

Tipp 26/01

Effektive Feldlänge von Durchlaufträgern bei der Berücksichtigung der Schubverzerrung mit elastischem Werkstoffverhalten nach DIN EN 1993-1-5:2019-10 [1] in Verbindung mit Berichtigung 1:2020-07 [2] und DIN EN 1993-1-5/NA:2018-11 [3]

Für die Entscheidung, ob der Einfluss der Schubverzerrung zu berücksichtigen ist, ist bei Durchlaufträgern die Berücksichtigung der effektiven Feldlänge L_e erforderlich. Entsprechend [1], Abschnitt 3.1(1) darf der Einfluss von Schubverzerrungen in Gurten vernachlässigt werden, wenn die Bedingung $b_0 < \frac{L_e}{50}$ erfüllt

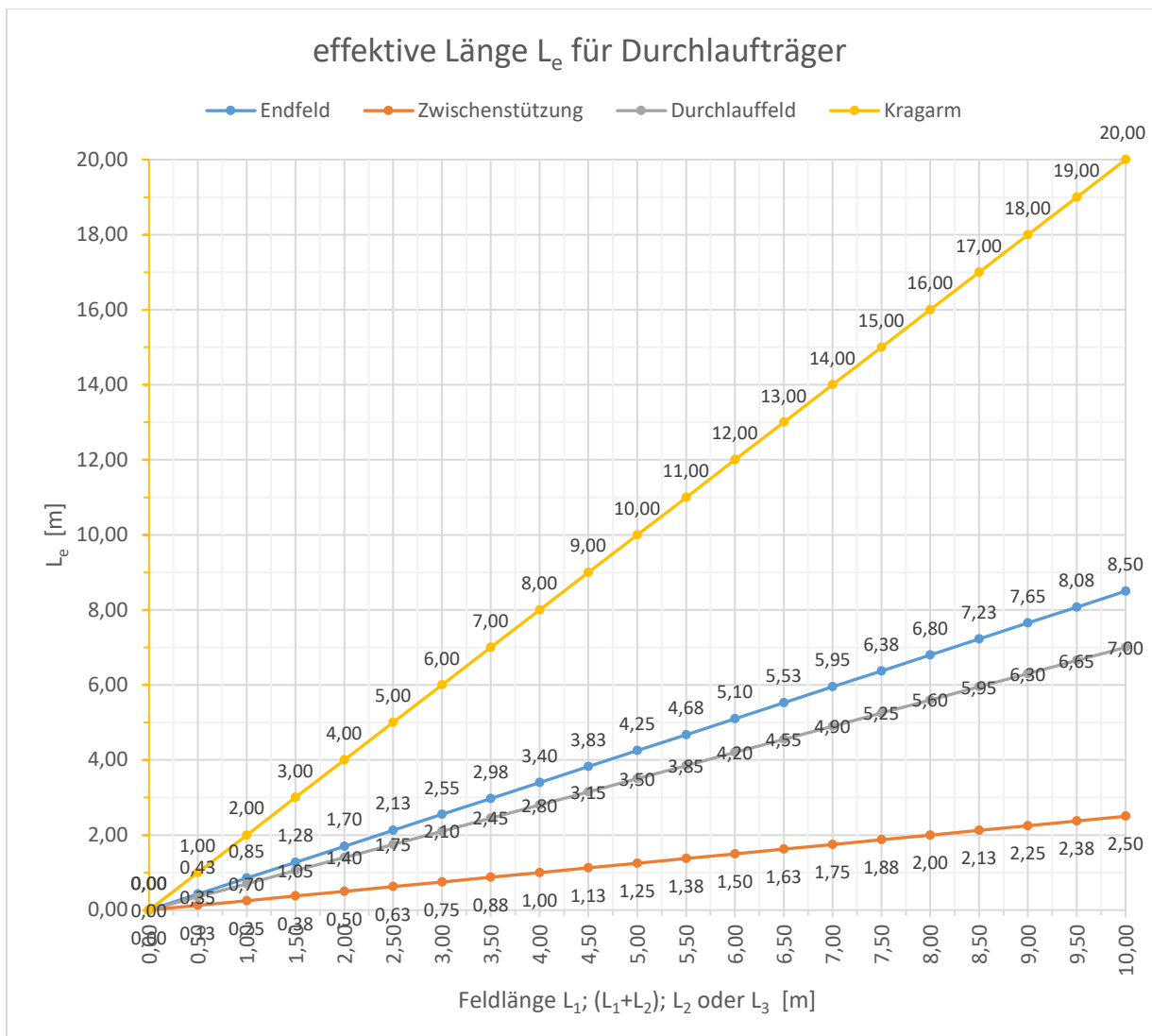
ist. Dabei ist für b_0 bei einseitig gestützten Bauteilflanschen die vorhandene Flanschbreite und bei zweiseitig gestützten Bauteilflanschen die Hälfte der vorhandenen Flanschbreite anzusetzen. Für die effektive Länge L_e ist der Abstand der Momentennullpunkte des Bauteils anzunehmen.

Entsprechend [1], Abschnitt 3.2.1(2) darf bei Durchlaufträgern, deren angrenzende Feldweiten sich nicht um mehr als 50% unterscheiden bzw. deren Kragarmlänge nicht länger als 50% der angrenzenden Feldweite beträgt, die effektive Länge L_e nach [1], Bild 3.1 bestimmt werden. Werden diese Bedingungen nicht eingehalten muss der Abstand der Momentennullpunkte abgeschätzt werden. Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben kann die effektive Feldlänge L_e für die Bestimmung der maximalen Größe der Flanschbreite eines Durchlaufträgers, bis zu welcher der Einfluss der Schubverzerrungen in den Gurten vernachlässigt werden darf, mit Hilfe Bild 3.1 aus [1] in Abhängigkeit vom Nachweisort wie folgt ermittelt werden.

- Endfeld $L_e = 0,85 * L_1$
- Zwischenstützung $L_e = 0,25 * (L_1 + L_2)$
- Durchlauffeld $L_e = 0,70 * L_2$
- Kragarm $L_e = 2 * L_3$

In diesen Gleichungen sind L_1 die Länge des Endfeldes bzw. eines ersten Durchlauffeldes, L_2 die Länge eines Durchlauffeldes und L_3 die Länge des Kragarms.

Auf Grundlage dieser Darlegungen wurde die effektive Feldlänge L_e für Durchlaufträger mit Feldlängen im Bereich $0 \leq \{L_1; (L_1 + L_2); L_2; L_3\} \leq 10$ m ermittelt. Die Ergebnisse sind in dem folgenden Diagramm graphisch aufbereitet.



Mit Hilfe des Diagramms können sehr einfach und schnell die effektiven Feldlängen L_e für einfache und klar definierte Fälle ermittelt werden. Außerdem kann dieses Diagramm als eine Grundlage für die Abschätzung der effektiven Feldlängen L_e bei komplizierten Fällen dienen.

Literatur:

- [1] DIN EN 1993-1-5:2019-10 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile
- [2] DIN EN 1993-1-5/Berichtigung 1:2020-07 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile
- [3] DIN EN 1993-1-5/NA:2018-11 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile



Impressum

Landesamt für Bauen und Verkehr
Bautechnisches Prüfamnt
T. Schellenberg
Gulbener Straße 24
03046 Cottbus
Telefon 03342 4266-3400
Telefax 03342 4266-7608
BPA@LBV.Brandenburg.de
<https://lbv.brandenburg.de>