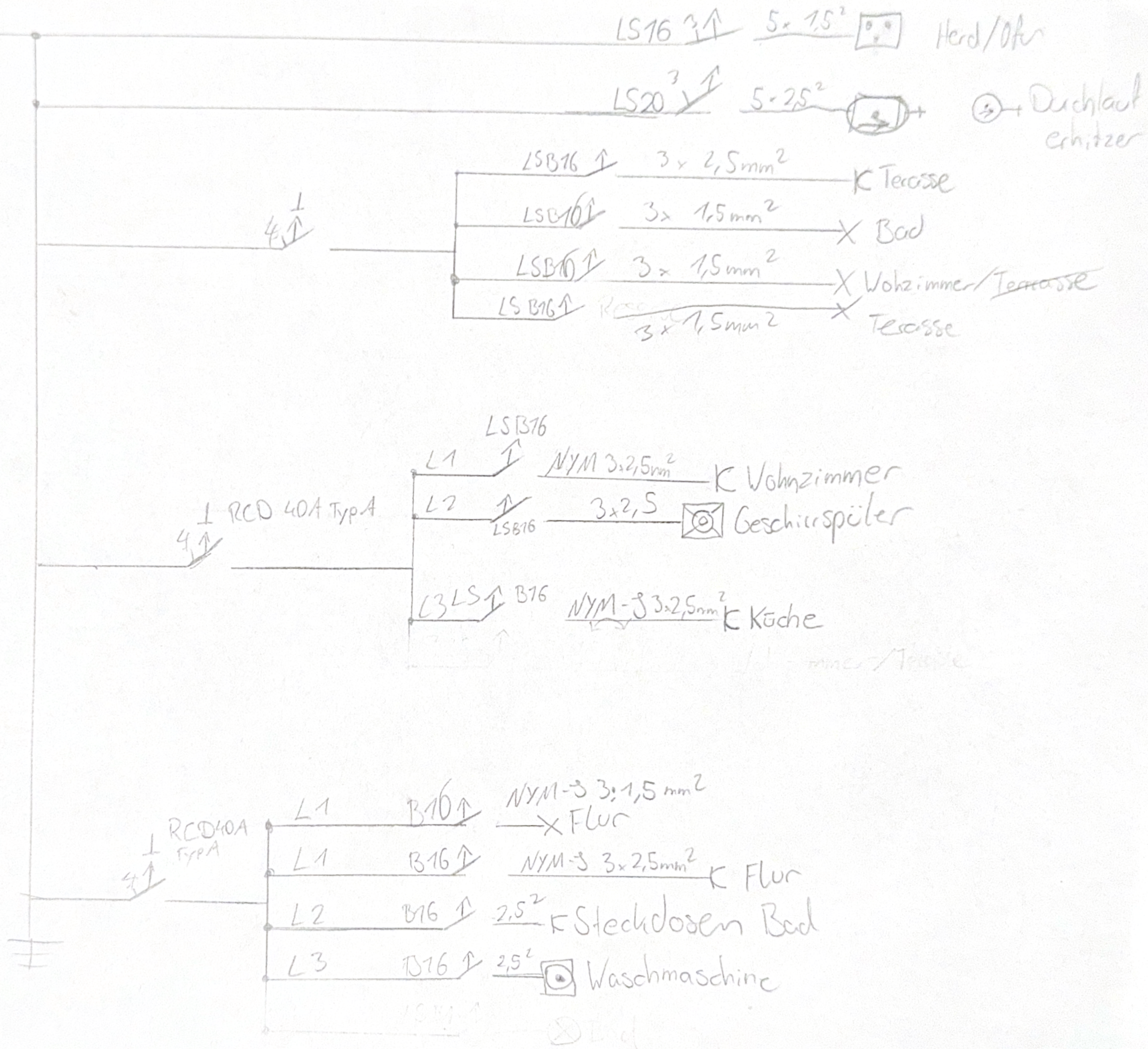




3A LSB40





Position	Beschreibung
1-3	3-Poliger LS (B16) / Herd
4-6	3-Poliger LS (B20) / Durchlauferhitzer
13-16	4-Poliger FI (40A/30mA)
17-20	4-Poliger FI (40A/30mA)
21-24	4-Poliger FI (40A/30mA)
25	LS B16 (Terrasse/Steckdose)
26	LS B16 (Bad/Lampe)
27	LS B16 (Wohnzimmer/Lampe)
28	LS B16 (Terrasse/Lampe)
29	LS B16 (Wohnzimmer/Steckdosen)
30	LS B16 (Geschirrspüler)
31	LS B16 (Küche/Steckdosen)
33	LS B16 (Flur/Licht)
34	LS B16 (Flur/Steckdosen)
35	LS B16 (Bad/Steckdosen)
36	LS B16 (Waschmaschine)



# Leitungsdimensionierung

Devon Faler

Verlegeart = C

Umgebungstemperatur = 30°C

Itäufung = 1

Formeln

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot L \cdot I_N \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot A}$$

$$I_b < I_N < I_z$$

Herd

7,9 kW - 400V - 50Hz

$$I_b = \frac{7900W}{\sqrt{3} \cdot 400V \cdot 1}$$

$$I_N = 16A$$

$$I_z = 16A = 1,5 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 11,5 \text{ m} \cdot 16 \cdot 1}{\frac{56}{\Omega \cdot \text{mm}} \cdot 1,5 \text{ mm}^2}$$

$$\Delta U = 4,38V$$

4,38V < 6,9V der gewählte Querschnitt  
ist ausreichend.

Durchlauferhitzer

13,8 kW / 400V

$$I_b = \frac{13800W}{\sqrt{3} \cdot 400V \cdot 1}$$

$$I_b = 19,9A$$

$$I_N = 20A$$

$$I_z = 20A = 2,5 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 11,5 \text{ m} \cdot 20A \cdot \cos \varphi}{\frac{56}{\Omega \cdot \text{mm}} \cdot 2,5 \text{ mm}^2}$$

