

VERGLEICHSTÄRKEN VON UNGEDÄMMTEN GRÜNDUNGSPLETTEN UND HALLENBÖDEN FÜR GLEICHE VERFORMUNG UNTER EINZELLAST

Kernfrage: Wie muss die Betonstärke **dnom1** für gleiche Verformung unter Einzellast auf **dnom2** angepasst werden, wenn sich das Elastizitätsmodul des Erdreichs ändert?

Begriffe und Bedingungen:

E – Modul Beton (E_{nom}) = 34000 [MN/m², feste Diagramm – Grösse!]; Plattenstärken ($dnom1 \leq 400$, $dnom2$) = variabel [mm];
 E – Modul Erdreich ($EU1$, $EU2$) = variabel, aber: $20 \leq EU1,2 \leq 200$ [MN/m²]

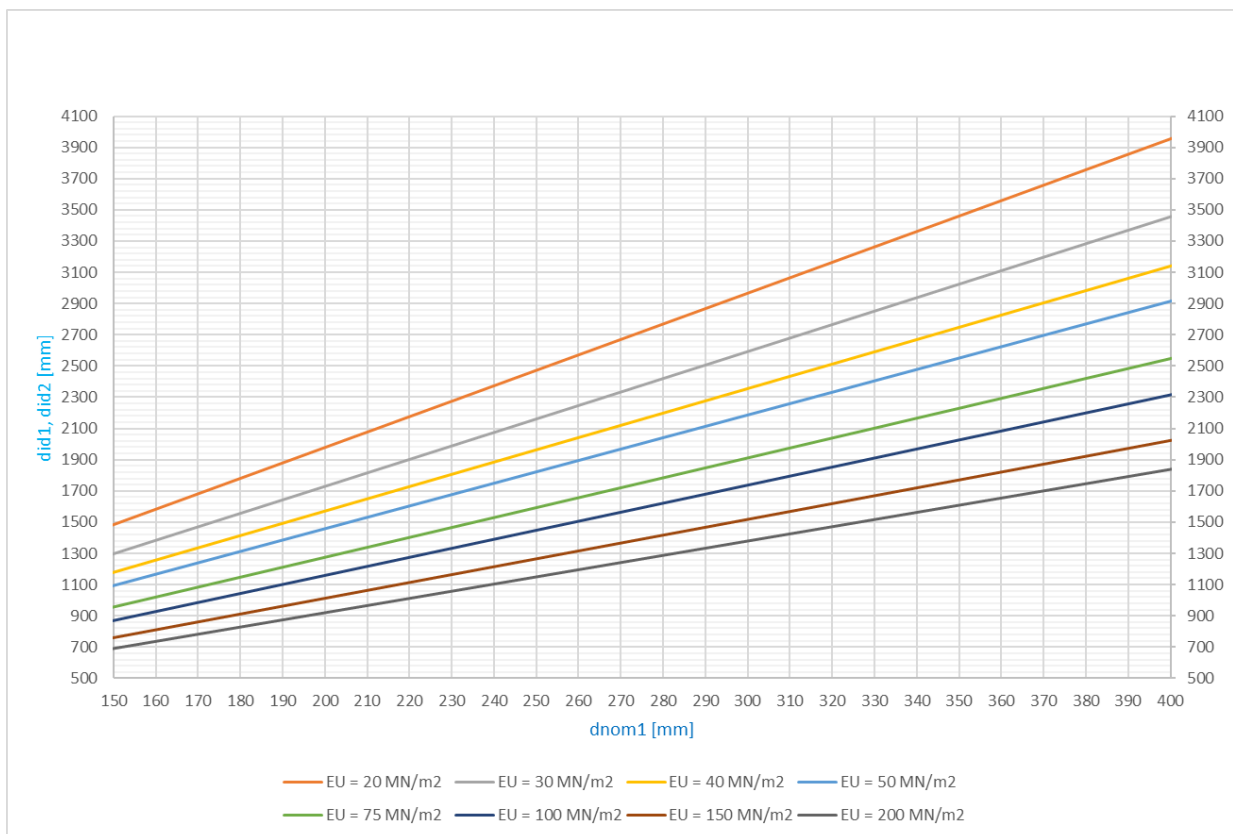
Resultierende Diagrammwerte auf y - Achse : Ideale Plattenstärken ($did1$, $did2$) = variabel [mm]. (je gültig für $dnom1$!)

