

Serie 2015

Qualifikationsverfahren  
**Elektroinstallateurin EFZ**  
**Elektroinstallateur EFZ**

Berufskennnisse schriftlich

**Pos. 3 Technische Dokumentation: 3.2.2 Schaltplan**

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum
_____	_____	_____

**Zeit:** 60 Minuten

**Hilfsmittel:** Zeichnungsutensilien, Massstab und Schablone  
Empfehlung: Zeichnen mit Bleistift  
**Die technischen Dokumentationen zu den Geräten befinden sich im separaten Anhang.**

**Bewertung:**

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Die zeichnerische Ausführung wird ebenfalls bewertet.

<b>Notenskala:</b>	<b>Maximale Punktezahl:</b>	<b>35,0</b>
	33,5 - 35,0 Punkte = Note	6,0
	30,0 - 33,0 Punkte = Note	5,5
	26,5 - 29,5 Punkte = Note	5,0
	23,0 - 26,0 Punkte = Note	4,5
	19,5 - 22,5 Punkte = Note	4,0
	16,0 - 19,0 Punkte = Note	3,5
	12,5 - 15,5 Punkte = Note	3,0
	9,0 - 12,0 Punkte = Note	2,5
	5,5 - 8,5 Punkte = Note	2,0
	2,0 - 5,0 Punkte = Note	1,5
	0,0 - 1,5 Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der  
Aufgabenkommission  
vom 09.09.2008)

Unterschrift der Expertinnen / Experten:	Erreichte Punktezahl	Note
_____	_____	_____

**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2016** zu Übungszwecken verwendet werden.

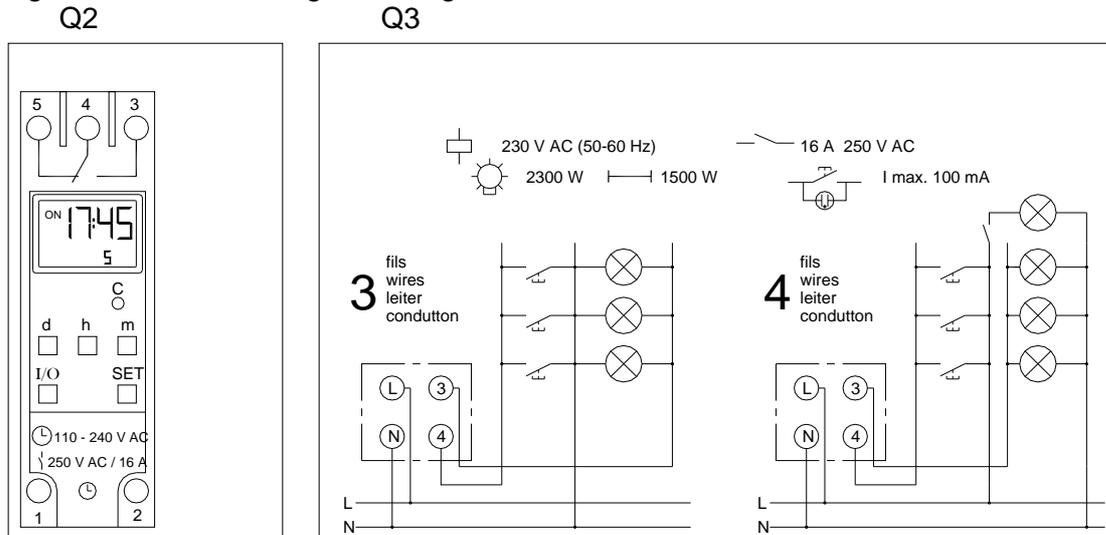
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf  
Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ.

Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

# Schaltplan

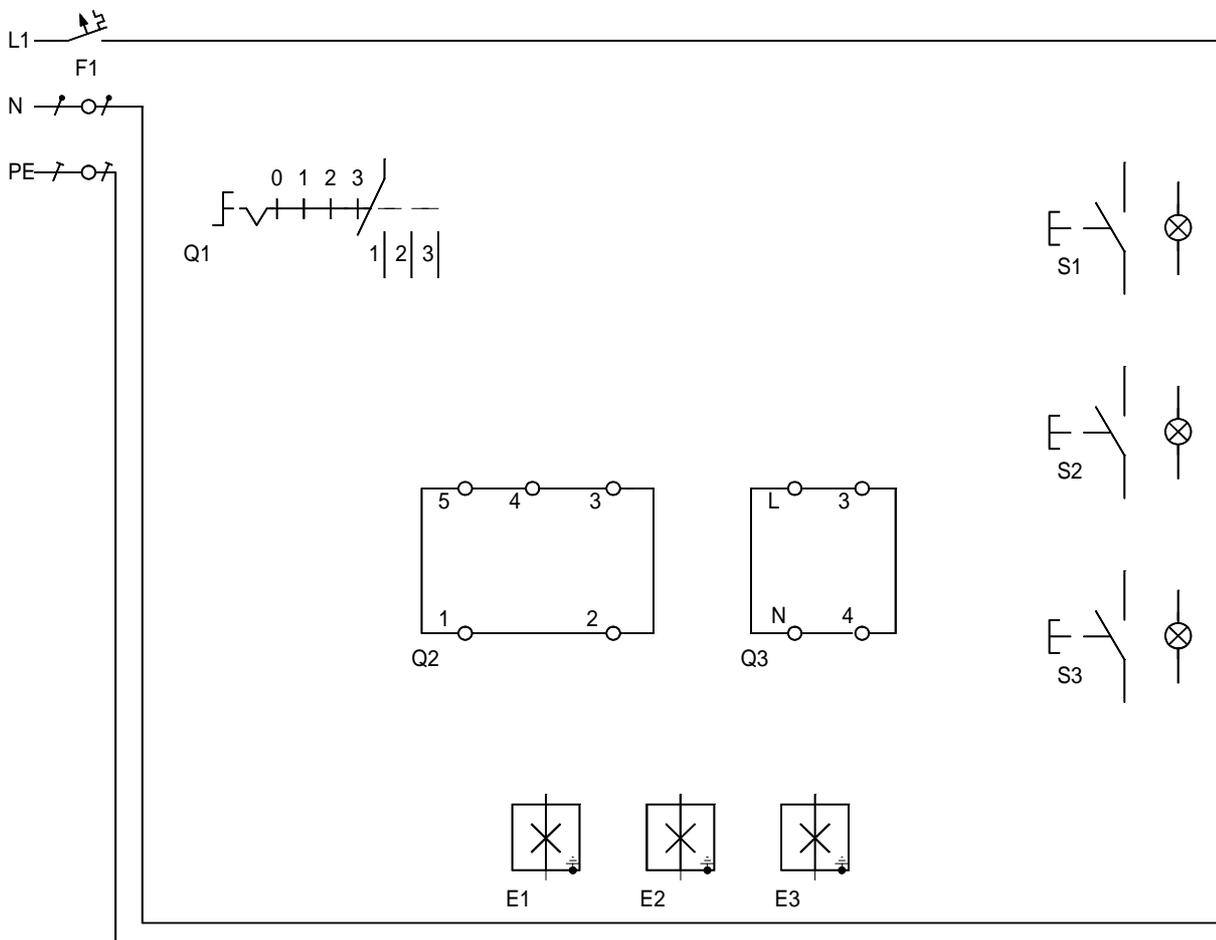
<b>Korridorbeleuchtung Anwaltskanzlei</b>		<b>Anzahl Punkte</b>	
Aufgabe 1		maximal	erreicht
		<b>5</b>	

Auszüge aus den Bedienungsanleitungen:



