

# POS. 19.3: S.329, STREIFENLAST

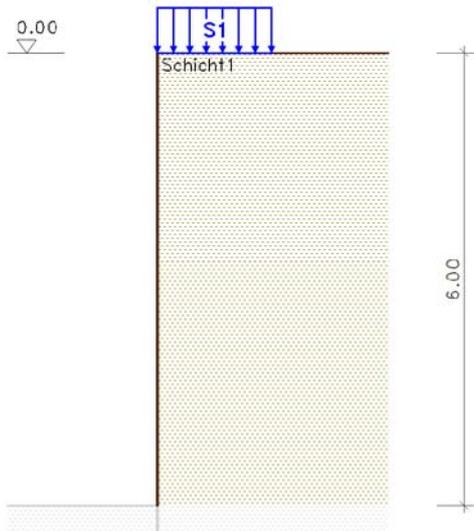
## Erddruckermittlung

Nach DIN 4084:2017-08 und zugehörigen Normen

### Berechnung des aktiven Erddruckes

## 1. System

Maßstab 1:100



### Wandreibung

Für eine raue Wandoberfläche,  
mit einem Wandreibungswinkel  $\delta = 2/3 \cdot \varphi'_k$

### Kohäsion

Kohäsion wird voll berücksichtigt

Rechnerische Zugspannungen aus Kohäsion werden nicht angesetzt

Mindesterddruck wird in allen bindigen Schichten überprüft

### Bodenschichten

Schicht	Bezeichnung	Bodenart	d m	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma'$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi'$ °	$c'$ kN/m <sup>2</sup>
1	Schicht 1	bindig	---	20.00	10.00	27.50	25.00

d - Schichtdicke     $\gamma$  - Wichte     $\gamma'$  - Wichte unter Auftrieb     $\varphi'$  - innerer Reibungswinkel des drainierten Bodens  
c' - Kohäsion des drainierten Bodens

## 2. Belastung

p - Lastordinate    a - Abstand Wandkopf    l - Länge  $\perp$  zur Wand

### 2.1. Streifenlasten

Nr.	Bezeichnung	$p'$	a m	l m	Einleitung m	Erddruckverteilung
S1	Streifenlast 1	45.00 kN/m <sup>2</sup>	0.00	1.50	Oberfläche	DIN 4085 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> entspr. [1], Tabelle C.2 (Form abhängig von Wandbewegung)

### 2.2. Lastkombinationen

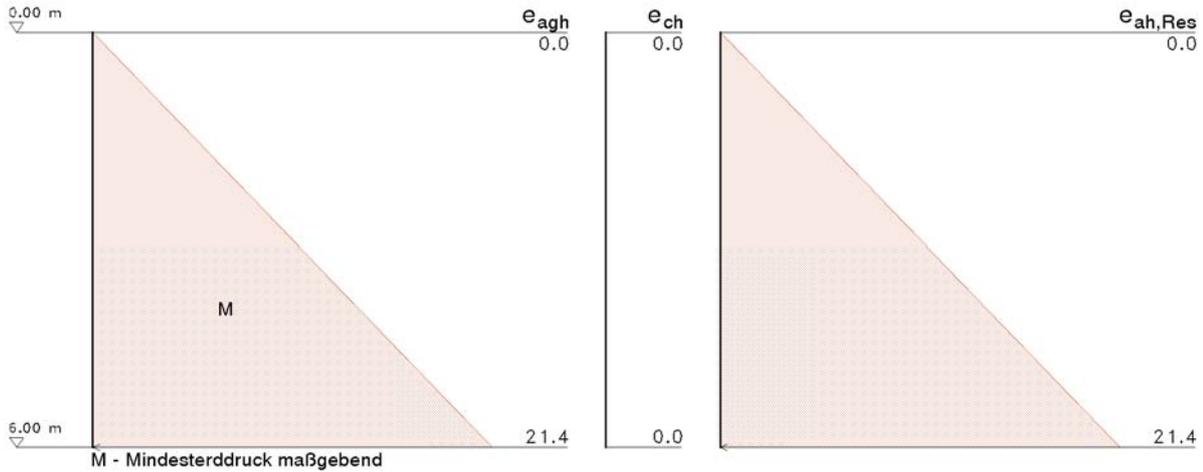
Aus Eigenlast des Bodens (G), Wasserdruck (W) und den äußeren Flächen-(F), Streifen-(S), Linien-(L) oder Blocklasten (B)

LK	Bezeichnung	Faktorisierung
1	Lastkombination 1	G

### 3. Aktiver Erddruck

#### 3.1. Aus Bodeneigenlast

$e_{agh}$     horiz. Erddruck infolge Bodengewicht  
 $e_{ch}$       horiz. Entlastung infolge Kohäsion  
 $e_{ah,Res}$     resultierender horiz. Erddruck



#### Boden

$\Sigma(\gamma \cdot h)$     Summe Bodengewicht in der betrachteten Tiefe  
 $K_{agh}$         Erddruckbeiwert entspr. [1] Abschn. 6.2.1, Gl.(7) (Ansatz nach Müller-Breslau)  
 $c_{cal}$         rechn. wirksame Kohäsion  
 $K_{ach}$         Erddruckbeiwert infolge Kohäsion entspr. [1] Abschn. 6.2.1, Gl.(10)  
 $K_{agh,min}$     Erddruckbeiwert zur Berücksichtigung des Mindesterddruckes nach [1] Abschn. 6.2.5  
 $e_{ah}/e_{av}$     horiz. und vertikale Erddruckordinate  
 $e_{ares}$         res. Erddruckordinate aus horizontal und vertikal Anteil