Daraus folgt für identische Verformung: $dnom2 = \left\{ \left(\frac{did2}{did1} \right) \cdot (EU1/EU2)^{0.333} \right\} \cdot dnom1$

Informativ: Bettungsmodul je nach Plattenstärke und EU: $(k_{B1,2}) = (EU1,2/did1,2) \cdot 10^3$ [MN/m³]

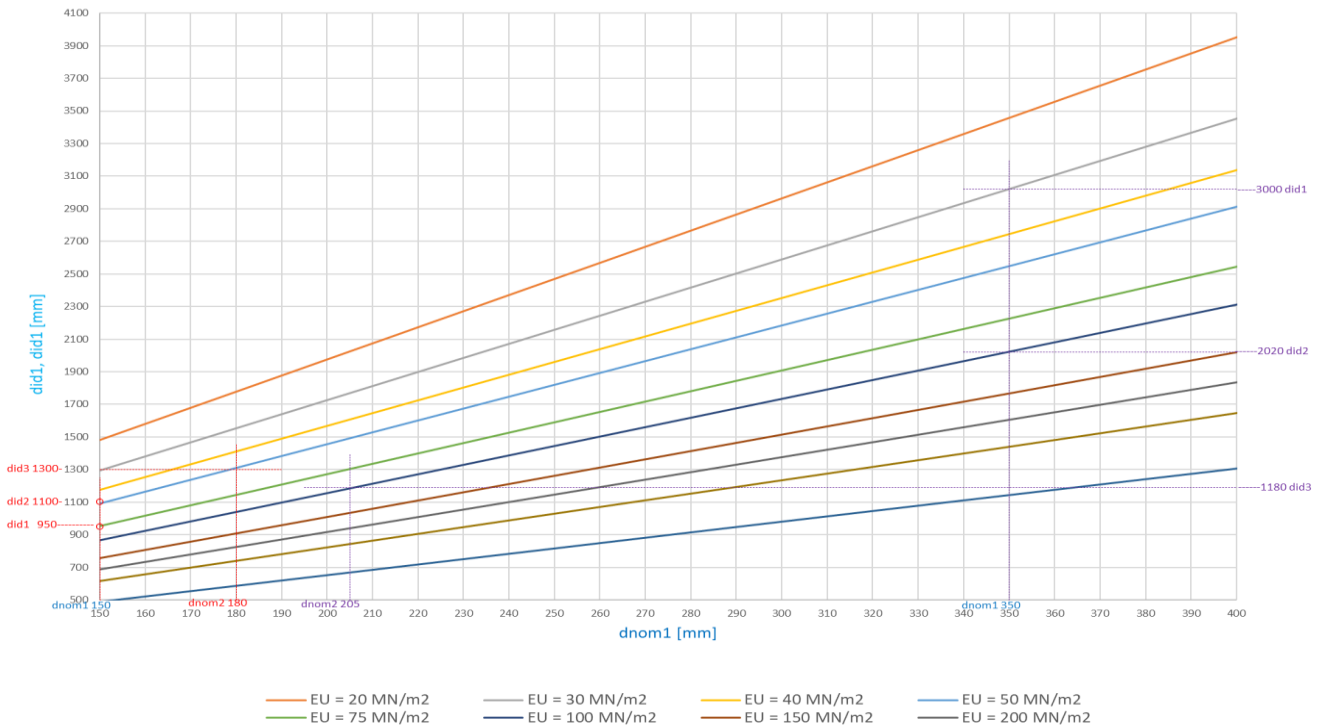
Informativ: Verformungszuwachs [$\pm VZ$] auf $dnom1$, wenn auf $EU2$ aufliegend: $VZ = \left[\left(\frac{k_{B1}}{k_{B2}} \right)^{0.5} - 1 \right] \cdot 100$ [%]

Informativ: Bettungsmodul für Plattenstärke $dnom2$ auf $EU2$ aufliegend: $k_{B3} = (EU2/\text{Ablesewert } did3 \text{ für } dnom2)$






Ablesebeispiel siehe Rückseite!

