

LEHRBUCH 28	DURCHDRINGUNGEN	1:100	A4	
AUFGABEN 7, 8				

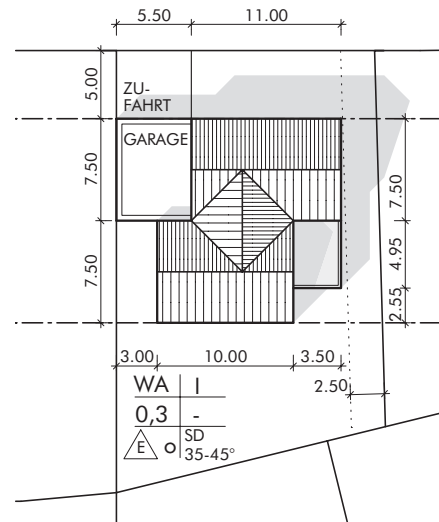
GRZ aus Gebäude, Garage und Zufahrt:

$$\frac{109,44 \text{ m}^2 + 23,97 \text{ m}^2 + 12,72 \text{ m}^2 + 44,38 \text{ m}^2}{582,98 \text{ m}^2} = 0,327 \quad \text{GRZ}_{\text{vorh}} = 0,327 < 0,45 = \text{GRZ}_{\text{Üzul}}$$

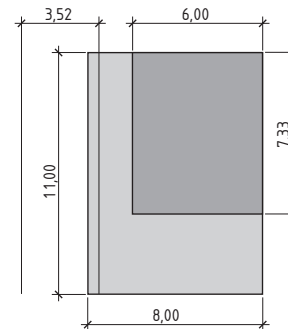
→ zulässig, da die GRZ von 0,3 durch die Flächen für Garagen und Zufahrten um 50% überschritten werden darf, daher kleiner als $0,3 + 0,3 \cdot \frac{50}{100} = 0,45$ sein muss.

- c) Grundstücksfläche: $A = 582,97 \text{ m}^2$
 Grundflächenzahl: $\text{GRZ} = 0,30$
 Maximal zulässige bebaute Fläche durch bauliche Anlagen
 $582,98 \text{ m}^2 \cdot 0,30 = 174,89 \text{ m}^2$
 Maximale Überschreitung der zulässigen bebauten Fläche für Zufahrt, Garage und Nebenanlagen von 50%:
 $174,89 \text{ m}^2 \cdot 0,50 = 87,45 \text{ m}^2$

6. Bebaute Fläche Haus: $11,00 \text{ m} \cdot 7,50 \text{ m} = 82,50 \text{ m}^2$
 $10,00 \text{ m} \cdot 7,50 \text{ m} = 75,00 \text{ m}^2$
 $3,50 \text{ m} \cdot 4,95 \text{ m} = 17,33 \text{ m}^2$
Summe 174,83 m²
- Zufahrt und Garage:
 $5,50 \text{ m} \cdot 5,00 \text{ m} = 27,50 \text{ m}^2$
 $5,50 \text{ m} \cdot 7,50 \text{ m} = 41,25 \text{ m}^2$
Summe 68,75 m²



7. Grundstücksfläche: $11,00 \text{ m} \cdot 20,00 \text{ m} = 220 \text{ m}^2$
 Maximal zulässige bebaute Fläche: $220 \text{ m}^2 \cdot 0,4 = 88 \text{ m}^2$
 Geschossfläche EG und 1. OG: $88 \text{ m}^2 + 88 \text{ m}^2 = 176 \text{ m}^2$
 Maximale Geschossfläche 2. OG: $220 \text{ m}^2 - 176 \text{ m}^2 = 44 \text{ m}^2$
 Abstand des 2. OG von der seitlichen Grundstücksgrenze: $8,80 \text{ m} \cdot 0,4 = 3,52 \text{ m}$
 Maximale Breite des 2. OG: $11,00 \text{ m} - 3,52 \text{ m} = 7,48 \text{ m}$
 Beispiel: $6,00 \text{ m} \cdot 7,33 \text{ m} = 43,98 \text{ m}^2 < 44 \text{ m}^2$