$$\Delta U = 3,2V$$

3,2V < 6,9V der gewählte Querschnitt ist ausreichend.



Devon  
Faler

## Waschmaschine

$$2,3 \text{ kW} / 230 \text{ V}$$

$$I_b = \frac{2300 \text{ W}}{230 \text{ V} \cdot 1}$$

$$I_b = 10 \text{ A}$$

$$I_N = 16 \text{ A}$$

$$I_z = 16 \text{ A} = 1,5 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 11,5 \text{ m} \cdot 16 \text{ A}}{\frac{56}{52 \text{ mm}} \cdot 1,5 \text{ mm}^2}$$

$$\Delta U = 4,38 \text{ V}$$

4,38 V < 6,9 V der Ausgewählte Querschnitt ist ausreichend.

## Spülmaschine

$$1,5 \text{ kW} / 230 \text{ V}$$

$$I_b = \frac{1500 \text{ W}}{230 \text{ V}}$$

$$I_b = 6 \text{ A}$$

$$I_N = 16 \text{ A}$$

$$I_z = 16 \text{ A} = 1,5 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 11,5 \text{ m} \cdot 16 \text{ A}}{\frac{56}{52 \text{ mm}} \cdot 1,5 \text{ mm}^2}$$

$$\Delta U = 4,3 \text{ V}$$

4,3 V < 6,9 V der Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> ist ausreichend.

## Steckdosen (Flur/Wohnzimmer)

$$3,68 \text{ kW} / 230 \text{ V}$$

$$I_b = \frac{3680 \text{ W}}{230 \text{ V}}$$

$$I_b = 16 \text{ A}$$

$$I_N = 16 \text{ A}$$

$$I_z = 16 \text{ A}$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 30 \text{ m} \cdot 16 \text{ A}}{\frac{56}{52 \text{ mm}} \cdot 2,5 \text{ mm}^2}$$

