiben
- DIN 7990 Sechskantschrauben mit Sechskantmuttern, M 10 bis M 36
- DIN 17 100 Allgemeine Baustähle; Gütevorschriften
- DIN 55 928 Schutzanstrich von Stahlbauwerken; Richtlinien
- Richtlinien für den Ausbau von Landstraßen; Querschnitte (RALQ)
- Richtlinien für den Ausbau von Stadtstraßen (RAST)
- Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- Richtlinien für HV-Verbindungen¹⁾
- Merkblätter „Brückenbeläge“²⁾

3. Allgemeine Entwurfsgrundsätze

3.1. Umgrenzung des lichten Raumes

Der auf und unter der Brücke freizuhaltende lichte Raum ist in den Richtlinien der zuständigen Verwaltungen festgelegt. Der geforderte lichte Raum unter den Brückenbauwerken muß auch unter Berücksichtigung der größten rechnerischen Verformungen eingehalten werden. Diese Verformungen sind aufgrund aller in DIN 1072 geforderten Lastannahmen zu berechnen. Hierzu gehören auch Senkungen, Verschiebungen und Verkantungen von Stützen und Widerlagern sowie ggf. der Einfluß des Nietschlupfes (siehe Abschnitt 5.1). Bei weitgespannten Brücken kann jedoch eine Minderung der rechnerischen Verkehrslast für die Berechnung der Verformung mit den zuständigen Behörden vereinbart werden. Diese „Gebrauchslast“ ist in Prozenten der rechnerischen Verkehrs-Regellast nach DIN 1072 anzugeben.

Bei Brücken über Schienenbahnen und/oder über Oberleitungen bzw. bei Überführung elektrischer Leitungen sind nach Angaben der zuständigen Verwaltungen ggf. Berührungsschutz, Erdung oder Rauchschutztafeln vorzusehen, die nicht in den lichten Raum hineinragen dürfen.

3.2. Baustoffe und Stahlorten

Die Verwendung verschiedener Baustoffe und Stahlorten am selben Bauwerk und im selben Querschnitt ist zulässig. Aus den Zeichnungen und Stücklisten müssen die vorgesehenen Baustoffe und Stahlorten ersichtlich sein.

4. Gestaltung der Brückenteile

Bei der Durchbildung der Einzelteile, namentlich der Stöße, Anschlüsse und Knotenbleche, ist darauf zu achten, daß sich alle Teile einfach bearbeiten, verbinden und unterhalten lassen.

4.1. Maße der Walzquerschnitte

Folgende Mindest-Maße müssen eingehalten werden:

Dicke bei Blechen und Breitflachstählen	8 mm
Stegdicke bei Stab- und Formstählen	5 mm
Wanddicke bei Hohlprofilen	5 mm
Wanddicke bei Rohren	4 mm

Schenkelbreite und -dicke bei Winkelstählen 70 mm $\times$ 7 mm
 Für andere Walzquerschnitte gelten die Werte sinngemäß. Ausnahmen sind nur für Geländer und solche Teile gestattet, die am Tragwerk nicht mitwirken.

Maße für Fahrbahndeckbleche und deren Aussteifungen siehe Abschnitt 7.1.

4.2. Abstände zwischen Bauteilen

Wenn die einwandfreie Durchführung der Niet-, Schweiß-, Anstrich- sowie Unterhaltungsarbeiten nicht durch besondere Maßnahmen, Werkzeuge oder Geräte gesichert ist, dann

müssen bei benachbarten Wänden und Gurtungen folgende Abstände eingehalten werden:

- a) zwischen den Wänden:
- | | |
|--|-------------------|
| für das Gegenhalten beim Nieten und Verschrauben | mindestens 300 mm |
| für das Schlagen von Nieten | 750 mm |
| für das Anziehen von HV-Schrauben | 300 mm |
| für das Schweißen | 500 mm |
- b) zwischen den Gurt- oder Flanschkanten:
- | | |
|--|-------------------|
| im allgemeinen (Bild 1) | mindestens 120 mm |
| bei Vollwandträgern oder Fachwerkstäben mit mehr als 1200 mm Höhe | 400 mm |
| in einseitig offenen Kastenträgern mit mehr als 600 mm Höhe (Bild 2) | 400 mm |



Bild 1

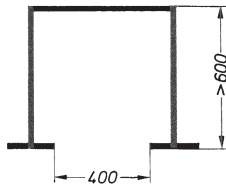


Bild 2

In keinem Fall jedoch darf das Maß 120 mm unterschritten werden.

Ist bei mehrteiligen Querschnitten der Abstand benachbarter Flächen nach Bild 3 kleiner als $\frac{h}{6}$ oder als 15 mm, so ist der Zwischenraum auszufüttern.

