

Händische Auswertung von LBA und MNA für lokale Beulfelder im Anschluss

Projektdaten

Projekt: _____

Position / Anschluss: _____

Bearbeiter: _____

Datum: _____

Software / Version: _____

Bemerkungen: _____

1. Beschreibung des betrachteten Felds

Bauteil _____ / Bereich: _____

_____ Feld / Detail: _____

_____ Belastungsart: _____

maßgebende Spannungen in der Plattenebene? ☐ ja ☐ nein Einordnung der Randhaltung:

☐ 4-seitig gestützt ☐ 3-seitig gestützt ☐ 2-seitig, benachbart ☐ 2-seitig,
gegenüberliegend

Einordnung der Tragwirkung: ☐ plattenartig ☐ knickstabähnlich ☐ nicht eindeutig

Begründung der Einordnung: _____

2. Lineare Beulanalyse (LBA)

kritischer Beulfaktor: $\alpha_{cr} =$ _____

maßgebende Eigenform plausibel? ☐ ja ☐ nein

Beschreibung der Eigenform: _____

empfohlene Screening-Schwellen: 4-seitig $\geq 2,5$ -3,0 | 3-seitig $\geq 3,0$ | 2-seitig, benachbart $\geq 4,0$ | 2-seitig,
gegenüberliegend $\geq 5,0$

verwendete Screening-Schwelle: $\alpha_{cr, Screening} =$ _____

Ergebnis der Vorbewertung: ☐ Schwelle erreicht ☐ Schwelle nicht erreicht ☐ vertiefte Prüfung erforderlich

3. Materiell nichtlineare Analyse (MNA)

plastischer Lastfaktor: $\alpha_{ult} =$ _____

plastische Dehnungen maßgebend im betrachteten Beulfeld? ☐ ja ☐ nein

Tragfähigkeitsdiagramm geprüft? ☐ ja ☐

nein

plastische Reserven erkennbar? ☐ ja ☐ nein

Einordnung des Anschlussverhaltens: ☐ eher duktil ☐ eher spröde ☐ nicht eindeutig

Bemerkung zum Tragfähigkeitsdiagramm: _____

4. FE-Schlankheit

$\lambda = \sqrt{(\alpha_{ult} / \alpha_{cr})}$

eingesetzt: $\lambda = \sqrt{(\text{_____} / \text{_____})} = \text{_____}$

Einordnung: ☐ gedrungen ($\lambda_p \leq 0,7$) ☐ Übergangsbereich ($0,7 < \lambda_p < 1,4$) ☐ hochschlank ($1,4 \leq \lambda_p < 4$)

5. Abminderungsansatz

5A. Plattenartiges Verhalten → Abminderung mit ρ nach EN 1993-1-5 Tabelle B.1

verwendete Parameter: $\lambda p_0 =$ _____ (konservativ 0,7); $\alpha p =$ _____ (konservativ 0,34)

Formel: $\varphi = 0,5 \cdot [1 + \alpha p \cdot (\lambda p - \lambda p_0) + \lambda p^2]$ und $\rho = (\varphi - \sqrt{(\varphi^2 - \lambda p^2)}) / \lambda p^2$

Ergebnis: $\rho =$ _____

5B. Knickstabähnliches Verhalten → Abminderung mit χ nach EN 1993-1-1

verwendete Knicklinie: ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d

Formel: $\varphi = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\lambda - 0,2) + \lambda^2]$ und $\chi = 1 / [\varphi + \sqrt{(\varphi^2 - \lambda^2)}]$

Ergebnis: $\chi =$ _____

6. Nachweis

gewählter Nachweisweg: ☐ plattenartig mit ρ ☐ knickstabähnlich mit χ

Einsetzen: $\rho \cdot \sigma_{ult} / \gamma_{M1} =$ _____ oder $\chi \cdot \sigma_{ult} / \gamma_{M1} =$ _____

maßgebender Nachweiswert: _____ ≥ 1

Ergebnis: ☐ Nachweis erfüllt ☐ Nachweis nicht erfüllt

Bemerkung zur Reserve / Nachweisnähe: _____

7. Ingenieurmäßige Beurteilung

Ist das Detail stabilitätsseitig unkritisch? ☐ ja ☐ nein ☐ nicht eindeutig

Sind konstruktive Änderungen sinnvoll? ☐ nein ☐ ja, empfohlen ☐ zwingend erforderlich

Ist eine weitergehende Untersuchung erforderlich? ☐ nein ☐ verfeinerte Betrachtung sinnvoll ☐

GMNIA empfohlen

Schlussbemerkung: _____

Hinweis

Dieses Vorlageblatt dient der strukturierten ingenieurmäßigen Auswertung von LBA, MNA, FE-Schlankheit und anschließender Abminderung. Es ersetzt keinen Normtext, unterstützt aber eine nachvollziehbare Dokumentation der getroffenen Annahmen und der Nachweisführung.