$$\Delta U = 6,8 \text{ V}$$

6,8 V < 6,9 V der Ausgewählte Querschnitt ist ausreichend



# Stachdose (Arbeitsplatz / Küche)

Devon

$$3,68 \text{ kW} / 230 \text{ V}$$

$$I_b = \frac{3680 \text{ W}}{230 \text{ V}}$$

$$I_b = 16 \text{ A}$$

$$I_N = 16 \text{ A}$$

$$I_z = 16 \text{ A} = 2,5 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 11,5 \text{ m} \cdot 16}{\frac{56}{\Omega \cdot \text{mm}} \cdot 2,5 \text{ mm}^2}$$

$$\Delta U = 2,6 \text{ V}$$

$$2,6 \text{ V} < 6,9 \text{ V} \quad 1,5 \text{ mm}^2 \text{ würde auch reichen}$$

aber mögliche Verbraucher mit hoher Last recht fertigen den höheren Querschnitt.

## Lampen Wohnzimmer

$$60 \text{ W} - 230 \text{ V}$$

$$I_b = \frac{180 \text{ W}}{230 \text{ V}} = \frac{180 \text{ W}}{230 \text{ V}}$$

$$I_b = 0,8 \text{ A}$$

$$I_N = 16 \text{ A}$$

$$I_z = 16 \text{ A} = 1,5 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 13 \text{ m} \cdot 16 \text{ A}}{\frac{56}{\Omega \cdot \text{mm}} \cdot 1,5 \text{ mm}^2}$$

$$\Delta U = 4,9 \text{ V}$$

4,9 V < 6,9 V Der gewählte Querschnitt ist passend.

## Lampen <sup>Bade</sup>Wohnzimmer

$$60 \text{ W} / 230 \text{ V}$$

$$I_b = \frac{60 \text{ W} \cdot 2}{230 \text{ V}} = \frac{60 \text{ W} \cdot 2}{230 \text{ V}}$$

$$I_b = 0,5$$

$$I_N = 16 \text{ A}$$

$$I_z = 16 \text{ A} = 1,5 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 4,5 \text{ m} \cdot 16 \text{ A}}{\frac{56}{\Omega \cdot \text{mm}} \cdot 1,5 \text{ mm}^2}$$

$\Delta U = 1,7 \text{ V} < 6,9 \text{ V}$  Der gewählte Querschnitt ist ausreichend.



Prüfung elektrischer Anlagen

Prüfprotokoll



Nr. 0001

Blatt 1 von 1

Kunden Nr.: 0001

Auftraggeber: Auftrag Nr.: 0001

Wohnungsbaugenossenschaft Hoppe  
Hein-Möller-Ring 1, 12105 Berlin

Auftragnehmer:  
Elektrobude  
Werkstraße 4, 12204 Berlin

Anlage:  
Neuinstallation Wohnung EG

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, T. Devon Feiler

Netz: 230V / 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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Kennzeichnung der Betriebsmittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Zugänglichkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Trenn- und Schaltgeräte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Kennzeichnung n- und PE-Leiter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Schutzpotenzialausgleich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Brandabschottungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Leiterverbindungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Zus. örtl. Potentialausgleich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gebäudesystemtechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Schutz- und Überwachungseinrichtungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Dokumentation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kabel, Leitungen, Stromschienen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		siehe-Ergänzungsblätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Erproben		Funktion der Schutz- Sicherheits- und		Rechtsdrehfeld	
Funktionsprüfung der Anlage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Überwachungseinrichtungen	<input type="checkbox"/>	Überprüfung Spannungsfall
FI-Schutzschalter (RCD)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drehrichtung der Motoren	<input type="checkbox"/>	Gebäudesystemtechnik

Durchgängigkeit des Schutzleiters:  $\Omega$

Durchgängigkeit Potenzialausgleich (< 1Ω nachgewiesen)

