



4H-EDRU

Erddruckermittlung

Leistungsbeschreibung

Seite überarbeitet Oktober 2023

[Kontakt](#)



[Programmübersicht](#)



[Bestelltext](#)



Handbuch



weiterführende Detailinformationen

[Eingabeprogramm](#)



Infos auf dieser Seite

[... als pdf](#)



[Eingabeoberfläche](#)



[Stichwortverzeichnis](#)



[Leistungsumfang](#)



[Druckdokumente dt./engl.](#)



[Normen / Literatur](#)



Mit dem Programm 4H-EDRU, Erddruckermittlung, können die Erddruckverteilung auf eine Wand und die zugehörige resultierende Erddruckkraft und deren Angriffspunkt ermittelt werden.

Eingabeoberfläche

4H-EDRU [POS. 30: Erddruckermittlung]

Grundeinstellung
System
Belastung
Lastkombinationen

Erddrucktyp
☒ **aktiver Erddruck**
☐ Erdruhedruck
☐ passiver Erddruck

☒ **Erhöhter aktiver Erddruck**
Nachgiebigkeit der Stützkonstruktion nachgiebig
 $E'_{ah} = 1,00 \cdot E_{ah} + 0,00 \cdot E_{oh}$

Wandreibungswinkel
Wandbeschaffenheit rau $\delta_a = 2/3 \cdot \varphi'_k$

☒ **Kohäsion berücksichtigen**
Ansatz mit 100 %
☐ Zug aus Kohäsion ansetzen
☒ **Mindesterddruck** schichtweise berücksichtigen

☐ **Umlagerung**
Art der Wandbewegung Drehung um Wandfuß

☒ **Verdichtungserddruck berücksichtigen**
Stärke der Verdichtung intensiv
Breite des zu verfüllenden Raums B = 1,00 m
☒ **Erddruckbeiwert für gekrümmte Gleitflächen ermitteln**

Resultierender Verdichtungserddruck
nachgiebig: $e_{ah} = 25,0 \text{ kN/m}^2$ $z_a = 2,00 \text{ m}$
unnachgiebig: $e_{ah} = 40,0 \text{ kN/m}^2$

Leistungsbeschreibung

Mit dem Programm 4H-EDRU, Erddruckermittlung, können die Erddruckverteilung auf eine Wand und die zugehörige resultierende Erddruckkraft und deren Angriffspunkt ermittelt werden.

Drei Rechenmodi stehen zur Verfügung

- aktiver Erddruck mit der Option zur Berücksichtigung von erhöhtem aktivem Erddruck (Mittelwert aus aktivem Erddruck und Erdruhedruck)

- Erdruhedruck
- passiver Erddruck (Erdwiderstand)

Die Berechnung erfolgt entsprechend DIN 4085:2017.

Für den Erddruck aus Bodeneigengewicht können eine Umlagerung oder eine Verdichtung mitberechnet werden.

Im Modus *aktiver Erddruck* kann untersucht werden, ob der Mindesterddruck maßgebend wird.

Im Fall des belastenden Erddrucks (aktiver Erddruck, erhöhter aktiver Erddruck und Erdruhedruck) wird von ebenen Gleitflächen ausgegangen. Beim Erdwiderstand wird standardmäßig von gekrümmten Gleitflächen ausgegangen; er kann aber optional auch für ebene Gleitflächen ermittelt werden.

System

- die Wand kann senkrecht oder geneigt sein. Ihre Höhe bestimmt den Bereich ab Geländeoberkante für den die Erddruckverteilung ermittelt wird.
- die Geländeoberkante kann einen horizontalen, geneigten oder gebrochenen Verlauf haben
- Grundwasser kann auf beiden Seiten der Wand angesetzt werden
- der Baugrund wird durch Eingabe von horizontal verlaufenden Schichten beschrieben

Belastung

Zur Berücksichtigung äußerer Lasten stehen folgende Lastbilder zur Verfügung

- unbegrenzte Flächenlasten
- Streifenlasten mit zweiseitiger Begrenzung und Abstand vom Wandkopf
- Blocklasten mit vierseitiger Begrenzung
- Linienlasten

Die Lasten können auf der Oberfläche oder in beliebiger Tiefe angesetzt werden.

Lastkombinationen

Alle Lastbilder aus äußeren Lasten können zusammen mit den Erddrücken aus Bodeneigengewicht und dem Wasserdruck kombiniert werden. Die Lastbilder können dabei mit Faktoren beaufschlagt werden, um somit z.B. Erddrücke im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu ermitteln.