8. Die Flächenberechnung kann mit einem Tabellenkalkulationsprogramm einfach durchgeführt werden. In der Spalte Länge fertig steht die Länge minus Putzabzug. Kommt der Putzabzug hinzu (wie bei einer Türnische) wird er negativ gesetzt. Der Faktor beträgt für Abzüge -1, für Dreiecksflächen 0,5, für mehrere Objekte deren Anzahl. Die Fläche ist das Produkt der fertigen Länge, Breite und Faktor.

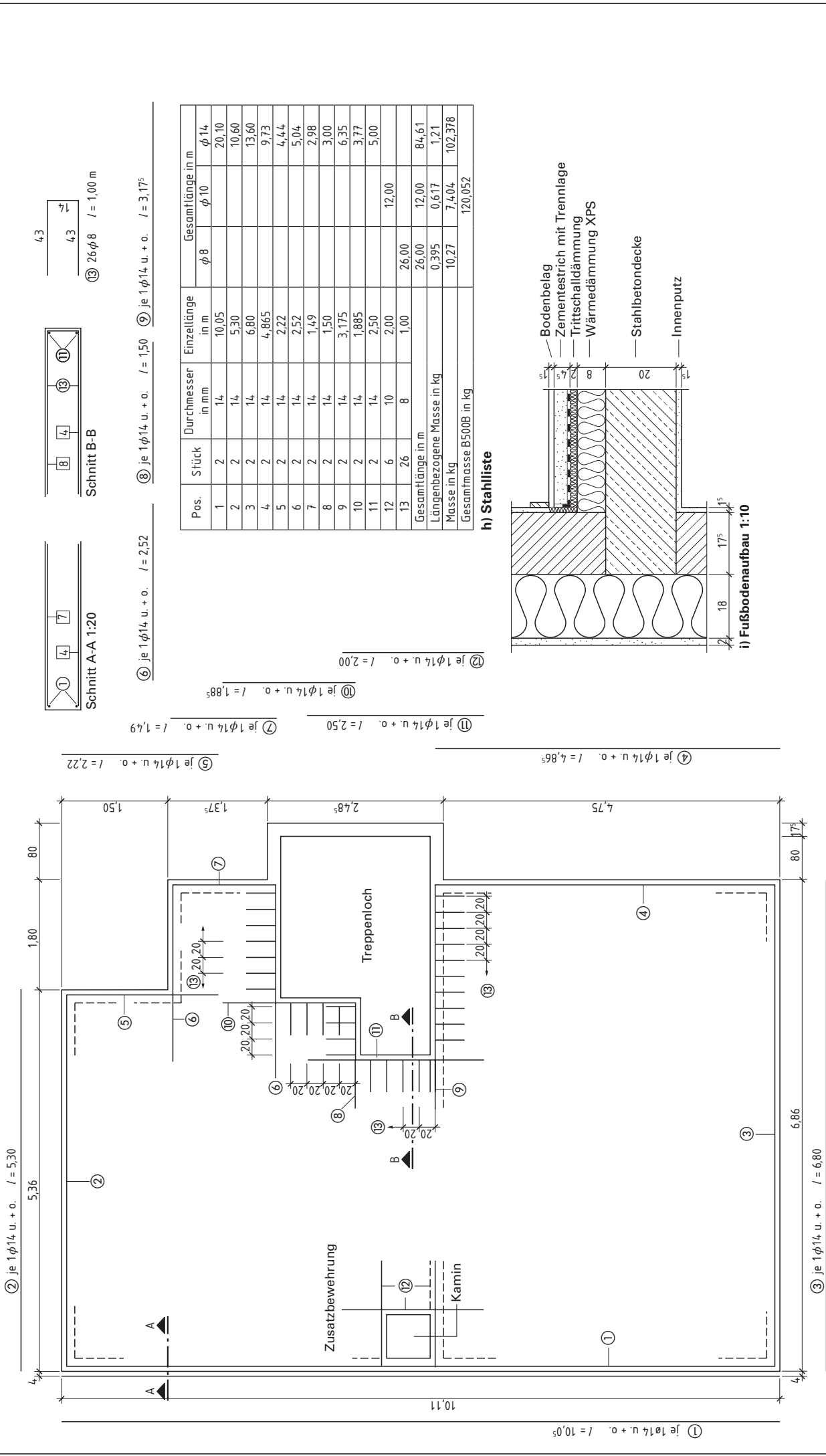
Raum	Teilfläche	Länge Plan m	Putzabzug West m	Putzabzug Ost m	Länge fertig m	Breite Plan m	Putzabzug Süd m	Putzabzug Nord m	Breite fertig m	Faktor	Fläche
Wohnen	Hauptfläche	6,385	0,015	0,015	6,355	5,510	0,015	0,015	5,480	1,00	34,825 m ²
	Abzug Treppe Antritt	1,010			1,010	1,260		0,015	1,245	-1,00	-1,257 m ²
	Abzug Treppe	1,750			1,750	1,125			1,125	-1,00	-1,969 m ²
	Abzug Kamin	0,830			0,830	0,250			0,250	-1,00	-0,208 m ²
	Nische Fenstertür	0,225		-0,015	0,240	5,010	0,015	0,015	4,980	1,00	1,195 m ²
	Summe									Wohnen	32,586 m²
Küche	Hauptfläche	4,260	0,015	0,015	4,230	2,510	0,015	0,015	2,480	1,00	10,490 m ²
	Summe									Küche	10,490 m²
Vorraum	Hauptfläche	3,260	0,015	0,015	3,230	1,760	0,015	0,015	1,730	1,00	5,588 m ²
	Summe									Vorraum	5,588 m²
WC	Hauptfläche	1,635	0,015	0,015	1,605	1,010	0,015	0,015	0,980	1,00	1,573 m ²
	Summe									WC	1,573 m²
	Summe gesamt									Erdgeschoss	50,237 m²