Fundamenterder	<input type="checkbox"/>	Hauptwasserzuleitung	<input type="checkbox"/>	Heizungsanlage	<input type="checkbox"/>	EDV-Anlage	<input type="checkbox"/>	Antennenanlage/BK	<input type="checkbox"/>
Haupterdungsschiene	<input type="checkbox"/>	Hauptschutzleiter	<input type="checkbox"/>	Klimaanlage	<input type="checkbox"/>	Telefonanlage	<input type="checkbox"/>	Gebäudekonstruktion	<input type="checkbox"/>
Wasserzweischwächer	<input type="checkbox"/>	Gasinnenleitung	<input type="checkbox"/>	Aufzugsanlage	<input type="checkbox"/>	Blitzschutzanlage	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

verwendete Messgeräte nach VDE 0413-10	Fabrikat: Fluke Typ: 1663	Fabrikat: Benning Typ: Duspel	Fabrikat:
--	------------------------------	----------------------------------	-----------

Messen

Stromkreisverteiler-Nr.:

Nr.	Stromkreis Zielbezeichnung	Leitung/Kabel		Überstrom-Schutzeinrichtung				R <sub>iso</sub> (MΩ)		Fehlerstrom-Schutzeinrichtung				
		Typ	Leiter Anzahl A (mm <sup>2</sup> )	Art Char.	I <sub>n</sub> (A)	Z <sub>s</sub> (Ω) I <sub>k</sub> (A) L-PE	Z <sub>s</sub> (Ω) I <sub>k</sub> (A) L-N	ohne	mit	I <sub>n</sub> (A)	I <sub>Δn</sub> (mA)	I <sub>mess</sub> (mA)	Ausl.- zeit (ms)	U <sub>n</sub> = U <sub>mess</sub> (V)
1	Herd	NM	5 x 1,5	B	16					40	30			
2	Durchlauferhitzer	-II-	5 x 2,5	B	20					40	30			
3	Steckdosen WZ	-II-	3 x 2,5	B	16					40	30			
4	Steckdosen KÜ	-II-	3 x 2,5	B	16					40	30			
5	Licht WZ	-II-	3 x 1,5	B	16					40	30			
			x											
			x											
			x											

Prüfresultat: 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



Devon

Lampe (Flur)

60W/230V

$$I_b = \frac{60W}{230V}$$

$$I_b = 0,2A$$

$$I_N = 16A$$

$$I_z = 16A = 1,5mm^2$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 8m \cdot 16A}{\frac{56}{\Omega \cdot mm} \cdot 1,5mm^2}$$

$\Delta U = 3V < 6,9V$  der Querschnitt ist passend.

Lampe Balkon

60W/230V

$$I_b = \cancel{3680} \frac{60W}{230V}$$

$$I_b = 0,2A$$

$$I_N = 16A$$

$$I_z = 16A = 1,5mm^2$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 15m \cdot 16A}{\frac{56}{\Omega \cdot mm} \cdot 1,5mm^2}$$

$$\Delta U = \cancel{4,3V} < \cancel{6,9V} \quad 5,7V < 6,9V \text{ der Querschnitt ist ausreichend.}$$

Steckdose Balkon

3,68kW - 230V

$$I_b = \frac{3680W}{230V}$$

$$I_b = 16A$$

$$I_N = 16A$$

$$I_z = 16A$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 19m \cdot 16A}{\frac{56}{\Omega \cdot mm} \cdot 2,5mm^2}$$

$$\Delta U = 4,3V < 6,9V$$

Für hohe Lasten würde 2,5mm<sup>2</sup> verbaut werden

Der Querschnitt passt.



# Kostenkalkulation

Position	Art-Nummer	Menge	Einheit	Bezeichnung	Gesamtpreis in €
1	03.418803	17	Stk.	Steckdose weiß	64,43 €
2	03.021103	16	Stk.	Abdeckrahmen 1-fach weiß	29,92 €
3	03.021203	3	Stk.	Abdeckrahmen 2-fach weiß	8,73 €
4	03.021303	1	Stk.	Abdeckrahmen 3-fach weiß	5,14 €
5	03.010600	5	Stk.	Unterputz-Wechselschalter	28,15 €
6	12253642	2	Stk.	Unterputz-Serienswechselschalter	32,24 €
7	03.445403	1	Stk.	Feuchtraum Steckdose 1-fach weiß	8,77 €
8	04.CDA440D	2	Stk.	FI-Schalter 4-polig 40 A	79,96 €
9	04.MBS116	10	Stk.	Einbauautomat B16 A 1-polig	27,90 €
10	04.MBN316	2	Stk.	Einbauautomat B16 A 3-polig	49,96 €
11	03.029503	2	Stk.	Zweifach Wippe	8,72 €
12	03.029603	5	Stk.	Einfach Wippe	11,40 €
13	00318	44	m	3x1,5 NYM-J	31,24 €
14	00331	23	m	5x1,5 NYM-J	26,09 €
15	00321	72	m	3x2,5 NYM-J	82,08 €
16	04.VA36CN	1	Stk.	Aufputz Unterverteilung	59,98 €
17	12.1555-41	24	Stk.	Unterputz Geräte Verbindungsdose	9,75 €
18				Kleinmaterial	30,00 €
19	03.017156	1	Stk.	Herdanschlussdose	7,50 €
Gesamt:					601,96 €

