

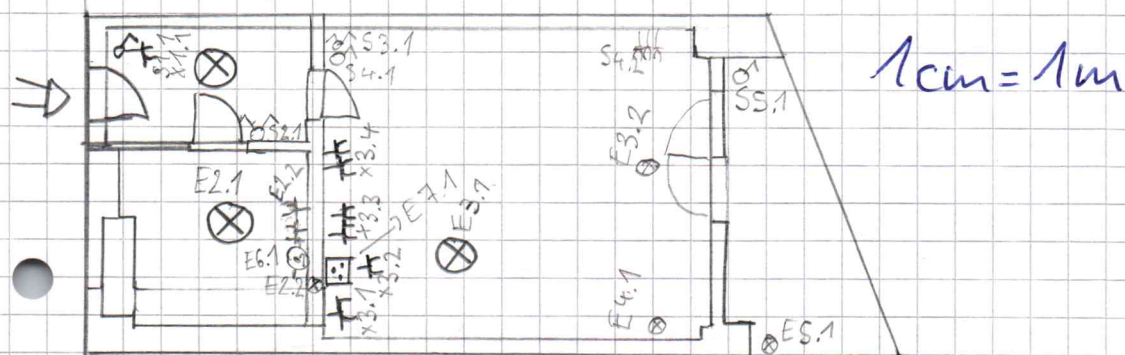
Datum: 05.01.25

Name: Otto Schulz

Projekt LF6 Elektrische Anlage erneuern

1. Installationsplan Zeichnung Wohnung (alle Betriebsmittel)

Maßstab $1m : 1cm$ $1m : 0,58cm$



2. siehe Kopie

3. Dimensionierung der Leitung die zum Herd geht

geg.:

$$P = 7,9 \text{ kW} \quad U = 400 \text{ V} \quad l = 12 \text{ m}$$

$$\gamma = 56 \frac{\text{m}}{\text{mm}^2}$$

ges.: $\Delta U, I_B, A$

$$\text{Lös.: } I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U} = \frac{7900 \text{ W}}{\sqrt{3} \times 400 \text{ V}} \quad I_B = \underline{\underline{12 \text{ A}}}$$

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \times 12 \text{ A} \times 12 \text{ m}}{56 \frac{\text{m}}{\text{mm}^2} \times 1,5 \text{ mm}^2}$$

Ich habe an der Stelle für die Berechnung des Spannungsfalls erstmal $1,5 \text{ mm}^2$ als Querschnitt angenommen. Der Spannungsfall darf nach VDE 0100-520 beim Verbrauchsmittel nicht über 4% betragen.

