

## Tipp 26/03

### Effektive Querschnittsfläche bei der Berücksichtigung von Schubverzerrungen im Grenzzustand der Tragfähigkeit 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]

Bei einer gleichzeitigen Wirkung von Plattenbeulen und Schubverzerrungen ist eine effektive Querschnittsfläche  $A_{\text{eff}}$  im Grenzzustand der Tragfähigkeit anzusetzen. Dies ergibt sich aus [1], Abschnitt 3.3 (1) Anmerkung 2. Diese effektive Querschnittsfläche  $A_{\text{eff}}$  berechnet sich nach der folgenden Gleichung.

$$A_{\text{eff}} = A_{\text{c,eff}} \cdot \beta_{\text{ult}}$$

In dieser Gleichung werden die folgenden Werte berücksichtigt.

$A_{\text{c,eff}}$  wirksame Querschnittsfläche eines Druckgurtes unter Berücksichtigung des Plattenbeulens

$\beta_{\text{ult}}$  Abminderungsfaktor für die mittragende Breite

Diese Gleichung für  $A_{\text{eff}}$  darf auch für Gurte unter Zugbeanspruchung angesetzt werden, wenn für  $A_{\text{c,eff}}$  die Bruttoquerschnittsfläche des Zuggurtes angesetzt wird.

Die wirksame Querschnittsfläche des Druckgurtes  $A_{\text{c,eff}}$  ist unter Berücksichtigung des Plattenbeulens für Einzelblechfelder ohne Längssteifen nach [1], Abschnitt 4.4 und für längs ausgesteifte Blechfelder nach [1], Abschnitt 4.5 zu bestimmen. Für die hier folgenden Betrachtungen wird diese wirksame Querschnittsfläche  $A_{\text{c,eff}}$  als gegeben vorausgesetzt.

Der Abminderungsfaktor  $\beta_{\text{ult}}$  darf mit dem Abminderungsfaktor  $\beta$  für die mittragende Breite nach [1], Tabelle 3.1 angesetzt werden, wenn der Hilfwert  $\alpha_0$  nach [1], Tabelle 3.1 durch den folgenden Hilfwert  $\alpha_0^*$  ersetzt wird.

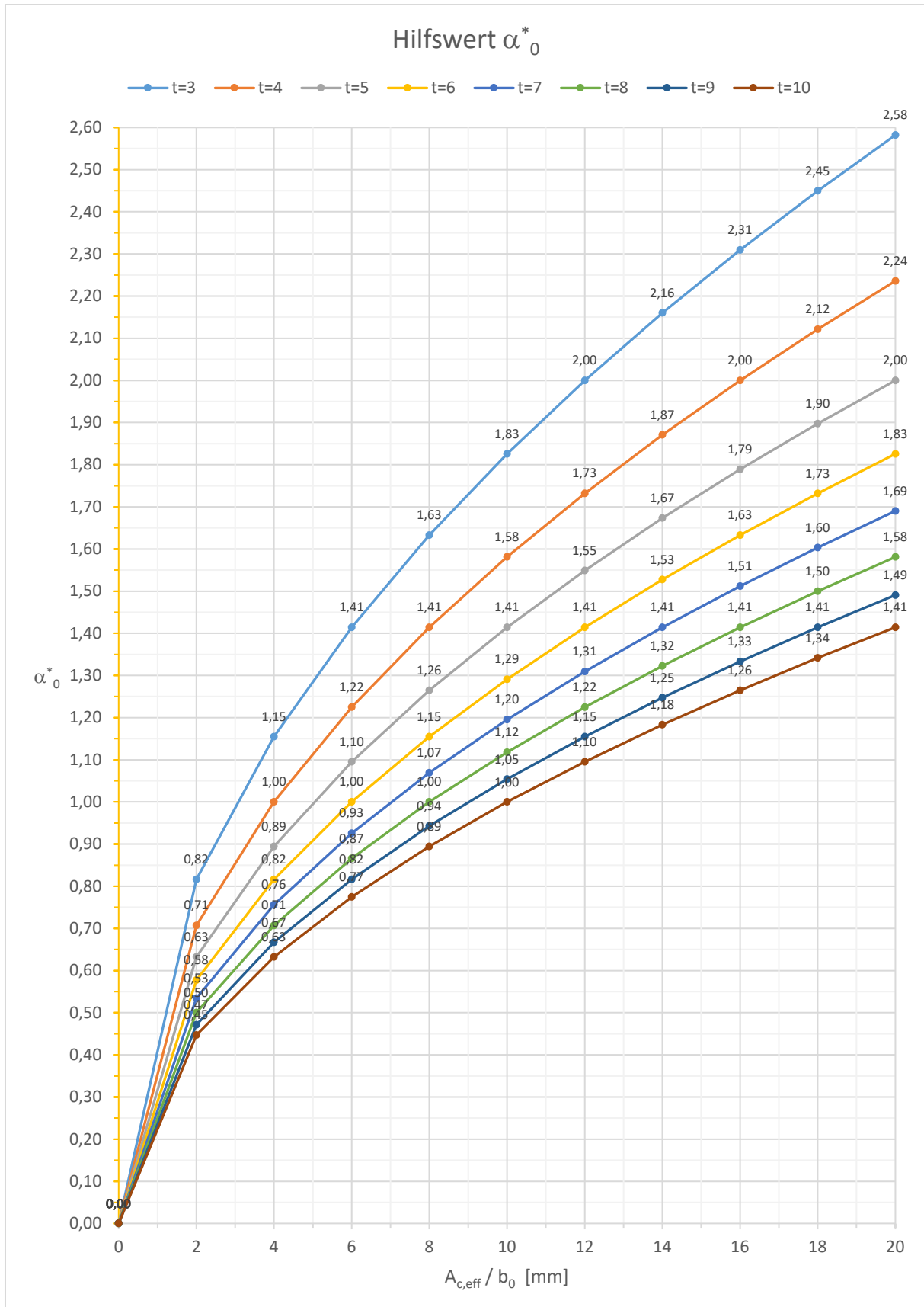
$$\alpha_0^* = \sqrt{\frac{A_{\text{c,eff}}}{b_0 \cdot t_f}}$$

Für die Ermittlung des Hilfwertes  $\alpha_0^*$  werden, zusätzlich zu den bisher aufgeführten Werten, folgende Werte benötigt.

$b_0$  Plattenbreite

$t_f$  Gurtblechdicke

Für  $0 \leq \frac{A_{\text{c,eff}}}{b_0} \leq 20$  und  $3 \leq t_f \leq 10$  mm wurden die Hilfwerte  $\alpha_0^*$  ermittelt und im folgenden Diagramm graphisch ausgewertet.



Mit Hilfe dieses Diagramms kann der Hilfwerte  $\alpha_0^*$  schnell bestimmt und die Ermittlung der effektiven Querschnittsfläche  $A_{eff}$  vereinfacht werden.

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 Prüfam  
T. Schellenberg  
Gulbener Straße 24  
03046 Cottbus  
Telefon 03342 4266-3400  
Telefax 03342 4266-7608  
BPA@LBV.Brandenburg.de  
<https://lbv.brandenburg.de>