

LÖSUNGSVORSCHLÄGE

Notengebung Noteneintragung unter Pos. 3 der Berufskennntnisse.
6 Aufgaben zu je 12 Punkten = max. 72 Punkte.

<u>Bewertung</u>	- Teilresultat und Teillösungsweg richtig	ganze Punktezahl gemäss Empfehlung zum Lösungsweg
	- Richtiger Teillösungsweg, aber Rechnungsfehler und daher falsches Teilresultat	halbe Punktezahl gemäss Empfehlung zum Lösungsweg
	- Falscher Teillösungsweg und unbrauchbare Angaben	0 Punkte
	- Teilresultat richtig, aber fehlender Teillösungsweg	0 Punkte
	- Blatt leer	0 Punkte

Hinweise

1. Es dürfen nur ganze Punkte zugeteilt werden.
2. Der vorgegebene Lösungsweg ist nicht bindend. Die Experten haben andere Lösungswege zu überprüfen und die Punktezuteilung nach ihrem Dafürhalten zu bemessen, dass eine vollständig richtig gelöste Aufgabe in jedem Fall 12 Punkte erbringt.

<u>Notengebung</u>	Punktezahl	Note
	69 – 72	Punkte = Note 6
	62 – 68	Punkte = Note 5,5
	54 – 61	Punkte = Note 5
	47 – 53	Punkte = Note 4,5
	40 – 46	Punkte = Note 4
	33 – 39	Punkte = Note 3,5
	26 – 32	Punkte = Note 3
	18 – 25	Punkte = Note 2,5
	11 – 17	Punkte = Note 2
	4 – 10	Punkte = Note 1,5
	0 – 3, leeres Blatt	Punkte = Note 1

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen vor dem 1. September 1998 <u>nicht</u> zu Übungszwecken verwendet werden!

Lösung Aufgabe 1

Offertvergleich

a)	Trag- konstruktion	Naturstein- platten	Geländer beidseitig	total	Punkte
Unternehmer A	4'500.--	1'275.--	2 x 2'100.-- = 4'200.--	9'975.--	2
Unternehmer B	5'200.--	1'147.50	2 x 1'920.-- = 3'840.--	10'187.50	2
Unternehmer A	brutto	Fr. 9'975.--	Unternehmer B brutto	Fr. 10'187.50	
./ 3 % Rabatt		<u>299.25</u>	./ 4 % Rabatt	<u>407.50</u>	
		Fr. 9'675.75		Fr. 9'780.--	
./ 2 % Skonto		<u>193.50</u>	./ 2 % Skonto	<u>195.60</u>	
netto 1		Fr. 9'482.25	netto 1	Fr. 9'584.40	
+ 6.5 % MWST		<u>616.35</u>	+ 6.5 % MWST	<u>623.--</u>	
total netto 2		<u>Fr. 10'098.60</u>	total netto 2	<u>Fr. 10'207.40</u>	
		=====		=====	
			Untern. A		3
			Untern. B		3
Unternehmer C	netto 1	Fr. 9'000.--			
+ 6.5 % MWST		<u>585.--</u>			
total netto 2		Fr. 9'585.--	Untern. C		1
b)					
Unternehmer C	netto 2	Fr. 9'585.--	= 100 % ₀		
Unternehmer B	netto 2	Fr. 10'207.40	$\frac{100\% \times 1'207.40}{9'585.--} =$	106,49 %	
				106,50 %	1
				=====	

