

Verbundbau Leitfaden

Kapitel 4 - Verbundträger



Verbundkonstruktionen im Hochbau

Kapitel 4 - Verbundträger

1. Auflage (08.2021)

Verbundkonstruktionen im Hochbau – Verbundbau Leitfaden

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

4. Verbundträger	3
4.1 Allgemeines und Klassifizierung der Querschnitte.....	3
4.2 Bemessungsverfahren.....	4

4. Verbundträger

4.1 Allgemeines und Klassifizierung der Querschnitte

Verbundträger werden in Abhängigkeit der Versagensarten im Nachweiskonzept in Querschnittsklassen 1 bis 4 eingeteilt, wobei die Anfälligkeit der Querschnitte bzw. die Empfindlichkeit gegenüber unterschiedlicher Versagensarten mit steigender Querschnittsklasse zunimmt.

Es werden insgesamt vier Querschnittsklassen unterschieden:

- **Querschnittsklasse 1 (plastische Querschnitte)**
Diese Querschnitte können Fließmechanismen mit ausreichendem Verformungsvermögen bei plastischer Berechnung bilden.
- **Querschnittsklasse 2 (kompakte Querschnitte)**
Diese Querschnitte können Fließmechanismen mit begrenztem Verformungsvermögen bilden.
- **Querschnittsklasse 3 (halbkompakte Querschnitte)**
Diese Querschnitte erreichen die Streckgrenze in den ungünstigen druckbeanspruchten Fasern.
- **Querschnittsklasse 4 (elastische Querschnitte)**
Diese Querschnitte müssen unter Berücksichtigung des Einflusses der Beanspruchbarkeit des örtlichen Ausbeulens berechnet werden. Dies bedeutet, dass durch „Wegschneiden“ von Teilen der Klasse 4-Querschnittes ein Klasse 3-Querschnitt entsteht.

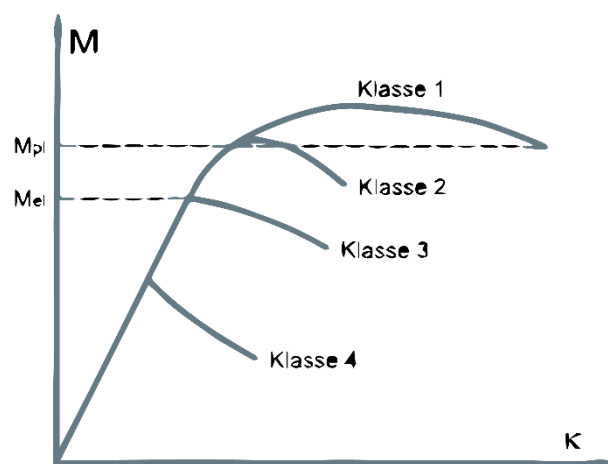


Bild 4.1 Momenten-Rotations-Beziehung

Die Einordnung in die Querschnittsklassen erfolgt nach dem Verhältnis Breite/Dicke der druckbeanspruchten Querschnittsteile unter Berücksichtigung der Fließgrenze.

4.2 Bemessungsverfahren

Die Querschnittsklasse ist das wesentliche Merkmal zur Bestimmung des Bemessungsverfahrens. Dabei wird unterschieden zwischen

- Elastisch-elastisch (EE)
- Elastisch-Plastisch (EP)
- Plastisch-Plastisch (PP)

Der erste Ausdruck steht für die Art der Schnittgrößenermittlung und der zweite Ausdruck für die Art der zu führenden Nachweise.

Querschnittsklasse	Zulässiges Bemessungsverfahren
1	PP*, EP, EE (mit oder ohne Momentenumlagerung)
2	EP, EE (mit oder ohne Momentenumlagerung)
3	EE (mit oder ohne Momentenumlagerung)
4	EE (unter bestimmten Voraussetzungen mit Momentenumlagerung) am reduzierten Querschnitt nach dem „Wegschneiden“ von Querschnittsteilen

Tabelle 4.1 Zulässige Bemessungsverfahren nach Querschnittsklasse

Sind Konstruktionen Ermüdungsbeansprucht erfolgt der Nachweis in der Regel EE.

Beim Nachweis Plastisch-Plastisch werden im Verbundbau zur Sicherstellung einer ausreichenden Rotationskapazität im Fließgelenkbereich die Querschnittsklasse 1 und folgende Randbedingungen gefordert:

- Stahlgüte \leq S355
- Querschnittssymmetrisch in Bezug auf die vertikale Achse
- Druckflansch des Trägers muss im Fließgelenkbereich seitlich gehalten werden
- Kammerbeton im Druckbereich /inkl. Bewehrung) muss vernachlässigt werden
- Stützenweiten dürfen sich, bezogen auf die kleine Stützweite, um nicht mehr als 50% unterscheiden
- Stützweite Endfeld $\leq 1,15 \cdot$ Nachbarfeld
- Bei konzentrierten Einzellasten ($1/5$ der Stützweite) darf bei gedrücktem Betongurt die Druckzonenhöhe nicht mehr als 15% der Querschnittshöhe sein.

Copyright-Klausel mit Haftungsausschluss

© Copyright - Klausel

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Autoren, der Verlag und der Hersteller können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen keine Haftung übernehmen. Rechtsansprüche aus der Benutzung der vermittelten Daten sind daher ausgeschlossen. Für alle Hinweise und Verbesserungsvorschläge sind Herausgeber und Verlag stets dankbar. Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung von elektronischen Medien.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, besonders die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Bildentnahme, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Weg und der Nachspeicherung und Auswertung von Datenverarbeitungsunterlagen, bleiben auch bei Verwendung von Teilen des Werkes, der Verlag vorbehalten. Rechtsansprüche aus der Benutzung der vermittelten Daten sind ausgeschlossen. Bei gewerblichen Zwecken dienender Vervielfältigung ist an den Verlag gemäß § 54 UrhG eine Vergütung zu zahlen, deren Höhe mit dem Verlag zu vereinbaren ist.

Herausgeber:

bauforumstahl e. V., Düsseldorf

Vertrieb:

Stahlbau Verlags- und Service GmbH, Düsseldorf