5. Der Einsteig- oder Kontrollschacht bietet die Möglichkeit des Zugangs zur Grundleitung. Dies kann z. B. durch das Einbringen einer Kamera in die Grundleitung zur Schadensfeststellung oder durch das Einführen von Hochdruckreinigern zur Beseitigung von Verunreinigungen dienen. Das Erstellen eines solchen Schachtes auf dem Grundstück ist vorgeschrieben.
6. Bei der Erschließung eines Neubaugebietes werden die Entwässerungsleitungen i. d. R. bereits bis einen Meter hinter die Grundstücksgrenze geführt, um ein nachträgliches Aufbrechen der Straße zu vermeiden.
7. a) Boden mit innerem Zusammenhalt, geringer Wassergehalt. Durch Wasserzutritt wird der Boden breiig, weich und verliert seine Festigkeit.
b) Die Baugrube sollte mit einer Böschung (Böschungswinkel 60°) gesichert werden. Dies stellt die kostengünstigste Möglichkeit der Baugrubensicherung dar.
Beim Leitungsgraben ist wegen der großen Tiefe und der damit verbundenen großen Böschungsbreite bei der Sicherung durch Abböschungen evtl. der Einsatz eines Verbaugerätes vorzuziehen.

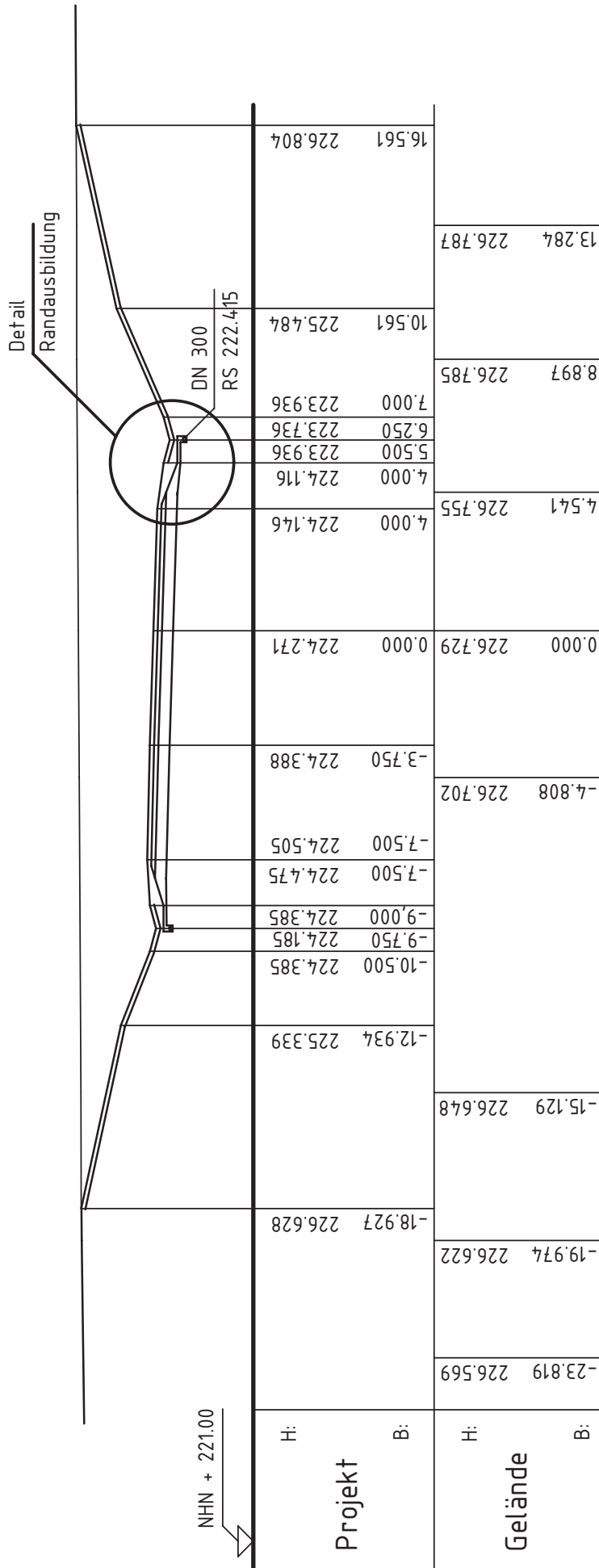
8...11. Individuelle Lösung

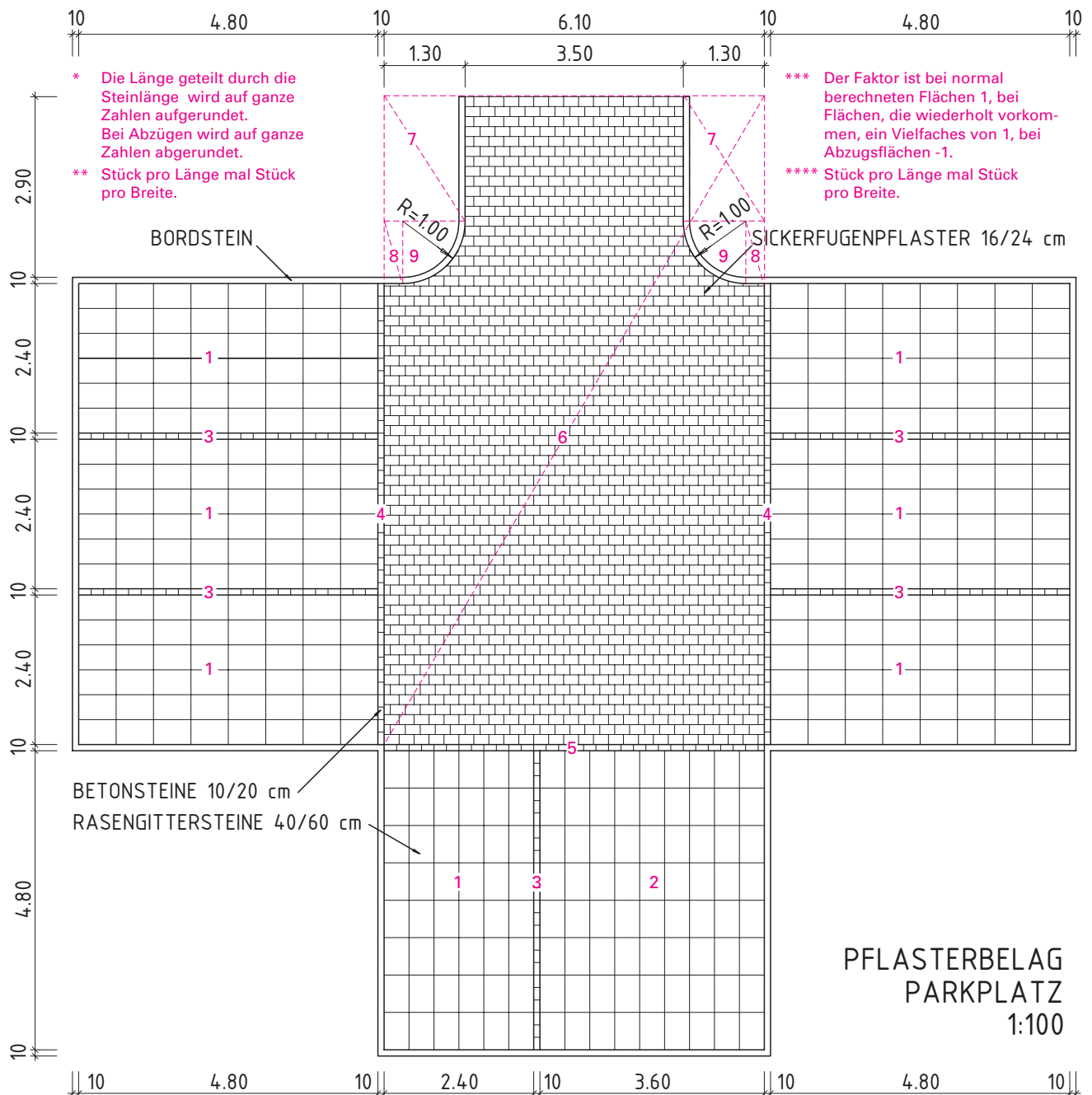