**Aufgabe:** Ergänzen Sie das Schema der Korridorbeleuchtung einer Anwaltspraxis:

- Die Wochenschaltuhr (Q2) schaltet das Licht während der Sprechstundenzeit dauernd ein.
- Die Minuterie (Q3) wird über Taster mit Orientierungslampen in 4-Leiter-Schaltung angesteuert.
- Der Betriebsschalter (Q1) hat folgende Funktionen:
  - 0 = alles Aus
  - 1 = Dauer-Ein
  - 2 = Betrieb über Schaltuhr: Minuterie oder Sprechstundenzeit-Ein
  - 3 = nur Minuteriebetrieb



# Schaltplan

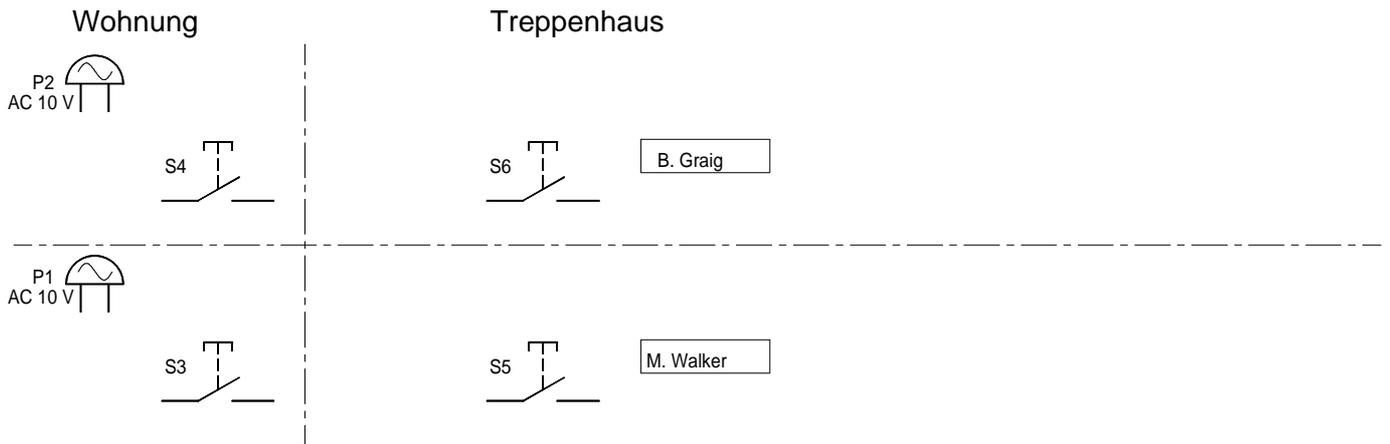
Sonnerieanlage Zweifamilienhaus mit Fingerscanner		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 2		6	

Der Gong jeder Wohnung kann beim Hauseingang (S1, S2) oder im Treppenhaus mittels Tastern (S5, S6) aktiviert werden.

Die Haustüre lässt sich von beiden Wohnungen aus mittels Taster (S3, S4) oder beim Hauseingang mit dem Fingerscanner (Biometrisches Zutrittssystem) öffnen.

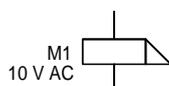
Beachten Sie den Anhang zu dieser Aufgabe.

