

## C.2.2 Durchlaufträger

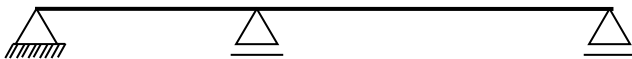
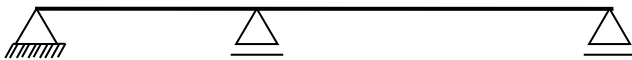
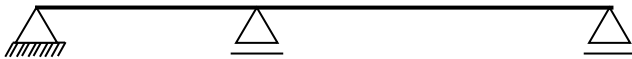
→ Tabellenbuch, S. 4.14 ff 4.7ff

### a) Ungünstigste Laststellung

Das Eigengewicht  $g$  des Balkens sowie der Ausbaulasten (Bodenbelag, etc.) wirkt immer. Die veränderlichen Lasten  $q$  (Verkehrslasten, Wind, Schnee, etc.) sind nur dort anzusetzen, wo sie einen ungünstigen Einfluss haben (ungünstigste Laststellung).

Im Bauwesen (außer im Brückenbau) ist als Vereinfachung generell von „feldweiser“ Belastung auszugehen. Es werden also jeweils nur ganze Felder belastet.

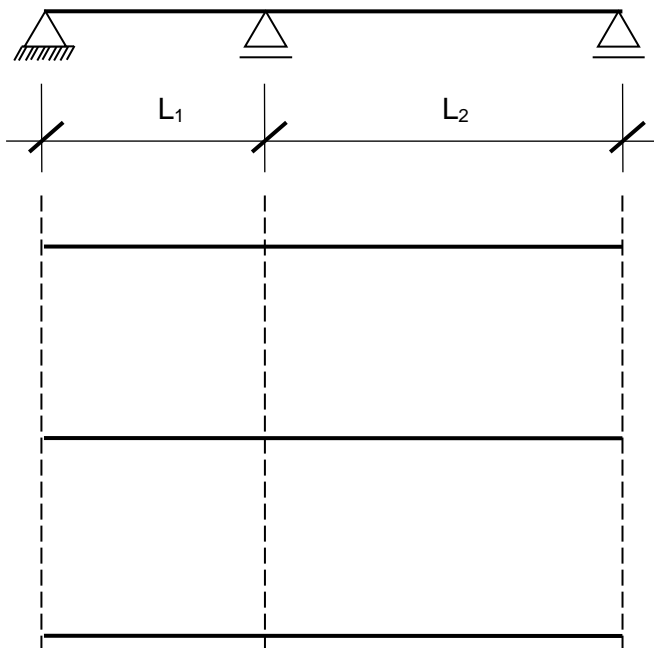
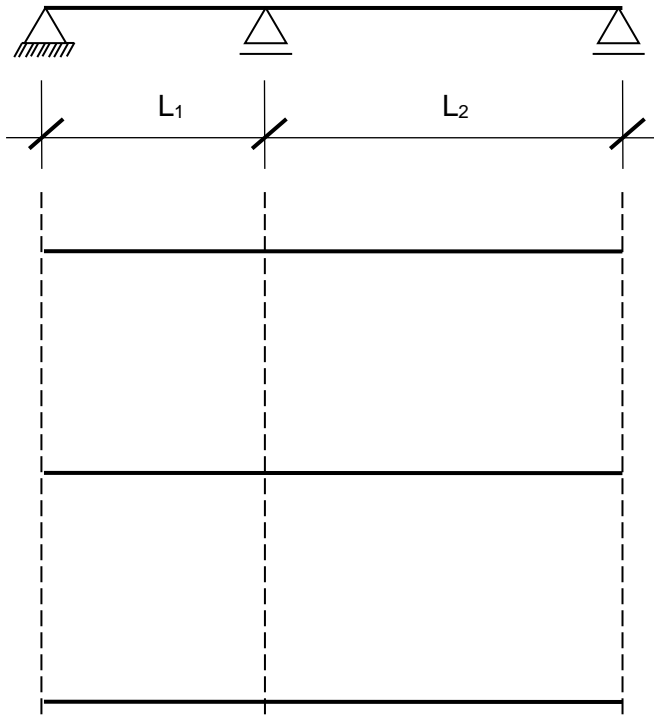
Beispiel: Zweifeldträger



