

## Beleg – Grundbau

Die Aufgabenstellung ist für das SS 2014 - WS 2014/15 gültig.

Abgabe: 23.06.2014

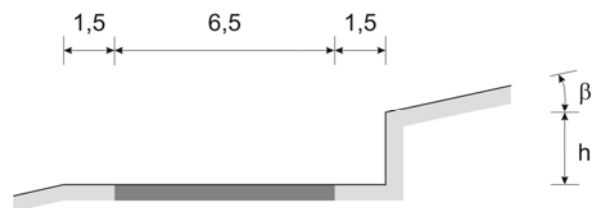
Bearbeiter	—	—	—	—	—	—	Seminargruppe	E-Mail Adresse
	Matrikel-Nr.	A	B	C				

### Aufgabe 1: Bemessung einer Stützmauer an einem Hang

An einer bestehenden Ortsverbindungsstraße (RQ 9,5, Bauklasse III) befindet sich bergseitig auf 30 m Länge eine alte Naturstein-Stützmauer. Es ist geplant die vorhandene Mauer durch ein neues Stützbauwerk zu ersetzen. Der vorhandene homogene Baugrund ist durch eine 0,2 m mächtige Kulturbodenschicht überdeckt. Es ist mit Sickerwasser zu rechnen. Der Hang wird als Wiesenflächen genutzt (Verkehrslast).

#### Bodenkennziffern

	$\varphi'$	$c'$	$\gamma$	$E_s$	$I_C/I_D$
	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[-]
SW	35	0	20	50	$I_D = 0,5$
SU	33	2,5	21	40	$I_D = 0,5$
UM	28	10	18	15	$I_C = 1,0$
TL	30	5	19	20	$I_C = 1,0$



**Verteiler** (Kennziffer entspricht den letzten drei Stellen der Matrikel-Nummer); (zählweise: 0 – 9)

Stützmauerhöhe [m]	2,6	3,5	2,8	3,3	3,0	3,1	3,2	2,9	3,4	2,7
Hangneigung $\beta$ [°]	5	8	9	11	7	7	9	6	8	9
Bodenart	SW	SU	TL	SW	UM	TL	SU	TL	UM	SW

#### Gesucht:

##### 1. Nebenbetrachtungen

Entwickeln Sie drei verschiedene Möglichkeiten den Hang durch ein neues Bauwerk zu sichern. Stellen Sie die gewählten Lösungen zeichnerisch dar (incl. technischer Details; Maßstab – 1:50). Nennen Sie Vor- und Nachteile bzgl. des Aufwandes bei der Bauausführung, der Langlebigkeit und des Materialverbrauches der einzelnen (drei) Stützmauer Ausführungen unter Berücksichtigung des vorhandenen Baugrundes. Wählen Sie aus den erarbeiteten Varianten eine Vorzugsvariante für Ihre weiteren Berechnungen. Begründen Sie Ihre Wahl.

##### 2. Erläuterungsbericht

Entwicklung der Zielstellungen zum Entwurf, Erläuterungen zu Entwurf, Berechnung und Bauausführung der Stützkonstruktion, Darstellung des Entwurfes im Grundriss und Vertikalschnitt

##### 3. Berechnung der Stützkonstruktion nach DIN 1054

Lastannahmen, Auswahl und Darstellung der relevanten Lastfälle (mit Skizze)

*Tragfähigkeitsnachweise:*

Gleitsicherheit, Grundbruchsicherheit, Geländebruchsicherheit

*Gebrauchstauglichkeitsnachweise:*

Ausmitte, Setzung, Kopfpunktauslenkung, überschlägliche Bemessung des Stützbauwerks in den kritischen Schnitten

## Beleg – Grundbau

Die Aufgabenstellung ist für das SS 2014 - WS 2014/15 gültig.

Abgabe: 23.06.2014

Bearbeiter	-	-	-	-	-	-	Seminargruppe	E-Mail Adresse
	Matrikel-Nr.	A	B	C				

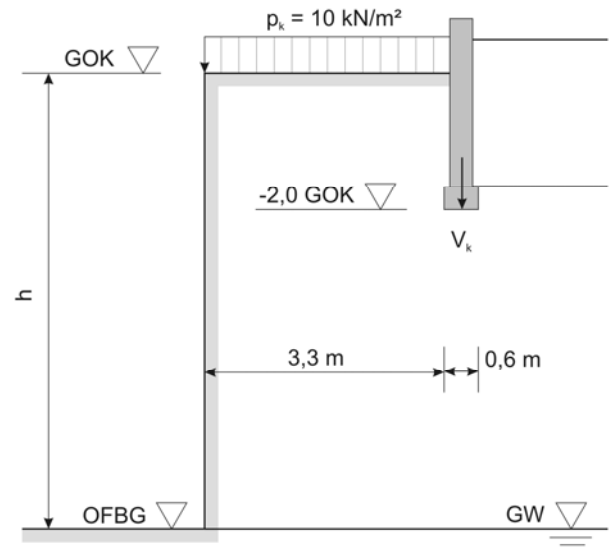
### Aufgabe 2: Entwurf und Bemessung eines Baugrubenverbaues