$$\Delta U = 2,96 \text{ V} \Rightarrow 2,96 \text{ V} < 9,2 \text{ V}$$

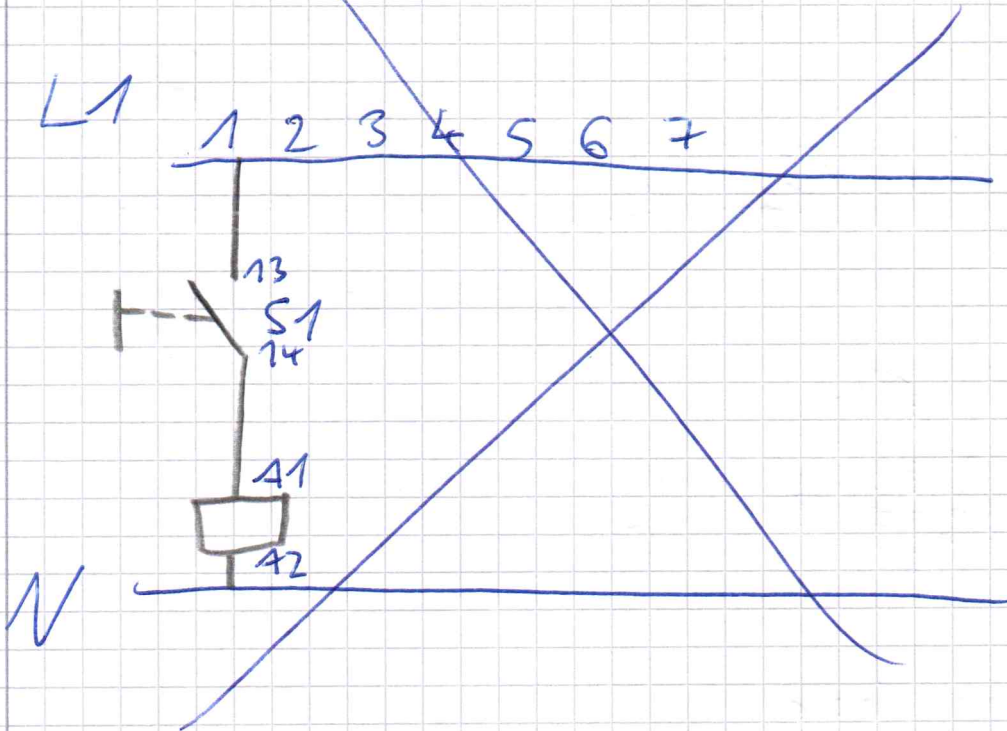
$$9,2 \text{ V} = 4\%$$

$$\text{Nennstromregel: } I_B \leq I_N \leq I_Z \Rightarrow A = 1,5 \text{ mm}^2$$

Sicherung = dreipol. R 16 A

frei $\rightarrow$ RAM Schreib-Lese-Speicher
programmierbar

- erfolgt über Programmiergerät oder PC.



Dimensionierung der Leitung die zum Durchlauferhitzer geht

geg.: $P_N = 13,8 \text{ kW}$ $L = 8 \text{ m}$ $U = 400 \text{ V}$

ges.: $A, \Delta U, \gamma, I_B$

Lös.: $I_B = \frac{13800 \text{ W}}{\sqrt{3} \times 400 \text{ V}}$ $I_B = 19,92 \text{ A}$

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \times I \times L}{56 \frac{\text{m}}{\text{A} \cdot \text{mm}^2} \times \text{mm}^2 \times 2,5 \text{ mm}^2} \quad 19,92 \text{ A}$$

$$\Delta U = 2,46 \text{ V} \quad \text{Sicherungsgröße: } 25 \text{ A}$$

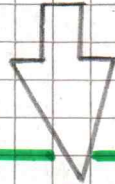
$$2,46 \text{ V} < 9,2 \text{ V} \Rightarrow \text{aus Tabelle BZS}$$

Für alle anderen Stromkreise haben wir $1,5 \text{ mm}^2$ als Querschnitt angenommen, wenn der Leitungsweg von Verteilung bis zur Stelle des Verbrauches 12 m ist. Ist der Leitungsweg mehr als 12 m (beim us ist das der Fall für den Weg zur Steckdose am Balkon) erhöhen wir auf $2,5 \text{ mm}^2$.

Aufgabe 2 : Messen, Ablauf der Messung, Messprotokoll

1. Durchgängigkeit der PE Leiter messen

- messe Widerstands Wert mögl. klein
→ Kurzschlussstrom abgeleitet wird
- beachten Leiterwiderstand vom Messgerät kompensieren; zusammenhalten; Test Taste drücken



2. Isolationswiderstandsmessung; Riso

- Messspannung 500 V DC bei Anlagen bis 500 V
- beachten: Vor Messung Betriebsmittel von Netz ziehen, Leuchtmittel entfernen, Abdeckung entfernen, Personenschutz gewährleisten
- messen aller aktiven Leiter gegen PE
- Grenzwert nicht $< 1 \text{ M}\Omega$
- warum: damit man nicht so schnell einen elektrischen Schlag bekommt



3.