Weitere Hilfe: Tabellenbuch S. 4.20 unten 4.13 unten

b) Zweifeldträger S. 4.17f 4.10

Prinzipielle Schnittgrößenverläufe:

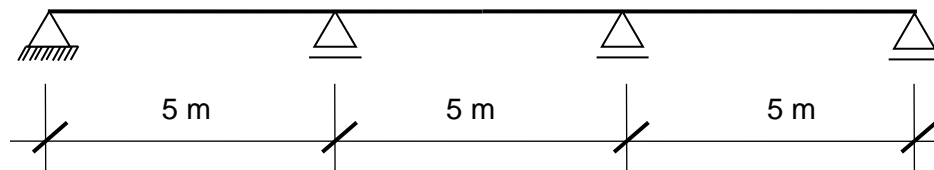


c) **Durchlaufträger mit 2 bis 5 Feldern** S. 4.14f 4.8f

Voraussetzung der Tabellen:

- Annähernd gleiche Stützweiten der Felder (vgl. Fußnote 2)
- Konstanter Balkenquerschnitt
- Gleiches Lastbild (Nr. 1 bis 6) in allen Feldern

Beispiel:



Charakteristische Lasten:

- Eigengewicht (Konstruktion und Belag):  $g_k =$
- Nutzlast (Wohnungsdecke)  $q_k =$

Bemessungslasten (= charakteristische Last · Sicherheitsbeiwert)

- Eigengewicht  $g_d =$
- Nutzlast  $q_d =$

Aus Eigengewicht:

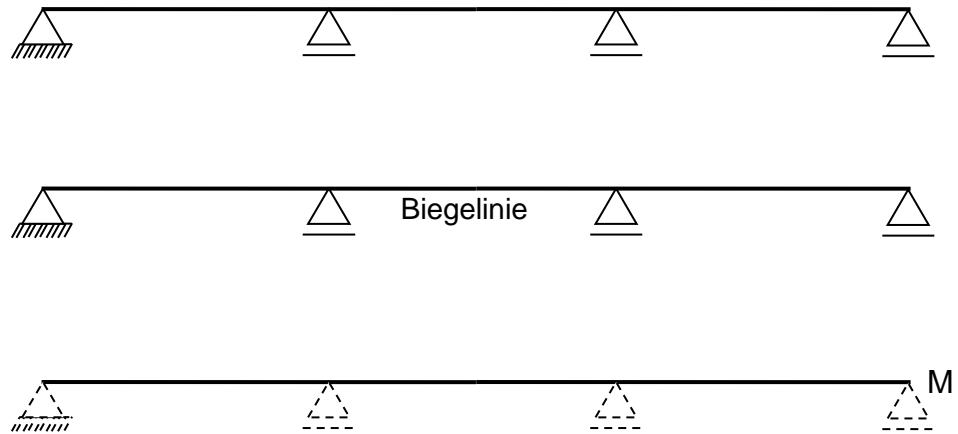
- Lastbild



- Belastungsart
- ALRs
- Stützmoment
- Feldmomente

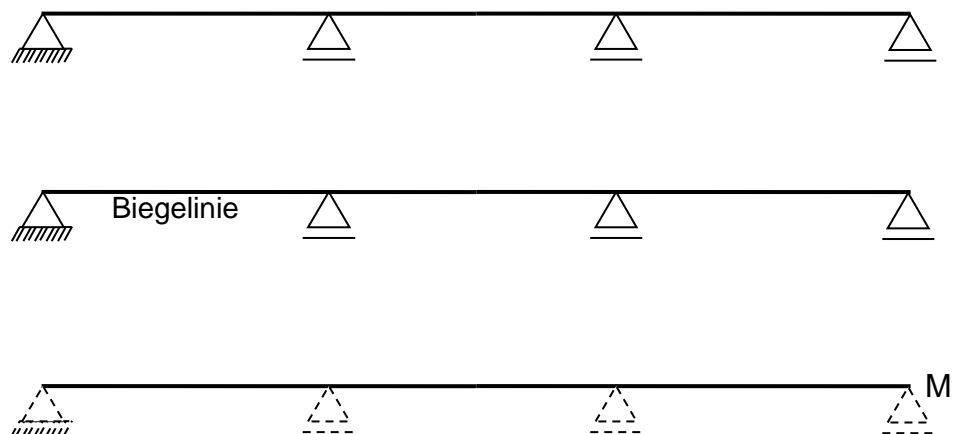
Aus Nutzlast:

Lastbild 1:



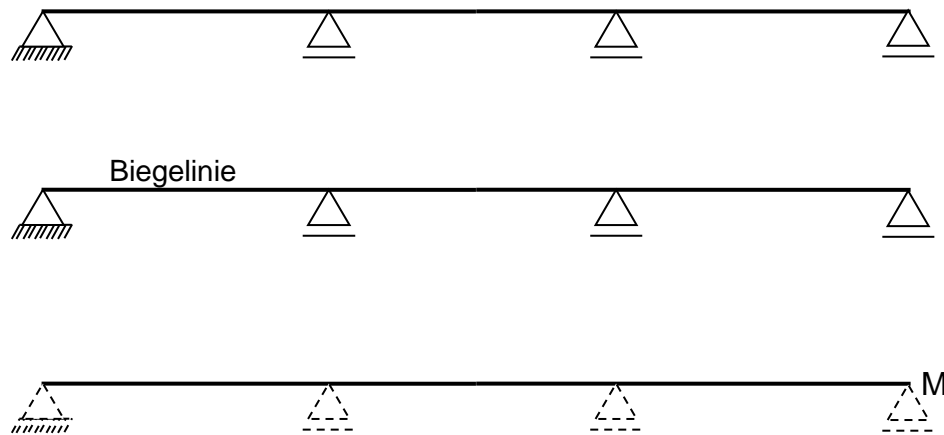
- ALRs
- Feldmoment

Lastbild 2



- Feldmoment
- ALR

Lastbild 3



- ALR
- Stützmoment

Überlagerung aller denkbaren Lastbilder



Zusammenfassung der Bemessungsgrößen:

- ALRs  
max A =  
  
min A =  
  
max B =
- Stützmoment  
min  $M_b$  =

▪ Feldmomente  $\max M_1 =$

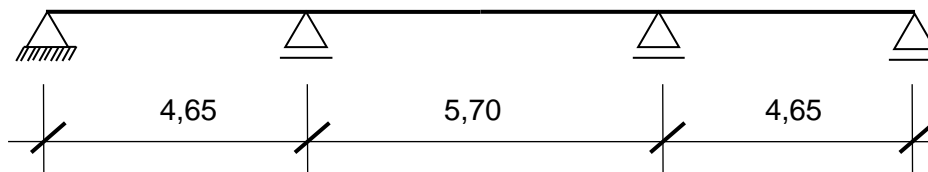
$\max M_2 =$

(Querkräfte wurden hier nicht ermittelt)

### Hinweis

Unterschiedliche Spannweiten können mit der Tabelle auf S. 4.14 näherungsweise berücksichtigt werden → Siehe Fußnote 2)

### **Modifiziertes System (Gesamtlänge ebenfalls 15 m):**



$$L_{\text{rand}} / L_{\text{innen}} = 4,65 / 5,7 = 0,815$$

Ergebnisse:

$$\max M_1 \cong (0,08 \cdot 7,0 + 0,101 \cdot 3,0) 4,65^2 = 18,7 \text{ kNm}$$

$$\max M_2 \cong (0,025 \cdot 7,0 + 0,075 \cdot 3,0) 5,70^2 = 13,0 \text{ kNm}$$

$$\min M_b \cong - (0,1 \cdot 7,0 + 0,117 \cdot 3,0) ((4,65+5,70)/2)^2 = -28,1 \text{ kNm}$$

**d) Verformungen für Durchlaufträger mit 2 bis 5 Feldern**

→ Tabellenbuch S. 4.26 4.21

Voraussetzung dieser Tabellen:

- Annähernd gleiche Stützweiten der Felder
- Konstanter Balkenquerschnitt
- „Belastung 1“ = konstante Streckenlast (Nutzlast feldweise)

Beispiel: Entwurf eines Dreifeldträgers für die Bedingung  $w_g \leq l/300$

Anmerkung: Verformungen werden mit den charakteristischen Lasten ermittelt, d.h. ohne Sicherheitsbeiwert („Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit“)