

4H-TREPO Treppe mit Podest

Leistungsbeschreibung

Seite überarbeitet Oktober 2023

Kontakt

Programmübersicht

Bestelltext

Handbuch

weiterführende Detailinformationen

Systemeingabe Berechnungsparameter Bemessung/Nachweise

Infos auf dieser Seite

... als pdf

Eingabeoberfläche Berechnungsbeispiele
 Leistungsumfang Stichwortverzeichnis Literatur



Das Programm 4H-TrePo bemisst einen Treppenzug aus Stahlbeton mit den jeweils anschließenden Podestplatten n. DIN 1045-1 oder DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2).

Eingabeoberfläche

4H-BETON [Position 1:Bk'80 S.959 B.1]

Stahlbetontreppe mit $n = 2 \times 8$ Stufen
 Breite eines Treppenlaufs 125.0 cm
 Breite des Treppenhauses 275.0 cm
 Dicke Zwischenpodest 18.0 cm
 Ausgleich Zwischenpodest 3.23 cm

Eigengewicht: ($\gamma = 0$: kein Eigengewicht)
 Wichte Stahlbetonplatten $\gamma_p = 25.0$ kN/m²
 Wichte Treppenstufen $\gamma_s = 23.0$ kN/m²

Die Treppengeometrie muss stimmig sein. Dazu werden Differenzabmessungen definiert, die die Längen, Höhen und Dicken des Treppenlaufs in Korrelation bringen.

Längenmaße in cm
 Gesamthöhe 301.2
 Höhe eines Stockwerks 140.0
 ANTRITT
 Podest 133.0 0.0
 Treppenlauf 224.0
 ABTRITT
 Podest 0.0 133.0

$a = 28.00$
 $s = 17.50$
 $\alpha = \text{atan}(s/a) = 32.01^\circ$





Gesamtlänge 490.0
 Eingabemodus:
 Variante 1
 Variante 2
 Betongüte B25
 Bewehrung BSt 420
 Expositionsklasse ...

Leistungsumfang in Stichworten

- maximal neun gegenläufige Treppenläufe mit jeweils maximal 99 Stufen können definiert werden
- über rechteckige Podestplatten werden die Auflagerkräfte aus den Treppenläufen in die Unterstützung geleitet
- die Anschlüsse können gelenkig, biegesteif oder mittels Konsolen ausgeführt werden
- neben den Eigengewichtslasten aus Platten und Stufen können zusätzliche ständige Lasten und veränderliche (Verkehrs)lasten berücksichtigt werden
- die Treppenläufe werden als einachsig gespanntes Durchlaufsystem (je nach Anschlussart als Einfeld- oder Mehrfeldträger), die Podestplatten als zweiachsig gespannte Platten (Finite-Elemente-Methode) berechnet
- die Podestplatten können zwei- oder dreiseitig gelagert sein; am freien Rand werden die Auflagerlasten der Treppenläufe als Randlasten aufgebracht
- für die ermittelten Schnittgrößen werden die folgenden Stahlbeton-Nachweise n. DIN 1045-1 oder DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2) durchgeführt
 - **Biegebemessung**
 - **Schubbemessung**
 - **Rissnachweis**
 - Mindestbewehrung aus Zwang
 - Rissbewehrung aus Last
 - **Spannungsnachweis**
 - Stahlzugspannungen
 - Betondruckspannungen
- wenn der Treppenlauf über Konsolen an die Podestplatte angeschlossen ist (Fertigteiltreppe), werden anschließend die Last- und die Auflagerkonsole bemessen






Berechnungsbeispiele

Die folgenden Beispielberechnungen können als pdf-Dateien heruntergeladen werden.