Im Zuge eines Neubaus wird eine Baugrubensicherung notwendig. Für die temporäre Sicherung ist eine verankerte Trägerbohlwand vorgesehen. Neben der geplanten Baugrube befindet sich in einem Abstand von 3,3 m ein dreigeschossiges einfach unterkellertes Wohngebäude. Das Streifenfundament erhält in der Sohle eine lotrecht mittig angreifende charakteristische Linienlast von  $V_k = 90 \text{ kN/m}$  (95% Eigengewicht und 5% Verkehrslast).

Der Baugrund ist homogen. Ab Höhe der Baugrubensohle ist bauzeitlich mit anstehendem Grundwasser zu rechnen.

#### Bodenkennziffern

	$\varphi'$	$c'$	$\gamma$	$E_s$	$I_c/I_D$
	[°]	[kN/m²]	[kN/m³]	[MN/m²]	[-]
SU	35	2,5	22	90	$I_D = 0,5$
SW	32	0,0	18	60	$I_D = 0,5$
TL	25	10	21	40	$I_c = 1,1$
UM	28	7,5	18	10	$I_c = 1,2$



**Verteiler** (Kennziffer entspricht den letzten zwei Stellen der Matrikel-Nummer); (zählweise: 0 – 9)

Baugrubentiefe [m]	4,2	5,1	4,4	4,9	4,6	4,7	4,8	4,5	5,0	4,3
Bodenart	SW	SU	TL	SW	UM	TL	SU	TL	UM	SW

#### Gesucht:

##### 1. Entwurf der Verbaukonstruktion

*Entwurfszeichnungen:* Vertikalschnitt und Grundriss der Konstruktion, Festlegung der zu ermittelnden Größen und geometrischen Definition (Wand und Verankerung)

*Erläuterungsbericht:* mit Argumenten zu Entwurf und Ausführung der Wand

##### 2. Berechnung und Bemessung des verankerten Verbau nach DIN 1054

Lastannahmen, Auswahl und Darstellung der relevanten Lastfälle (mit Skizze), Berechnung des Erddruckes (incl. Darstellung der Lastflächen), Nachweis der Einbindetiefe, Ermittlung der Schnittgrößen für alle zu berechnenden Lastfälle, Bemessung der Trägerbohlwand, Nachweis der Vertikalkräfte, Bemessung der Verankerung: Gurtung, Ankerquerschnitt und Ankerabstand \*

##### 3. Konstruktionszeichnungen

Vertikalschnitt und Grundriss durch die Baugrubenwand, Detail Ankeranschluss

\* Der Nachweis der erforderlichen Ankerlänge (tiefe Gleitfuge) ist in diesem Beleg nicht erforderlich

## Beleg – Grundbau

Die Aufgabenstellung ist für das SS 2014 - WS 2014/15 gültig.

Abgabe: 23.06.2014

Bearbeiter	-	-	-	-	-	-	Seminargruppe	E-Mail Adresse
	Matrikel-Nr.	A	B	C				

### Aufgabe 3 – Gründung einer Hallenkonstruktion

Ein Binder der dargestellten Hallenkonstruktion ist zu gründen. Der Binderabstand soll 9 m betragen. Die Aufgabenstellung umfasst eine Variantenuntersuchung sowie die Bearbeitung der Vorzugslösung der Gründung.

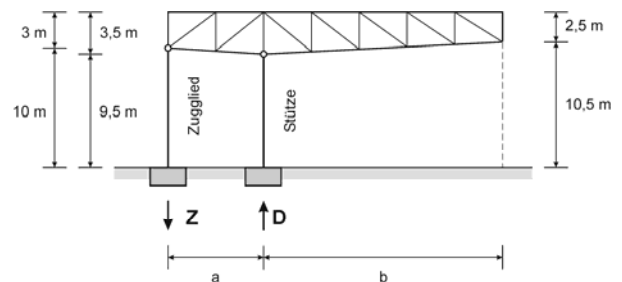
Die Lasten der Dachkonstruktion werden durch eine kombinierte Tragwirkung einer Druckstütze (Kastenprofil 300/500 mm, geschweißte Bleche) und eines Zuggliedes (Rohrquerschnitt) zur Oberfläche geleitet (siehe unten). Angreifende Windlasten sind bei der Stützenbemessung näherungsweise zu berücksichtigen. Der als Baugrund anstehende Boden ist als homogen anzunehmen. Ab einer Tiefe von 5 m unter GOK ist mit schwach betonaggressivem Grundwasser zu rechnen. Die Geländeoberfläche kann als annähernd horizontal vorausgesetzt werden.