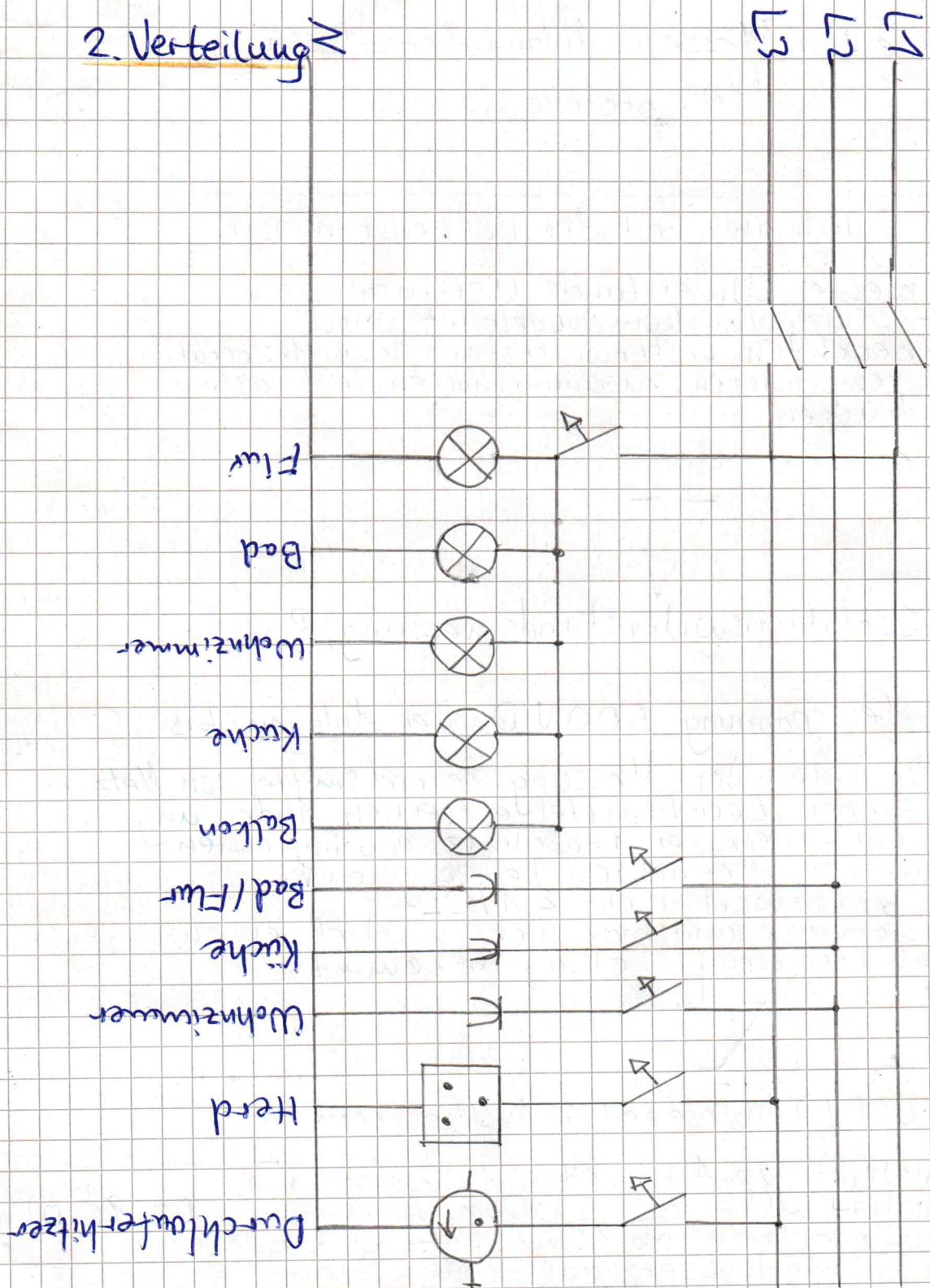
RCD(FI) Auslösezeit u. Auslösestrom

- wichtig: Typ A FI sollte Auslösezeit von nicht mehr als 200 ms benötigen (VDE 100)
- Auslösestrom: ab 15 mA muss er auslösen, ab 30 mA muss er aus darf lösen
- Regel VDE 0701-0702 nicht mehr als sechs IE pro FI; warum? : pro Phase kann FI max 0,3 seines Ableitstromes sicher ableiten

4. Schleifenimpedanzmessung Z_s

- keine Pflichtmessung
- warum? : Wenn im Kurzschlussfall o. Phasenschlussfall ein Fehlerstrom durch die Leiter fließt, ob die Abschaltbedingungen gewährleistet sind
- Wenn der Wert relativ realistisch ist, ist gewährleistet, dass z.B. B16 A Sicherung bei 120 A Fehlerstrom auslöst

2. Verteilung



Prüfung elektrischer Anlagen

Prüfprotokoll



Nr. 1

Blatt 1 von 1

Kunden Nr.: 002

Auftraggeber:

Auftrag Nr.:

Auftragnehmer:

Wohnungsbaugenossenschaft
Hoppe
Hein-Moeller-Ring 1, 12105 Berlin

Elektrobude
Werkstraße 4
12204 Berlin

Anlage:

Prüfung nach: DIN VDE 0100-600 ☒ DIN VDE 0105-100 ☐ BVG A3 ☐ Betr.SichV ☐ E-CHECK ☐

Neuanlage ☒ Erweiterung ☐ Änderung ☐ Instandsetzung ☐ Wiederholungsprüfung ☐

Beginn der Prüfung:

Beauftragter des Auftraggebers:

Prüfer:

Ende der Prüfung:

Hoppe

Otto Schulz

Netz: 230 / 400 V

Netzform: TN-C ☐ TN-S ☐ TN-C-S ☒ TT ☐ IT ☐

Netzbetreiber:

Besichtigen

	i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.
Auswahl der Betriebsmittel	☒	☐	Kennzeichnung der Betriebsmittel	☒	☐	Zugänglichkeit	☒	☐
Trenn- und Schaltgeräte	☒	☐	Kennzeichnung n- und PE-Leiter	☒	☐	Schutzpotenzialausgleich	☐	☐
Brandabschottungen	☐	☐	Leiterverbindungen	☒	☐	Zus. örtl. Potentialausgleich	☐	☐
Gebäudesystemtechnik	☐	☐	Schutz- und Überwachungseinrichtungen	☒	☐	Dokumentation	☒	☐
Kabel, Leitungen, Stromschienen	☒	☐	Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren)	☒	☐	siehe Ergänzungsblätter	☐	☐

Erproben

Funktionsprüfung der Anlage	☐	Funktion der Schutz- Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	☐	Rechtsdrehfeld	☐
FI-Schutzschalter (RCD)	☐	Drehrichtung der Motoren	☐	Überprüfung Spannungsfall	☐
				Gebäudesystemtechnik	☐

Durchgängigkeit des Schutzleiters: Ω

Durchgängigkeit Potenzialausgleich (< 1 Ω nachgewiesen)

Fundamenterder	☐	Hauptwasserzuleitung	☐	Heizungsanlage	☐	EDV-Anlage	☐	Antennenanlage/BK	☐
Haupterdungsschiene	☐	Hauptschutzleiter	☐	Klimaanlage	☐	Telefonanlage	☐	Gebäudekonstruktion	☐
Wasserzweischwächer	☐	Gasinnenleitung	☐	Aufzugsanlage	☐	Blitzschutzanlage	☐		☐

verwendete Messgeräte
nach VDE

Fabrikat:
Typ:

Fabrikat:
Typ:

Fabrikat:
Typ:

Messen

Stromkreisverteiler-Nr.: UN1

Nr.	Stromkreis Zielbezeichnung	Leitung/Kabel		Überstrom-Schutzeinrichtung				R _{ISO} (M Ω)		Fehlerstrom-Schutzeinrichtung					
		Typ	Leiter Anzahl A (mm ²)	Art Char. (A)	I _n (A)	Z _s (Ω) I _k (A) L-PE	Z _s (Ω) I _k (A) L-N	ohne	mit	I _n (A)	I _{Δn} (mA)	I _{mess} (mA)	Ausl.- zeit (ms)	U _n = U _{mess} (V)	
1	Beleuchtung	III	3 x 1,5	FI	10			25		25	30				
2	Steckdose Bad	III	3 x 1,5	FI	16			16		16	30				
3	Steckdose Küche	III	3 x 1,5	FI	16			16		16	30				
4	Steckdose WZ	III	3 x 1,5	FI	16			16		16	30				
5	Herd	III	5 x 1,5	FI	16			16		16	30				
6	Durchlauferhitzer	III	5 x 2,5	FI	25						30				
			x												
			x												

Prüfergebnis:

keine Mängel festgestellt ☐
Mängel festgestellt ☐

Prüf-Plakette angebracht

ja ☐
nein ☐

nächster Prüftermin:

Auftraggeber:

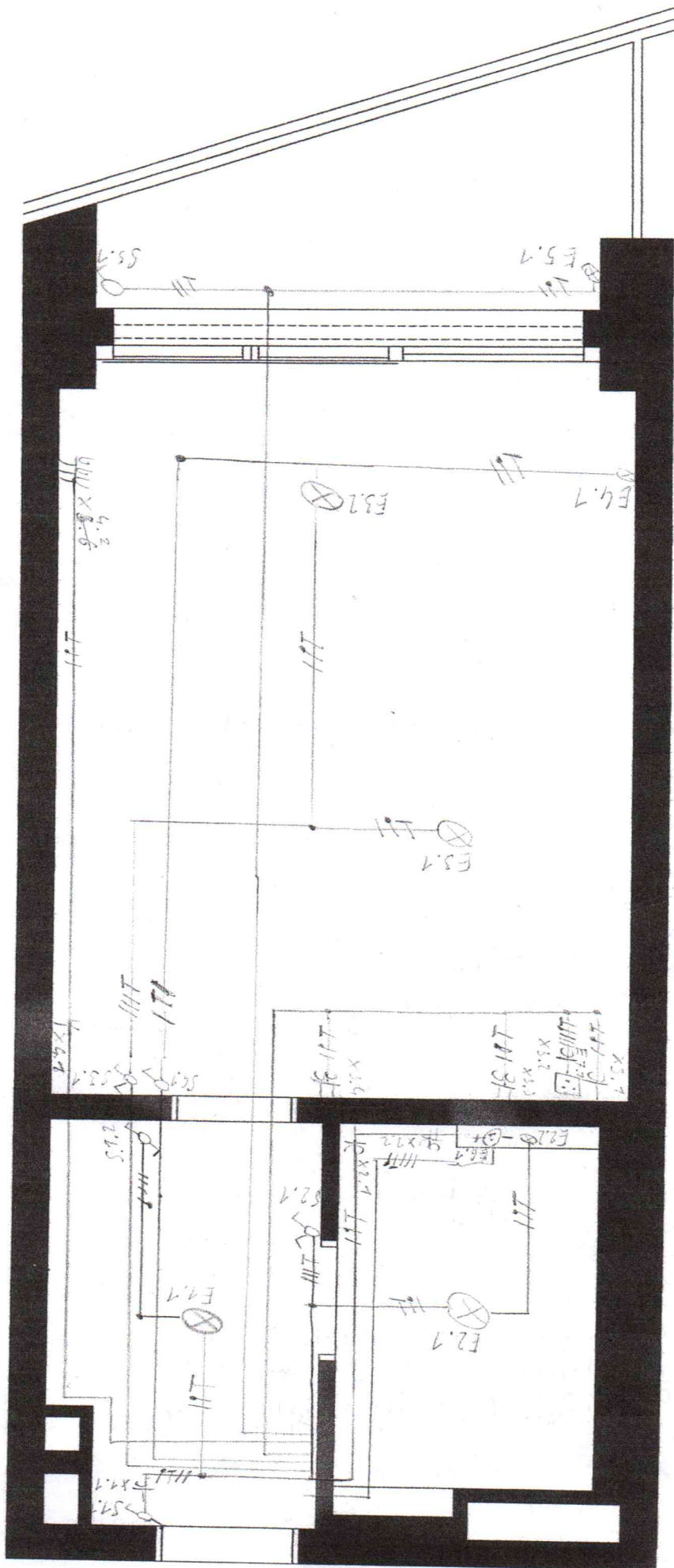
Gemäß Übergabebericht elektrische Anlage vollständig übernommen. ☐
Zustandsbericht erhalten. ☐

Prüfer:

Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. ☐
Die elektrische Anlage entspricht nicht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. ☐

Ort _____ Datum _____ Unterschrift _____

Ort _____ Datum _____ Unterschrift _____



Position	Material	Menge	Einheit	Preis pro Einheit	Gesamtpreis
1	3-polig Hauptschalter 63A	1	Stück	57,40 €	57,40 €
2	FI LS B10	1	Stück	131,30 €	131,30 €
3	FI LS B16	3	Stück	123,50 €	370,50 €
4	3-polig LS B25	1	Stück	87,10 €	87,10 €
5	3-polig LS B16	1	Stück	71,40 €	71,40 €
6	Aus-/Wechselschalter	4	Stück	5,59 €	22,36 €
7	Serienschalter	2	Stück	8,60 €	17,20 €
8	Leuchtmittel	6	Stück	1,25 €	7,50 €
9	Lampenfassung	6	Stück	1,89 €	11,34 €
10	Deckenhaken	6	Stück	0,19 €	1,14 €
11	Herdanschlussdose	1	Stück	6,99 €	6,99 €
12	u.P. Dose	21	Stück	0,54 €	11,34 €
13	Steckdose	14	Stück	3,80 €	53,20 €
14	NYM-J 3x1,5	50	Meter	0,89 €	44,50 €
15	NYM-J 3x2,5	50	Meter	1,93 €	96,50 €
16	NYM-J 5x1,5	50	Meter	2,39 €	119,50 €
17	NYM-J 5x2,5	50	Meter	3,80 €	190,00 €
18	Unterverteilung	1	Stück	66,99 €	66,99 €
19	1-fach Rahmen	12	Stück	1,39 €	16,68 €
20	2-fach Rahmen	4	Stück	2,91 €	11,64 €
21	3-fach Rahmen	1	Stück	5,14 €	5,14 €
22	Aus-/Wechselwippe	4	Stück	2,30 €	9,20 €
23	Serienwippe	2	Stück	3,37 €	6,74 €
24	Haftputz	2	Sack	10,79 €	21,58 €
25	3-er Wago	100	Stück	0,16 €	16,00 €
26	5-er Wago	100	Stück	0,18 €	18,00 €
27	Leuchtenwago	100	Stück	0,19 €	19,00 €
					1.490,24 €