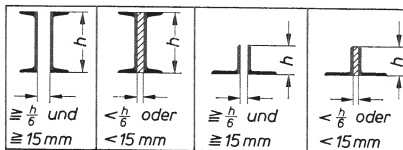


Bild 3

Durchdringt die Stahlkonstruktion die Fahrbahn- bzw. Gehwegdecke, so sind ausreichend große Aussparungen zur Prüfung und Unterhaltung vorzusehen oder, wenn dies nicht möglich ist, besondere Maßnahmen für einen dauerhaften Rostschutz der Konstruktion zu treffen.

4.3. Hohlquerschnitte

Hohlquerschnitte, die innen nicht zugänglich sind, müssen, sofern luftdichter Verschluss nicht möglich ist, gut belüftet, entwässert und mit einem dauerhaften Innenschutz versehen sein.

Schotte zugänglicher Hohlquerschnitte sollen mit mindestens 500 mm $\times$ 600 mm großen Mannlöchern versehen werden, deren Ecken gut zu runden sind. Der Zugang zu den Hohlquerschnitten soll verschließbar sein.

4.4. Fachwerkstäbe

Die Schwerachsen von Fachwerkstäben sollen nach Möglichkeit mit den Netzlinien der Träger zusammenfallen. Hierauf ist besonders bei der Anordnung der Querschnittsverstärkungen von Gurtstäben zu achten. Bei geringen Versetzungen der Stabschwerachse ist die gemittelte Schwerachse in die Netzlinie zu legen.

Schlaffe Fachwerkstäbe sind – auch in Verbänden – zu vermeiden.

4.5. Knotenbleche

Knotenbleche sollen möglichst klein sein. Sie dürfen nur zum Decken von solchen Gurtteilen herangezogen werden, die am Knotenblech unmittelbar anliegen. Eingeschweißte Knotenbleche an Stelle durchgehender Gurtwandungen sind zulässig. An den Anschlußstellen der Fachwerkstäbe sind die Knotenbleche mit möglichst großen Rundungen zu versehen.

4.6. Vollwandige Konstruktionen

Querschnittsübergänge sind dem Kraftfluß anzupassen. Bei Krümmungen ist auf genügende Rundung der Wandungen zu achten; gegebenenfalls sind abstehende Querschnittsteile durch Aussteifungen in ihrer Lage zu sichern.

Größere Durchbrüche in Wandungen (z. B. für Leitungen oder Mannlöcher) sind zu runden und an Stellen geringer Beanspruchung zu legen. Nötigenfalls ist der Querschnittsverlust durch eingesetzte dickere Stegteile (Bild 4) oder aufgesetzte Verstärkungsbleche auszugleichen. Die Lochränder sind, falls die Gefahr eines Ausbeulens besteht, durch möglichst symmetrisch angeordnete Randwinkel oder Flachstähle z. B. nach Bild 4 auszusteiern.

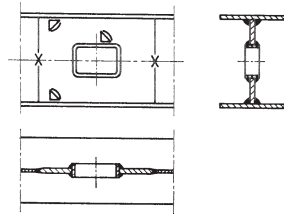


Bild 4

Teile, die wesentliche Kräfte zu übertragen haben, dürfen im allgemeinen nicht gekröpft werden. In Ausnahmefällen sind schlanke Keilköpfungen vorzusehen.

Gurtplatten sollen mindestens 5 mm über die waagerechten Schenkel der Gurtwinkel vorstehen. Bei genieteten vollwandigen Trägern ist im Obergurt stets eine Gurtplatte durchzuführen.

4.7. Beulsteifen

Steg- und Gurtbleche sind auszusteiern. Die Beulsteifen brauchen nicht eingepaßt bzw. angeschlossen zu werden.

Werden Längssteifen zum tragenden Querschnitt hinzugeordnet, so müssen sie entsprechend gestoßen und angeschlossen sein.

Beulsteifen dürfen mit unterbrochenen Nähten angeschweißt werden. Die Lücken sollen nicht größer als 80 mm sein.

Bei im Freien liegenden oder sonst besonderer Korrosionsgefahr ausgesetzten Steifen sind dabei die Stege auszuscheiden und die Anschlußnähte als umlaufende geschlossene Kehlnähte nach Bild 5 auszuführen.

Stegbleche sind an Krafteinleitungsstellen entsprechend auszusteiern.

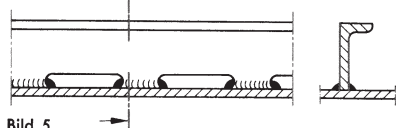


Bild 5

Quersteifen sind am Gurt einzupassen, wenn die Kräfte durch Kontakt zwischen Steife und Gurt unmittelbar übertragen werden sollen.

Bei der Ausbildung von Beulsteifen muß deren Formbeständigkeit unter Einfluß der Schweißwärme berücksichtigt werden.