Ausgabe

- zu Beginn der Ausgabe wird das System aus Wand und Bodenschichten maßstäblich dargestellt
- die relevanten Eingabeparameter werden tabellarisch oder in Textform protokolliert
- die Ergebnisse beginnen mit dem Erddruck aus Eigenlasten des Systems (Boden inkl. Verdichtung oder Umlagerung und Wasserdruck)
- dann folgen die Erddruckverläufe aus äußeren Lasten und die der Lastkombinationen
- alle Erddruckverläufe werden grafisch und tabellarisch dargestellt
- das Protokoll von System und Belastung sowie die Berechnungsergebnisse werden kontinuierlich durchnummeriert
- eine abschliessende Zusammenfassung zeigt tabellarisch die resultierenden Erddruckkräfte aller berechneten Erddruckfiguren

Stichwortverzeichnis

• Haupteingabefenster		• Belastung	
• Grundeinstellung		• Lastkombinationen	
• System		• Druckdokument	

Druckdokumente

Die Druckliste stellt ein prüfbares Statikdokument dar, das alle notwendigen Informationen zum System, zur Belastung und zu den Ergebnissen enthält.

Die von **pcae** mitgelieferte Voreinstellung zum Umfang der Druckliste stellt sicher, dass eine Prüfung der Statik ohne weitere Nachfragen durchgeführt werden kann.

Bei einer Reduzierung des Umfangs (etwa um Papier einzusparen) ist die **Prüfbarkeit** nicht unbedingt gewährleistet.

Die Druckliste enthält auf Wunsch weitere Elemente, die nützliche Informationen enthalten; sie können durch Aktivierung der entsprechenden Option ausgegeben werden.

Die Druckausgabe kann in s/w oder Farbe erfolgen. Die folgenden pdf-Dokumente sind in Farbe gesetzt.

Der vorliegende Druck erfolgt mit der Einstellung *minimal* ohne Kopf- und Fußzeilen. Mit dem Programm **PROLOG** kann über die Standardmöglichkeiten hinaus benutzerseits ein individuelles Statikdokument bereits in den Druck eingebaut werden, das dann auch individuelle Kopf- und Fußzeilenbereiche enthält.

Die **englischsprachige** Druckdokumentenausgabe gehört zum Lieferumfang von 4H-EDRU.

deutsch englisch

Kliesch, Teil 1, 7. Aufl., 2021 - Erddruck in Beispielen

• Aktiver Erddruck - Streifenlast, S. 313 .....		.....	
• Aktiver Erddruck - Linienlast, S. 314 .....		.....	
• Aktiver Erddruck - Blocklast, S. 315 .....		.....	
• Aktiver Erddruck - Schichtwechsel, S. 317 .....		.....	
• Aktiver Erddruck - Grundwasser, S. 318 .....		.....	
• Aktiver Erddruck - Kohäsion, S. 320 .....		.....	
• Aktiver Erddruck - mehrere Schichten, S. 321 .....		.....	
• Aktiver Erddruck - geknicktes Gelände, S. 323 .....		.....	

Hettler, 3. Aufl, 2018 - Baugruben

• S.329, Streifenlast .....		.....	
• S.331, Baggerlast .....		.....	
• S.343, bindiger Boden .....		.....	

DIN 4085 Bbl 1:2018

• Bsp.1, ap = 2.0 m			
---------------------------	---	-------	---

Spundwandhandbuch

• Zusatzdruck aus gebrochener Böschung .....		.....	
• Zusatzdruck aus mehrfach gebrochener Böschung .....		.....	

Literatur

- DIN 4085: Baugrund - Berechnung des Erddrucks, Ausgabe August 2017
- DIN 4085 Beiblatt 1: Baugrund - Berechnung des Erddrucks; Beiblatt 1: Berechnungsbeispiele, Ausg. Dez. 2018
- Hettler, A. und Kurrer, K.-E.: Erddruck, Ernst & Sohn, 2019
- Hettler A., Triantafyllidis T., Weißenbach A.: Baugruben, 3. Auflage, Ernst & Sohn, 2018
- Dörken, Dehne, Kliesch: Grundbau in Beispielen, Teil 1, 7. Auflage, Reguvis, 2021
- Spundwand-Handbuch Berechnung, HSP Hoesch Spundwand und Profil GmbH, 1977

Bestelltext für Ihre e-Mail

Zur Bestellung des Programms 4H-EDRU, Erddruckermittlung, 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-EDRU, Erddruckermittlung, für EUR 170 + 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