- Betonkalender 1980, S. 959, B. 1 
- Betonkalender 1980, S. 965, B. 3 
- Wommelsdorff, T. 2a, S. 282 
- Wommelsdorff, T. 2b, S. 282 

Stichwortverzeichnis




• Systemeingabe/Eingabeoberfläche

- Eingabeoberfläche 
- Konstruktionsregeln 
- Baustoffparameter 
- Berechnung/Bemessung 
- Ausdrucksteuerung 

• Berechnungs-/Bemessungsparameter

- Allg. Parameter 
- Podestplatten 
- Treppenlaufanschluss 
- Auflagerkonsole 
- Lastkonsole 
- Bemessung Treppenlauf 

• Bemessung/Nachweise

- Stahlbetonnachweise 
- Bemessungsoptionen DIN 1045-1 
- Bemessungsoptionen Eurocode 2 

Literatur

Normen

- DIN 1055-100 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln, Deutsches Institut für Normung e.V., Ausgabe März 2001
- DIN 1045-1 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 1: Bemessung und Konstruktion, Deutsches Institut für Normung e.V., Ausgaben Juli 2001 und August 2008
- Erläuterungen zu DIN 1045-1, Heft 525, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Beuth Verlag GmbH, 2003
- Berichtigung 1 zum DAfStb-Heft 525, Mai 2005
- Erläuterungen zu DIN 1045-1, Heft 525, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, 2. überarbeitete Auflage, Mai 2010
- DIN EN 1990, Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Deutsches Institut für Normung e.V., Ausgabe Dezember 2010
- DIN EN 1990/NA, Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsches Institut für Normung e.V., Ausgabe Dezember 2010
- DIN EN 1992-1-1, Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Deutsches Institut für Normung e.V., Ausgabe Januar 2011
- DIN EN 1992-1-1/NA, Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsches Institut für Normung e.V., Ausgabe Dezember 2010

Schnittgrößentransformation bei Flächenträgern

- T. Baumann: Zur Frage der Netzbewehrung von Flächenträgern. Der Bauingenieur 47 (1972), Heft 10, Springer Verlag, 1972
- K. Holschemacher: Stahlbetonplatten – Neue Aspekte zur Bemessung, Konstruktion und Bauausführung, Bauwerk-Verlag GmbH, 2005

Biegebemessung

- F. Fingerloos: DIN 1045 Ausgabe 2008 Tragwerke aus Beton und Stahlbeton, Teil 1: Bemessung und Konstruktion, Kommentierte Kurzfassung, 3. Auflage, Fraunhofer IRB und Beuth Verlag, 2008
- O. Wommelsdorff: Stahlbetonbau – Bemessung und Konstruktion, Teil 1, Werner Verlag, 2005
- O. Wommelsdorff: Stahlbetonbau – Bemessung und Konstruktion, Teil 2, Werner Verlag, 2009

Schubbemessung

- E. Grasser: Bemessung für Biegung mit Längskraft, Schub und Torsion, Betonkalender Teil I, Verlag Ernst und Sohn, 1985
- H. Friemann: Schub und Torsion in geraden Stäben, Werner-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1983

Rissnachweis

- G. König & N. Viet Tue: Grundlagen und Bemessungshilfen für die Rissbreitenbeschränkung im Stahlbeton und Spannbeton, Heft 466, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Beuth Verlag GmbH, 1996
- P. Schießl: Grundlagen der Neuregelung zur Beschränkung der Rissbreite, Heft 400, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Beuth Verlag GmbH, 1989
- J. Bergfelder, J. Dittfach: Beschränkung der Rissbreite bei Ortbetonpfählen, Beton- und Stahlbetonbau 87, 1992
- P. Noakowski: Verbundorientierte, kontinuierliche Theorie zur Ermittlung der Rissbreite, Beton- und Stahlbetonbau 80, 1985
- K. Frank, M. Litzenger, G. Peters: Rissnachweis nach Noakowski, aufbereitet für den Taschenrechner, Heft 5, Bautechnik 65, 1988

Verschiedenes

- S. Köseoglu: Treppen. Betonkalender Teil II, Verlag Ernst und Sohn, 1980

Bestelltext für Ihre e-Mail

Zur Bestellung des Programms *4H-TrePo*, Treppe mit Podest, fügen Sie bitte den folgenden Textbaustein per copy ([Strg]+[c]) und paste ([Strg]+[v]) formlos in eine e-Mail mit Ihrer Signatur ein.
Mailadresse: dte@pcae.de

**Wir bestellen *4H-TrePo*, Treppe mit Podest, für EUR 250 + MWSt.
mit Rückgaberecht innerhalb von vier Wochen ab Eingang in unserem Hause**



© [pcae](#) GmbH Kopernikusstr. 4A 30167 Hannover Tel. 0511/70083-0 Fax 70083-99 Mail dte@pcae.de