12.	Pos.	Bezeichnung	Länge	Breite	Höhe	Messgehalt	Einheitspreis	Gesamtpreis
	1	Oberboden im Bereich der Baugrube, der Terrasse, der Zugänge und der Garage abtragen und seitlich lagern				220,50 m ²	2,40 € =	529,20 €
		etwa	18,00	12,25	=	220,50 m ²		
	2	Baugrube ausheben, Material lösen und laden oder seitlich lagern <i>Berechnung mit dem Näherungsverfahren!</i>				360,596 m ³	3,60 € =	1298,15 €
		Grundfläche	12,29	8,15	=	100,16 m ²		
		Deckfläche	15,60	9,80	=	152,89 m ²		
		Volumen $1/2 \cdot (100,16 \text{ m}^2 + 152,89 \text{ m}^2) \cdot 2,85 \text{ m}$			=	360,596 m ³		
	3	Rohrgrabenaushub, Material lösen und laden oder seitlich lagern				29,250 m ³	15,80 € =	462,15 €
		etwa	3,00	3,00	3,25 =	29,250 m ³		
		Hinweis: Die Regenrohre werden im Arbeitsraum verlegt. Die Entwässerungsrinne entfällt!						
	4	Abfuhr und Entsorgung des Aushubmaterials				389,846 m ³	34,50 € =	13 449,69 €
		Menge siehe Pos. 2				= 360,596 m ³		
		Menge siehe Pos. 3				= 29,250 m ³		
						389,846 m ³		
	5	Kontrollschacht aus Stahlbetonfertigteilen				1,000 Stk.	1280,00 € =	1 280,00 €
	6	Dränrohre liefern und verlegen, einschließlich Umhüllung mit Kies und Geotextil				27,500 m	38,50 € =	1 058,75 €
