

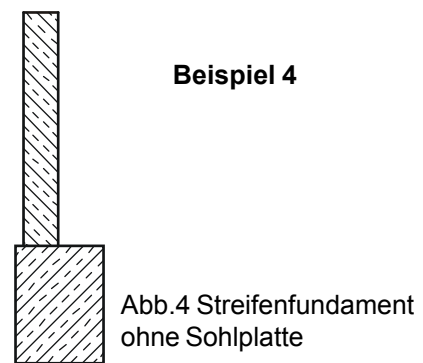
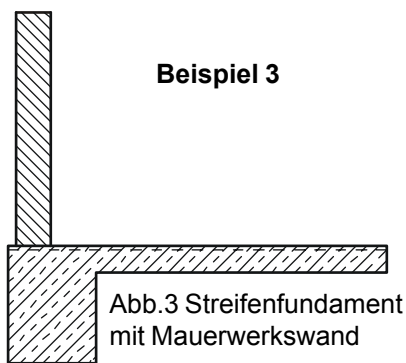
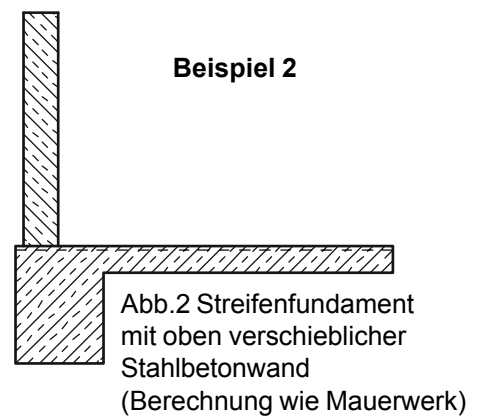
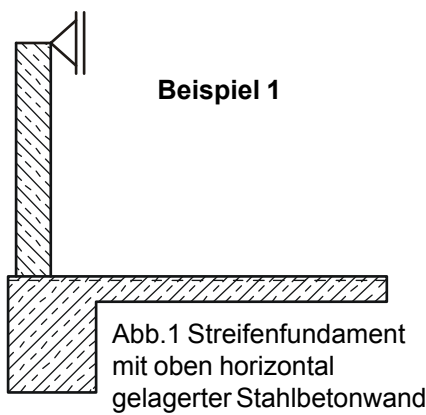
# 21B Streifenfundament

## Leistungsumfang:

Das Programm ermittelt die Schnittgrößen eines Streifenfundaments und führt eine Bemessung eines Streifenfundamentes mit exzentrischer Belastung.

Im Einzelnen kann berücksichtigt werden:

- ➡ Biegesteifer Anschluss einer Stahlbetonwand (Mit Schnittgrößenermittlung mittels Cross-Ausgleichs)
- ➡ Biegesteifer Anschluss einer Sohlplatte (Mit Schnittgrößenermittlung mittels Cross-Ausgleichs)
- ➡ Gelenkiger Anschluss einer Mauerwerkswand



Eingabe im Programm (Bildschirmausdruck):