Z m	$\Sigma(\gamma \cdot h)$ kN/m <sup>2</sup>	$K_{agh}$ -	$C_{ca1}$ kN/m <sup>2</sup>	$K_{ach}$ -	$K_{agh,min}$ -	$E_{ah}$ kN/m <sup>2</sup>	$E_{av}$ kN/m <sup>2</sup>	$E_{ares}$ kN/m <sup>2</sup>
0.00	0.00	0.311	25.00	0.981	0.179	0.00*	0.00*	0.00*
6.00	240.00	0.311	25.00	0.981	0.179	21.43*	10.76*	23.98*

\* Mindesterddruck maßgebend

Horizontaler Anteil der Erddruckkraft     $E_h = 64.29$  kN/m  
 Vertikaler Anteil der Erddruckkraft       $E_v = 32.29$  kN/m  
 Erddruckkraft                                   $E = 71.95$  kN/m  
 Angriffspunkt der Erddruckkraft             $z_E = 4.00$  m

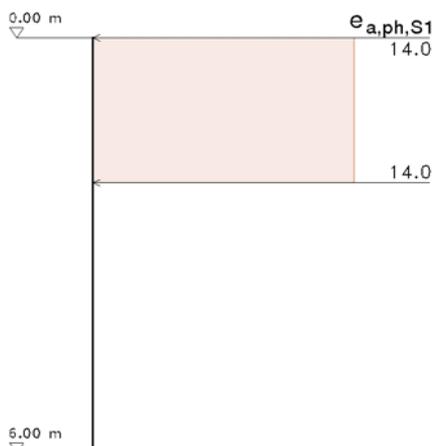
#### Resultierender Erddruck aus Boden

Z m	$E_{ah}$ kN/m <sup>2</sup>	$E_{av}$ kN/m <sup>2</sup>	$E_{ares}$ kN/m <sup>2</sup>
0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	21.43	10.76	23.98

Horizontaler Anteil der Erddruckkraft     $E_h = 64.29$  kN/m  
 Vertikaler Anteil der Erddruckkraft       $E_v = 32.29$  kN/m  
 Erddruckkraft                                   $E = 71.95$  kN/m  
 Angriffspunkt der Erddruckkraft             $z_E = 4.00$  m

#### 3.2. Aus äußeren Lasten

$e_{a,ph,S1}$     horiz. Erddruck aus Streifenlast1



## S1: Streifenlast1

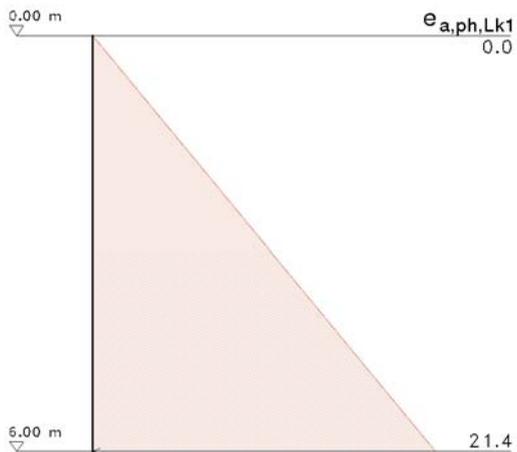
Erddruckverteilung: entspr. [1], Tabelle C.2

$p(z)$  Wirksamer Anteil Auflast in der betrachteten Tiefe  
 $K_{\text{aph}}$  Erddruckbeiwert entspr. [1] Abschn. 6.2.6, Gl.(15)  
 $e_{\text{ah}}/e_{\text{av}}$  horiz. und vertikale Erddruckordinate  
 $e_{\text{ares}}$  res. Erddruckordinate aus horizontal und vertikal Anteil

z m	p(z) kN/m <sup>2</sup>	K <sub>aph</sub> -	e <sub>ah</sub> kN/m <sup>2</sup>	e <sub>av</sub> kN/m <sup>2</sup>	e <sub>ares</sub> kN/m <sup>2</sup>
0.00	32.10	0.436	13.99	4.64	14.74
2.10	32.10	0.436	13.99	4.64	14.74

Horizontaler Anteil der Erddruckkraft  $E_h = 29.42$  kN/m  
 Vertikaler Anteil der Erddruckkraft  $E_v = 9.75$  kN/m  
 Erddruckkraft  $E = 31.00$  kN/m  
 Angriffspunkt der Erddruckkraft  $z_E = 1.05$  m

### 3.3. Infolge Lastkombinationen



#### LK 1: G

z m	e <sub>ah</sub> kN/m <sup>2</sup>	e <sub>av</sub> kN/m <sup>2</sup>	e <sub>ares</sub> kN/m <sup>2</sup>
0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	21.43	10.76	23.98

Horizontaler Anteil der Erddruckkraft  $E_h = 64.29$  kN/m  
 Vertikaler Anteil der Erddruckkraft  $E_v = 32.29$  kN/m  
 Erddruckkraft  $E = 71.95$  kN/m  
 Angriffspunkt der Erddruckkraft  $z_E = 4.00$  m

## 4. Zusammenfassung

Erddruckart	Erddruckkraft			
	$E_h$ kN/m	$E_v$ kN/m	$E$ kN/m	$z_E$ m
Boden	<b>64.29</b>	32.29	71.95	4.00
Res. Erddruck aus Boden	64.29	32.29	71.95	4.00
Streifenlast1	29.42	9.75	31.00	1.05
LK 1: G	64.29	32.29	71.95	4.00

Literatur und Normen:

[1] DIN 4085: Baugrund, Berechnung des Erddrucks, August 2017