			8,00	11,50	8,00 =	27,50 m		
	7	Spülschächte für Dränleitung liefern und versetzen				= 2,000 Stk.	280,00 € =	560,00 €
	8	Verfüllen der Kanalgräben und der Arbeitsräume mit geliefertem verdichtungsfähigen Material				= 98,750 m ³	38,50 € =	3 801,88 €
		Arbeitsraumbreite an der Sohle: 0,50 m + 0,15 m				= 0,65 m		
		Arbeitsraumbreite an der GOK: 0,50 m + 0,15 m + 0,58 · 2,85 m				= 2,30 m		
		mittlere Arbeitsraumbreite $1/2 \cdot (0,65 \text{ m} + 2,30 \text{ m})$				= 1,475 m		
		Abzug Perimeterdämmung/Abdichtung an der UG-Wand				= -0,075 m	(ungefährer Wert)	
		<i>Abrechenbare Breite der Arbeitsraumverfüllung</i>				1,400 m		
		Höhe der Arbeitsraumverfüllung				= 2,85 m		
		Abzug eingebaute Kiesumhüllung der Dränleitung				= -0,40 m		
		<i>Abrechenbare Höhe der Arbeitsraumverfüllung</i>				2,45 m		
		<i>Abrechenbare Länge der Arbeitsraumverfüllung</i> $2 \cdot (7,50 \text{ m} + 1,40 \text{ m}) + 10,99 \text{ m}$				= 28,79 m		
		Volumen	28,79	1,40	2,45 =	98,750 m ³		
		Rechnungssumme, netto						22 439,82 €
		+ 19% MwSt.						4 263,57 €
		Rechnungssumme, brutto						26 703,39 €