# Kunden Kostenkalkulation

Position	Art-Nummer	Menge	Einheit	Bezeichnung	Gesamtpreis in €
1	03.418803	17	Stk.	Steckdose weiß	77,32 €
2	03.021103	16	Stk.	Abdeckrahmen 1-fach weiß	35,90 €
3	03.021203	3	Stk.	Abdeckrahmen 2-fach weiß	10,48 €
4	03.021303	1	Stk.	Abdeckrahmen 3-fach weiß	6,17 €
5	03.010600	5	Stk.	Unterputz-Wechselschalter	33,78 €
6	12253642	2	Stk.	Unterputz-Serienswechselschalter	38,69 €
7	03.445403	1	Stk.	Feuchtraum Steckdose 1-fach weiß	10,52 €
8	04.CDA440D	2	Stk.	FI-Schalter 4-polig 40 A	95,95 €
9	04.MBS116	20	Stk.	Einbauautomat B16 A 1-polig	33,48 €
10	04.MBN316	2	Stk.	Einbauautomat B16 A 3-polig	59,95 €
11	03.029503	2	Stk.	Zweifach Wippe	10,46 €
12	03.029603	5	Stk.	Einfach Wippe	13,68 €
13	00318	44	m	3x1,5 NYM-J	37,49 €
14	00331	23	m	5x1,5 NYM-J	31,31 €
15	00321	72	m	3x2,5 NYM-J	98,50 €
16	04.VA36CN	1	Stk.	Aufputz Unterverteilung	71,98 €
17	12.1555-41	24	Stk.	Unterputz Geräte Verbindungsdose	11,70 €
18				Kleinmaterial	36,00 €
19	03.017156	1	Stk.	Herdanschlussdose	9,00 €
Gesamt:					722,35 €

Arbeitsstunden	Preis Pro St	Material	Gesamt:
80€x2	70 €	722,35 €	11,922,35 €

<https://www.bauhaus.info/>

<https://www.elektro-wandelt.de/>

# Prüfen nach VDE 100-600

## **Besichtigen**

Auswahl der Betriebsmittel

Beschriftung

## **Erproben**

Betriebsmittel Fest

## **Messen**

5 Messungen

2 ohne Spannung

3 mit Spannung

## **Dokumentation**

Prüfprotokoll schreiben

# Messen und Erproben

## Nach VDE 100-600

### **Messen**

#### **Spannungsfrei**

Durchgängigkeit des Schutzleiters

$R_{LO}$

Grenzwert deutlich unter 1 Ohm

Erwartungswert

Abhängig von Material, Querschnitt und

Länge der Leitung

Von Einspeisung bis zu jedem Betriebsmittel

#### **Isolationswiderstand**

$R_{io}$

Grenzwert deutlich über 1 Mega Ohm

Alle aktiven Leiter gegen einander und gegen den PE

Achtung bei dieser Messung alle Betriebsmittel abgedeckt werden (500V Gleichstrom)

### **MIT Spannung**

#### **Erproben**

FI Test Taste drücken

### **Schleifenimpedanz**

$Z_i$

Kurzschlussstrom

Nicht notwendig wenn FI vorhanden ist

#### **Auslöse Strom**

15-20mA

#### **Auslösezeit**

Max 0,04sek