**Verteiler 0 – 9** (Kennziffer entspricht den letzten drei Stellen der Matrikel-Nummer)

Standort	[-]	A	C	D	B	C	A	D	C	B	A
Länge a	[m]	5,0	4,5	4,0	4,5	5,0	5,5	4,5	5,5	5,5	4,5
Länge b	[m]	76	76	70	78	72	74	68	70	72	78

#### Bodenkennwerte (charakteristisch)

Standort		$\varphi'$	$c'$	$\gamma$	$I_D$	$E_s$
		[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[-]	[MN/m <sup>2</sup> ]
A	SW	35	0	18	0,7	80
B	SU	32	5	19	0,6	60
C	GW	37	0	21	0,9	100
D	SE	34	0	17	0,8	90



#### Lasten (charakteristisch)

Vertikalkräfte		Anteil g	Anteil p
Druckkraft D	[kN]	4300	550
Zugkraft Z	[kN]	1100	250

#### Gesucht:

- Variantenuntersuchung zur Gründungsaufgabe**  
Erläuterungsbericht und Entwurfszeichnungen mit Argumenten zu Entwurf, Berechnung und Ausführung, Entwicklung von mindestens zwei Varianten, Auswahl einer Vorzugslösung
- Geotechnische Berechnungen zur Vorzugslösung**  
Nachweise zur Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit für die Gründung des Binders, Ermittlung der Verformungen am Zugfundament (linkes Fundament) infolge der Bauabschnitte.
- Konstruktionszeichnung zur Vorzugslösung**  
Querschnitt, Grundriss und wesentliche Details für beide Gründungsaufgaben; Darstellung der Bewehrungsführung mit Maßen und Baustoffangaben

## Beleg – Grundbau

Die Aufgabenstellung ist für das SS 2014 - WS 2014/15 gültig.

Abgabe: 23.06.2014

Bearbeiter	-	-	-	-	-	Seminargruppe	E-Mail Adresse
	Matrikel-Nr.	A	B	C			

### Hinweise zur Belegbearbeitung im Fachgebiet Grundbau

#### Gliederung

Aufgabenstellung

Inhaltsverzeichnis

Aufgabe 1 (entsprechend Aufgabenstellung)

Erläuterungsbericht (Variantenuntersuchung/Bauablaufplan)

Bemessung (Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit)

Konstruktionszeichnungen

Nebenbetrachtungen

- Aufgabe 2 (entsprechend Aufgabenstellung)

- Aufgabe 3 (entsprechend Aufgabenstellung)

Literaturliste

sonstige Anlagen

#### Erläuterungsbericht

Charakteristik der Aufgabe und der Standortbedingungen, Argumente zum Entwurf, d.h. zu möglichen Varianten, zur Vorzugslösung, zu den konstruktiv-technologischen Festlegungen. Bauablauf stichwortartig.

#### Berechnungen

Alle Berechnungen und Bemessungen sind entsprechend der DIN 1054:2010 durchzuführen. Bei der Ausarbeitung gelten die folgenden Grundsätze:

- Alle Berechnungsgrundlagen sind zu nennen.
- **Die Berechnungen sind prüffähig zu gestalten.**
- Die Statik ist zu gliedern.
- Zur Tragwerksdefinition sind entsprechende Detaillierungen in Skizzen festzuhalten.
- Die Ergebnisse sind visuell hervorzuheben und abschließend zu beurteilen.
- Die Wahl der Lastfälle ist zu diskutieren. Verwendete Normen und Fachliteratur sind anzugeben.

#### Konstruktionszeichnungen

mit allen Bauelementen, geschätzten Abmessungen und Baustoffen

Die Zeichnungen sind entsprechend der genormten Anforderungen auszuführen.

- Grundsatz: Grundriss, Vertikalschnitt, Details
- Blattgröße: Höhe A4
- Maßangaben:
  - Längen und Breiten → Grundriss
  - Höhen → Vertikalschnitt
  - Vertikalschnitt im Erdreich → Bodenprofil und Wasserstand angeben.

#### Form

Der Beleg ist einem Hefter abzugeben.

Die Zeichnungen sind zu falten (nicht in Folientaschen verpacken).