13. Individuelle Lösung



LEHRBUCH 377	EG - DECKE EINZELSTAB-	1:50	A3
PROJEKTAUFGABE g)...	BEWEHRUNG, FUSSBODENAUFBAU	1:10	





3. Plasterbedarf für eine Terrasse von 3,01 × 6,25 m:

Pflastersteine 50 × 25 cm, die 50 cm Seite wird parallel zur 3,01 m langen Kante verlegt. Fugenbreite 0,5 cm. Stückzahl pro Länge ergibt sich aus Länge geteilt durch Plattenlänge plus Fugenbreite. Da am Rand keine Fuge ist, muss zur Länge eine Fuge hinzugerechnet werden. Das Ergebnis wird auf ganze Zahlen aufgerundet. Alle Maße werden auf die gleiche Einheit umgerechnet, hier auf cm.

Stück pro Länge

$$\frac{301 \text{ cm} + 0,5 \text{ cm}}{50 \text{ cm} + 0,5 \text{ cm}} = \frac{301,5 \text{ cm}}{50,5 \text{ cm}} = 5,97 \rightarrow 6 \text{ Stück}$$

Stück pro Breite

$$\frac{625 \text{ cm} + 0,5 \text{ cm}}{25 \text{ cm} + 0,5 \text{ cm}} = \frac{625,5 \text{ cm}}{25,5 \text{ cm}} = 24,53 \rightarrow 25 \text{ Stück}$$

Gesamtbedarf an Pflastersteinen

$$\frac{\text{Stück}}{\text{Länge}} \cdot \frac{\text{Stück}}{\text{Breite}} \rightarrow 6 \text{ Stück} \cdot 25 \text{ Stück} = \mathbf{150 \text{ Stück}}$$