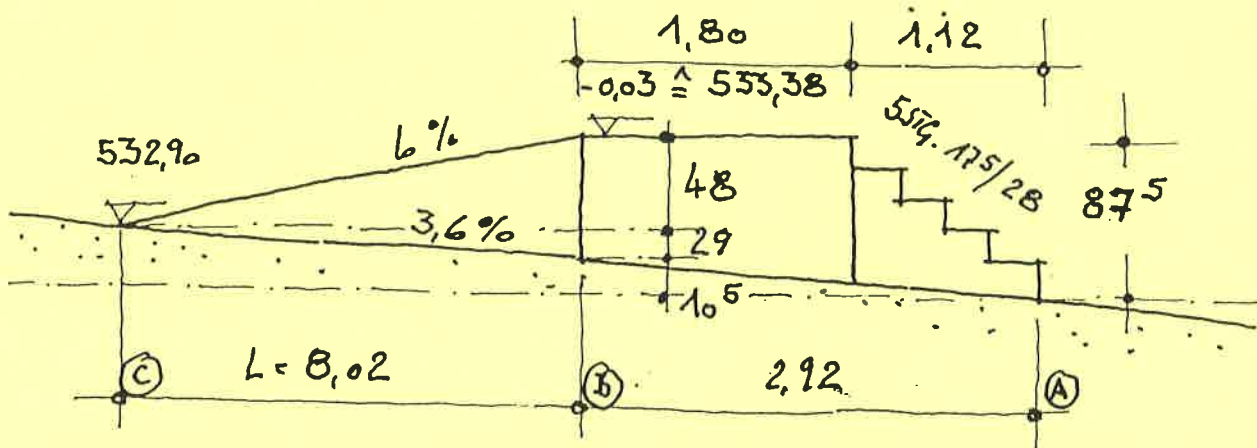
Lösung Aufgabe 2

Wasseranschlussgebühren

		Punkte
a)	Firsthöhe $H = \frac{10.30 \cdot \text{tg } 35^\circ}{2} = 5.15 \times 0.70 = \underline{3.606 \text{ m}}$	2
	Länge Gaube $L = \frac{1.33}{\text{tg } 35^\circ} = \frac{1.33}{0.70} = \underline{1.90 \text{ m}}$	2
	Gebäudevolumen $= (29.19 + \frac{0.86}{2}) \times 10.30 \times (9.20 + 1.56 + \frac{3.606}{2}) =$ $= 29.62 \times 10.30 \times 12.563 = 3'832.795 \text{ m}^3$	2
	Gauben $= 9 \times 0.95 \times 1.90 \times 1.33 \times 0.5 = \underline{10.803 \text{ m}^3}$	2
	Total Volumen $= 3'843.598 \text{ m}^3$ $= \underline{\underline{3'843.60 \text{ m}^3}}$	2
b)	Anschlussgebühr $= 3'843.60 \times 3.25 = \text{Fr. } 12'491.70$ $= \underline{\underline{\text{Fr. } 12'500.--}}$	2

Lösung Aufgabe 3

Rampe



$2,92 \text{ m} \times 0,036 = 0,105 \text{ m} = \text{Höhendifferenz A - B}$

$5 \times 0,175 \text{ m} = 0,875 \text{ m} = \text{Treppenhöhe}$

$L \times 0,096 = 0,77 \text{ m}$
 $= \underline{0,77 \text{ m}} = 8,02 \text{ m Rampenlänge}$
 $L = \frac{0,77}{0,096}$

$8,02 \text{ m} \times 0,06 = 0,48 \text{ m}$

$8,02 \text{ m} \times 0,036 = 0,29 \text{ m}$

$533,38 - 0,48 \text{ m} = 532,90 \text{ m} = \text{Fusspunkt Rampe}$

2

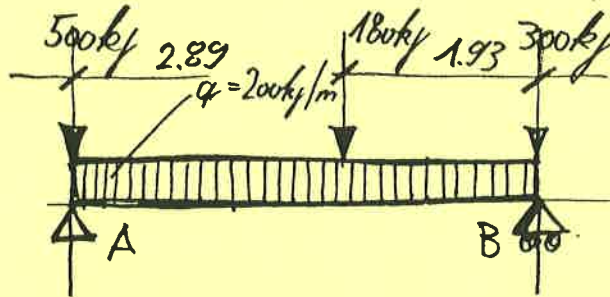
2

4

4

Lösung Aufgabe 4

Kräfte



2

Kräfte:

- Bodenbelastung:	$\frac{200 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m}}{\text{m s}^2} \times 4,82 \text{ m}$	=	9'456,84 N	1
- WC-Wand:	$180 \text{ kg} \times \frac{9,81 \text{ m}}{\text{s}^2}$	=	1'765,8 N	1
- Achse 1:	$500 \text{ kg} \times \frac{9,81 \text{ m}}{\text{s}^2}$	=	4'905 N	1
- Achse 2:	$300 \text{ kg} \times \frac{9,81 \text{ m}}{\text{s}^2}$	=	2'943 N	1
	Σ	=	19'070 N	
	ΣM_A	=	0	

$$0 = - B \times 4,82 \text{ m} + 2,943 \text{ kN} \times 4,82 \text{ m} + 1,7658 \text{ kN} \times 2,89 \text{ m} + 9,4568 \text{ kN} \times 2,41 \text{ m} \quad 2$$

$$B = \frac{+ 14,19 \text{ kN m} + 5,10 \text{ kNm} + 22,79 \text{ kNm}}{4,82 \text{ m}} = \frac{42,8 \text{ kNm}}{4,82 \text{ m}}$$

$$= 8,73 \text{ kN} \quad \rightarrow \quad B = 8,7 \text{ kN} \quad 2$$

=====

$$A = - 8,73 \text{ kN} + 2,94 \text{ kN} + 4,91 \text{ kN} + 1,77 \text{ kN} + 9,46 \text{ kN} \quad \rightarrow \quad A = 10,4 \text{ kN} \quad 2$$

=====

Lösung Aufgabe 5

Geschosstreppe

	• Raumhöhe	$(+600) - (+300)$	=	300.00 cm	
	Steigungen	$300 \text{ cm} : 18.5 \text{ cm} = 16.2$	=	16 Stk.	
a)	Steigungshöhe	$300 \text{ cm} : 16$	=	18.75 cm	2
	Auftrittstiefe	$1 \text{ Auftritt} + 2 \text{ Stg} = 63.5 \text{ cm}$ $\underline{A} = 63.5 - 37.5$	=	26.00 cm	2
b)	Auftritte (mit Podest)	Anzahl Steigungen - 2	=	14 Stk. pro Lauf 7	2
c)	Gehlinie G	$364 \text{ m} \quad 182.21 \text{ m}$ $(2 \times 7 \times 26 \text{ cm}) + \frac{(116 \pi)}{2}$	=	546.20 cm	3
d)	Treppenlänge L	$(7 \times 26 \text{ cm}) + 8 \text{ cm} + 100 \text{ cm}$	=	290.00 cm	3

Lösung Aufgabe 6

Wärme gedämmte Holzständerkonstruktion (k-Wert-Berechnung)

$$\begin{aligned}
 \text{a) } 0,25 \text{ W/m}^2 \text{ K} &= \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{0,024}{0,21} + \frac{x}{0,042} + \frac{0,04}{0,045} + \frac{1}{\alpha_a}} && 4 \\
 &= \frac{1}{0,125 + 0,114 + \frac{x}{0,042} + 0,88 + 0,083} \\
 &= \frac{1}{1,211 + \frac{x}{0,042}} \\
 \frac{1}{0,25} &= 1,211 + \frac{x}{0,042} \\
 4 - 1,211 &= \frac{x}{0,042} && 4 \\
 2,789 \times 0,04 &= x \\
 0,117 \text{ m} &= x \rightarrow 12 \text{ cm} \\
 \text{Einheiten-Gleichung: } \frac{2,789 \text{ m}^2 \text{ K}}{\text{W}} \times 0,042 \frac{\text{W}}{\text{mK}} &= x \\
 &= x
 \end{aligned}$$

Lösungseinheit: Meter (m)

- b) In der Praxis gewählt: 14 cm Wärmedämmung 2
- c) Um die schwächeren Stellen bei der Ständerkonstruktion zu kompensieren 14 cm (evt. sogar 16 cm) wählen! 2