

Thema

Mit EuroSta auf verschiedenen Berechnungswegen – zu welchen Ergebnissen?

1. Einwirkungskombinationen nach DIN 18800

Einwirkungen	G (ständig)	Q (veränderlich)			F _A (außergewöhnlich)	
Nachweis der Tragsicherheit						
Hauptkombination γ_F	1.35	1.50	1.50	1.50		
ψ	1.00	0.90				
Nebenkombinationen γ_F	1.35	1.50				
	1.35		1.50			
	1.35			1.50		
ψ	1.00	1.00				
Außergewöhnliche Kombinationen γ_F	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00
ψ	1.00	0.90			1.00	
Nachweis der Gebrauchstauglichkeit						
Hauptkombination γ_F	1.00	1.00	1.00	1.00		
ψ	1.00	0.90				
Nebenkombinationen γ_F	1.00	1.00				
	1.00		1.00			
	1.00			1.00		
ψ	1.00	1.00				

γ_F Teilsicherheitsbeiwert für Einwirkung

ψ Kombinationsbeiwert für veränderliche Einwirkungen

2. Lastkombinationsmatrix, Verformungen, Schnittgrößen

Markierung für Berechnung mit $\gamma_F > 1.0$:

<u>Lineare Berechnung</u>	<u>Nichtlineare Berechnung</u>
<p>für</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Theorie 1.Ordnung ➤ keine Zug/Druckausschaltung ➤ keine einseitigen Gelenke ➤ keine Systemstabilitätsuntersuchung 	<p>für</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Theorie 2. Ordnung ➤ & Zug/Druckausschaltung ➤ & einseitige Gelenke ➤ & Systemstabilitätsuntersuchung
Kombinationsmatrix	
<p>Lastfälle sind frei kombinierbar (außer selbstdefinierten Lastgruppen mit sich ausschließenden Lastfällen)</p>	<p>Lastfälle sind nicht frei kombinierbar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beiwerte γ_F, ψ gemäß DIN 18800 sind von Hand einzugeben, ggf. editieren möglich - Erzeugen mit Zielfunktion „Suche nach Kombinationen aus vorgeschalteter Nachweisberechnung nach Th. 1.O.“ als Belegungsvorschlag, ggf. editieren
Verformungen	
<ul style="list-style-type: none"> - keine Extremierung (ggf. mit Mic_Graf möglich) - LFK-Matrix muß von Hand gebildet werden unter Dialog „Lineare Lastkombinationen“ - Lastfaktoren der linearen LFK-Matrix gelten 	<ul style="list-style-type: none"> - keine Extremierung (ggf. mit Mic_Graf möglich) - Berechnung mit „normierter“ nichtlinearer LFK-Matrix, d.h. gleiche Belegung wie bei Schnittgrößen, aber mit $\gamma_F = 1.0$ (Gebrauchstauglichkeit)
Schnittgrößen	
<ul style="list-style-type: none"> - Extremierung mit MIN/MAX-Überlagerung <ul style="list-style-type: none"> • keine • über LF und Lastfallkombinationen • über Lastkombinationen - i.d.R. mit Teilsicherheitsbeiwerten $\gamma_F = 1.0$, aber auch vorgegeben - Statische Berechnung liefert i.d.R. charakteristische Schnittgrößen S_k 	<ul style="list-style-type: none"> - Extremierung mit MIN/MAX-Überlagerung <ul style="list-style-type: none"> • keine • Über Lastkombinationen - i.d.R. mit γ_F-behafteten Lastfällen je nach Zuordnung zur Einwirkungsart; oder Vorgabe von Hand. Achtung ! Voreinstellung mit $\gamma_F = 1.0$! - Statische Berechnung liefert Bemessungsschnittgrößen S_d

3. Nachweis / Bemessung, Auflagergrößen, Imperfektionen, Systemknicksicherheit

<u>Lineare Berechnung</u>	<u>Nichtlineare Berechnung</u>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Theorie 1. Ordnung ➤ keine Zug / Druckausschaltung ➤ keine einseitigen Gelenke ➤ keine Systemstabilitätsuntersuchung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Theorie 2. Ordnung ➤ & Zug / Druckausschaltung ➤ & einseitige Gelenke ➤ & Systemstabilitätsuntersuchung
Nachweis / Bemessung nach DIN 18800	
<ul style="list-style-type: none"> - Bemessungsschnittgrößen S_d über interne Kombinatorik mit γ_F-behafteten Lastfällen (i.d.R. >1.0) entsprechend der Zuordnung zur Einwirkungsart, dabei werden auch Lastfallgruppen berücksichtigt. - In der Ausgabe sind nur die maßgebenden LFK angezeigt 	<ul style="list-style-type: none"> - mit Bemessungsschnittgrößen S_d entsprechend der statischen Berechnung
Auflagergrößen	
<ul style="list-style-type: none"> - Extremierung mit MIN/MAX-Überlagerung <ul style="list-style-type: none"> • Keine • über Lastfälle und Lastkombinationen • über Lastkombinationen - i.d.R. $\gamma_F = 1.0$, aber auch von Hand vorgegeben 	<ul style="list-style-type: none"> - Extremierung mit MIN/MAX – Überlagerung <ul style="list-style-type: none"> • keine • über Lastkombinationen - Benutzung der „normierten“ nichtlinearen LFK-Matrix, d.h. gleiche Belegung wie bei Verformungen, mit $\gamma_F = 1.0$ (wegen globalem Sicherheitskonzept im Grundbau)
Imperfektionen	
<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung der Vorverdrehungen und Vorkrümmungen ausschließlich über Ersatzlasten, die als Gleichgewichtslastgruppen anzusetzen sind 	<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung der Vorverdrehungen und Vorkrümmungen über Geometrische Ersatzgrößen mit $\gamma_F = 1.0$ - Ausweichrichtungen können automatisch ermittelt werden (aus Knickfigur oder Verformungsfigur)
Systemknicksicherheit	
<ul style="list-style-type: none"> - wird nicht berechnet 	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnung mit „normierter“ nichtlinearer LFK-Matrix, d.h. gleiche Belegung wie bei Schnittgrößen mit $\gamma_F = 1.0$ - Knicksicherheit je Lastkombination