Ablesebeispiel 1 und 2
Hilfslinien: Bsp.1 rot; Bsp.2 lila



Ablesebeispiel 1:
Hallenboden mit $E_{nom} = 34000 \text{ MN/m}^2$ (feste Diagramm – Grösse!) und $d_{nom1} = 150 \text{ mm}$ sowie:
 $EU1 = 75 \text{ MN/m}^2 \rightarrow$ **Ablesung $did1 \sim 950 \text{ mm}$**
 Daraus, informativ $k_{B1} = (75/950) * 10^3 = 79 \text{ MN/m}^3$ (für Platte $d_{nom1} = 150 \text{ mm}$ über $EU1$)
 Zum Vergleich mit: $EU2 = 50 \text{ MN/m}^2 \rightarrow$ **Ablesung $did2 \sim 1100 \text{ mm}$** (wenn d_{nom} weiterhin 150 mm !)
 Daraus, informativ $k_{B2} = (50/1100) * 10^3 = 45 \text{ MN/m}^3$ (für Platte $d_{nom1} = 150 \text{ mm}$ über $EU2$)
Für gleiche Verformung über $EU2$: $d_{nom2} = \{[(1100/950) * (75/50)]^{0.333} * 150 = 180 \text{ mm}$
 Informativ $\pm VZ = [(79/45)^{0.5-1}] * 100 = +32\%$ (für Platte $d_{nom1} = 150 \text{ mm}$ wenn über $EU2$)
 Informativ: $k_{B3} = (50/(1300)) * 10^3 = 38 \text{ MN/m}^3$ (für Platte $d_{nom2} = 180 \text{ mm}$ wenn über $EU2$)

Ablesebeispiel 2:
Gründungsplatte mit $E_{nom} = 34000 \text{ MN/m}^2$ (feste Diagramm – Grösse!) und $d_{nom1} = 350 \text{ mm}$ sowie:
 $EU1 = 30 \text{ MN/m}^2 \rightarrow$ **Ablesung $did1 \sim 3000 \text{ mm}$**
 Daraus, informativ $k_{B1} = (30/3000) * 10^3 = 10 \text{ MN/m}^3$ (für die Platte $d = 350 \text{ mm}$ über $EU1$)
 Zum Vergleich mit: $EU2 = 100 \text{ MN/m}^2 \rightarrow$ **Ablesung $did2 \sim 2020 \text{ mm}$** (wenn d_{nom} weiterhin 350 mm !)
 Daraus, informativ $k_{B2} = (100/2020) * 10^3 = 50 \text{ MN/m}^3$ (für die Platte $d = 350 \text{ mm}$ über $EU2$)
Für gleiche Verformung über $EU2$: $d_{nom2} = \{[(2020/3000) * (30/100)]^{0.333} * 350 = 205 \text{ mm}$
 Informativ $\pm VZ = [(10/50)^{0.5-1}] * 100 = -55\%$ (für Platte $d_{nom1} = 350 \text{ mm}$ wenn über $EU2$)
 Informativ: $k_{B3} = (100/(1180)) * 10^3 = 85 \text{ MN/m}^3$ (für Platte $d_{nom2} = 205 \text{ mm}$ wenn über $EU2$)

<p>Grundlagen und Infos zum Diagramm</p> 	<p>Elektronische Vergleiche (Excel-file)</p> 	<p>Überreicht von</p> 
<p>ENTWICKLUNG UND VERTRIEB: INTERESSENGEMEINSCHAFT OEKO - PROIRITY® - für vernünftige Dämmdicken am Gebäude. info@oekopriority.com</p>		