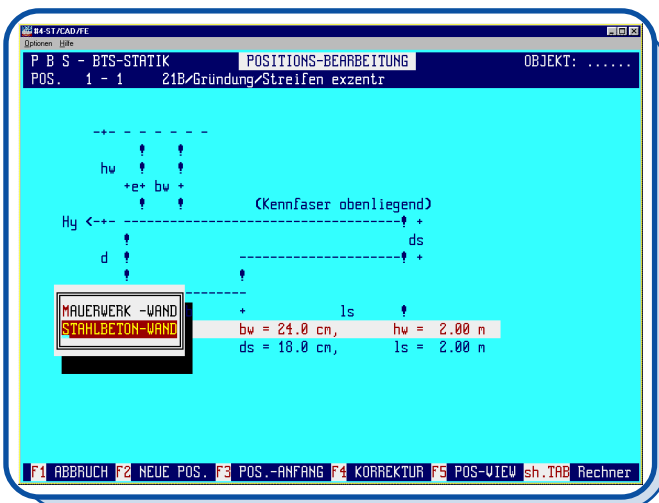


Abb.1 Bildschirmeingabe Beispiel 1

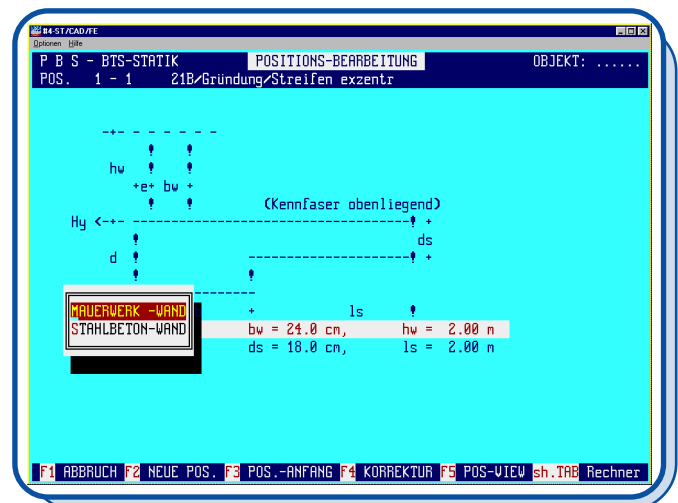


Abb.2 Bildschirmeingabe Beispiel 2 + 3

## System

- ➡ Wandanschluß in Stahlbeton (biegesteif)
- ➡ Wandanschluß in Mauerwerk (gelenkig).
- ➡ Wahlweise Stahlbeton-Sohlplatte (biegesteif). (Kann durch Eingabe von  $ds=0$  weggelassen werden).

Die Stahlbetonwand sowie die Stahlbeton-Sohlplatte werden über Anschlußbewehrungen mit dem Streifenfundament verbunden.

## Belastung

Es ist die Eingabe von vier Lasten möglich, wobei jede Last Angaben zu N, M und  $H_y$  (jeweils max. und min.) enthalten kann. Das Eigengewicht der Wände (soweit vorhanden) wird nicht automatisch berücksichtigt. Die eingegebenen Lasten werden zu vier Lastfällen überlagert, die auf Wunsch manuell geändert werden können.

## Schnittgrößen

Die Schnittgrößen werden mittels eines Cross-Ausgleichs errechnet. Für die Steifigkeiten wird dabei angesetzt:

$$k(\text{Boden}) = b^3 \cdot E_s / z$$

- b = Fundamentbreite
- $E_s$  = E-Modul des Bodens
- z = Dicke der lastabtragenden/setzungs-empfindlichen Erdschicht ( $4 \cdot b$ )

$$k(\text{Wand}) = b w^3 \cdot E_b / h_w$$

- bw = Wanddicke
- $E_b$  = E-Modul des Betons
- $h_w$  = Wandhöhe

$$k(\text{Sohlplatte}) = d_s^3 \cdot E_b / l_s$$

- $d_s$  = Sohlplattenstärke
- $E_b$  = E-Modul des Betons
- s = Länge der anzusetzenden Sohlplatte (z.B. bis zur nächsten Wandlast)

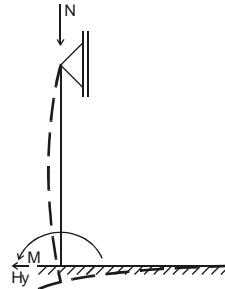


Abb.5 Statisches Modell für die Berechnung mit Stahlbetonwand (Es entsteht Zug auf der Außenseite)

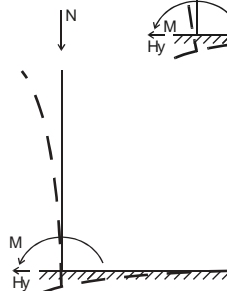


Abb.6 Statisches Modell für die Berechnung mit Mauerwerkswand oder oben verschieblicher Stahlbetonwand (Es entsteht Zug auf der Innenseite)

Das Gesamtmoment wird entsprechend den Anteilen der Einzelsteifigkeiten an der Summe der Steifigkeiten verteilt. Die Steifigkeit der Wand wird nur bei Stahlbetonwänden in der Berechnung berücksichtigt.

Weitere Hinweise:

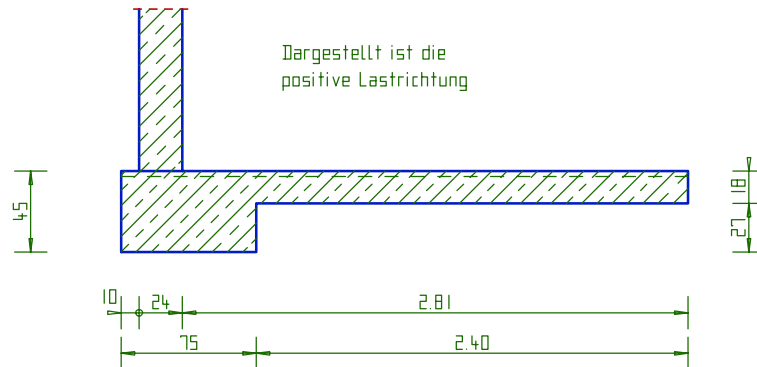
- ➡ Die „normale“ Biegebewehrung bzw. Einspannbewehrung der Wand ist gesondert zu ermitteln!
- ➡ Eine Stahlbetonwand kann nur dann zur Aufnahme des Momentes hinzugezogen werden, wenn sie oben gehalten ist.
- ➡ Auskragende oder oben verschiebliche Wände müssen wie Mauerwerkswände betrachtet werden, damit sie in den Cross-Ausgleich nicht einbezogen werden.

## Bemessung

Für die Bemessung des Fundamentes ist das Moment 'max.M' (zu finden im Block 'BEMESSUNG FUNDAMENT') maßgebend. Für die Anschlüsse von Sohlplatte und Wand werden jeweils die Maximal- und Minimalwerte  $M_s$  und  $M_w$  der gerechneten Lastfälle ausgewertet. Die Bewehrung ist mit Stabstahl oder Matten möglich. Bemessung und Bewehrung erfolgen auf Grundlage der DIN1045.

**POS. 42 STREIFENFUNDAMENT '21B'**

SYSTEM Streifenfundament mit exzentrischer Belastung

 Randabstand  $e = 10.0$  cm


STAHLBETON-WAND,  $b_w = 24.0$  cm,  $h_w = 3.00$  m  
 Elastizitätsmodul:  $E_b = 30000$  N/mm<sup>2</sup> für Beton B 25  
 Steifigkeitsbeiwert:  $k = b_w^3 \cdot E_b / h_w = 138.240$

SOHL-PLATTE  $d_s = 18.0$  cm,  $l_s = 2.40$  m  
 Elastizitätsmodul:  $E_b = 30000$  N/mm<sup>2</sup> für Beton B 25  
 Steifigkeitsbeiwert:  $k = d_s^3 \cdot E_b / l_s = 72.900$

BODENWERTE  $b = 75.0$  cm,  $z = 3.00$  m  
 Elastizitätsmodul:  $E_s = 30$  N/mm<sup>2</sup> (= Steifezahl)  
 Steifigkeitsbeiwert:  $k = b^3 \cdot E_s / z = 4.219$

zul. mittlere Bodenpressung  $\Sigma B = 0.200$  N/mm<sup>2</sup>  
 zulässige Erhöhung für Kantenpressung = 30 %

**B E L A S T U N G**

aus		N (kN)	M (kNm)	Hy (kN)
Position 10A 1	max	80.0	26.0	7.6
	min	35.0	8.0	5.0
Position 11A 2	max	36.0	-14.0	12.0
	min	30.0	-26.0	7.0
Wand $(0.240 \cdot 15 + 0.5) \cdot 2.75$	max	11.3	0.0	0.0
	min	11.3	0.0	0.0

**LASTFALL-ÜBERLAGERUNG**

LF.1:	max. N =	127.3,	max. M =	12.0,	max. H =	19.6
LF.2:	min. N =	76.3,	max. M =	12.0,	max. H =	19.6
LF.3:	max. N =	127.3,	min. M =	-18.0,	min. H =	12.0
LF.4:	min. N =	76.3,	min. M =	-18.0,	min. H =	12.0

FUNDAMENT:  $b / d = 75.0 / 45 \text{ cm}$ ,  $G = 8.4 \text{ kN/m}$

LF. (-)	M (-----)	Mw. kNm/m	Ms. -----)	Mf. -----)	N (kN/m)	ey (cm)	pr. (-N/mm <sup>2</sup> -)	pm.
1	33.5	21.5	11.3	0.7	135.7	0.5	0.19	0.18
2	25.6	16.4	8.7	0.5	84.7	0.6	0.12	0.11
3	2.8	1.8	1.0	0.1	135.7	0.0	0.18	0.18
4	-5.1	-3.3	-1.7	-0.1	84.7	-0.1	0.11	0.11

GLEITSICHERHEIT wird nicht nachgewiesen

B E M E S S U N G F U N D A M E N T  $l = 12.50 \text{ lfdm}$

Beton B 25 Stahl BSt 500 S Betondeckung  $c = 3.5 \text{ cm}$

max M = 37.7 kNm/m, max red. Q = 29.5 kN/m  
 vorh.h = 40.9 cm erf. as = 3.3 cm<sup>2</sup>/m  
 max Tau 0 =  $Q / kz / h = 0.07 \text{ N/mm}^2 \leq 0.50 \text{ N/mm}^2$

GEWÄHLT: Querbewehrung ob.+unt. je Ds 8 a = 15.0  
 Längsbewehrung ob.+unt. je 4 Ds 8

A N S C H L U S S A N D I E S O H L P L A T T E

Beton B 25 Stahl BSt 500 S Betondeckung  $c = 3.5 \text{ cm}$   
 $h = 13.9 \text{ cm}$ , erf.asob. / asunt. = 3.0 / 0.4 cm<sup>2</sup>/m

GEWÄHLT: Anschlußbewehrung oben Ds 8 a = 15.0  
 unten Ds 8 a = 25.0

A N S C H L U S S A N D I E W A N D

Beton B 25 Stahl BSt 500 S Betondeckung  $c = 3.5 \text{ cm}$   
 $h = 19.9 \text{ cm}$ , erf.asli. / asre. = 1.3 / 0.6 cm<sup>2</sup>/m

Gew: links Ds 8 a = 20.0 lü = 32 cm  
 rechts Ds 8 a = 25.0 lü = 32 cm