**Aufgabe:** Für den Betrieb fehlen Geräte. Ergänzen Sie diese und zeichnen Sie das Schema.

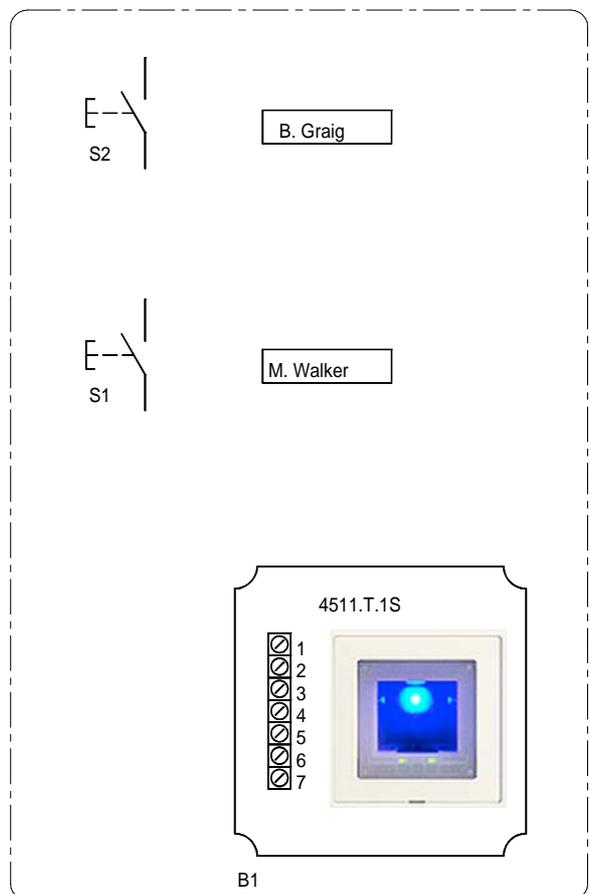


L1 O

NO



Türöffner

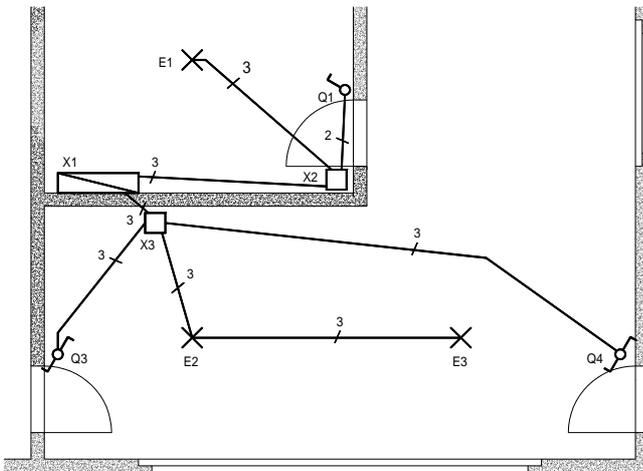


Sonnerieplatine Hauseingang

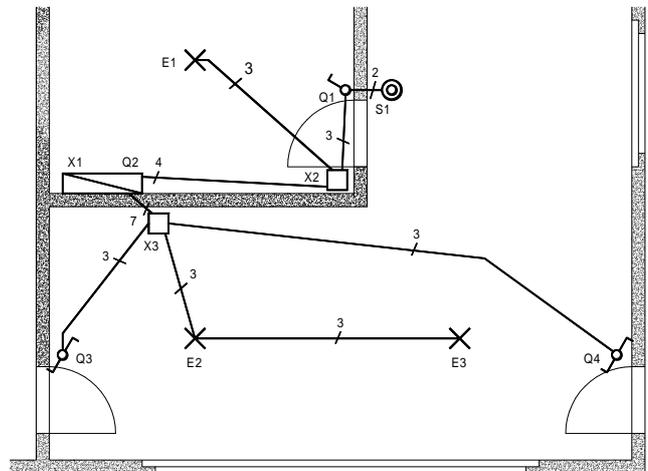
# Schaltplan

Umbau, Erweiterung: Gruppenübergreifende Lichtschaltung		Anzahl Punkte	
Aufgabe 3		maximal	erreicht
		5	

Vor dem Umbau

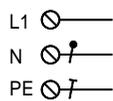
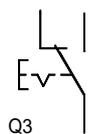
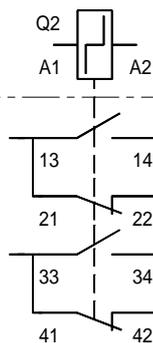
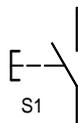
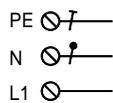


Nach dem Umbau



Der Taster S1 soll nach dem Umbau über den Schrittschalter Q2, der als Polwendeschalter eingesetzt wird, zusammen mit den Schaltern Q3 und Q4 die Leuchten E2 und E3 schalten.

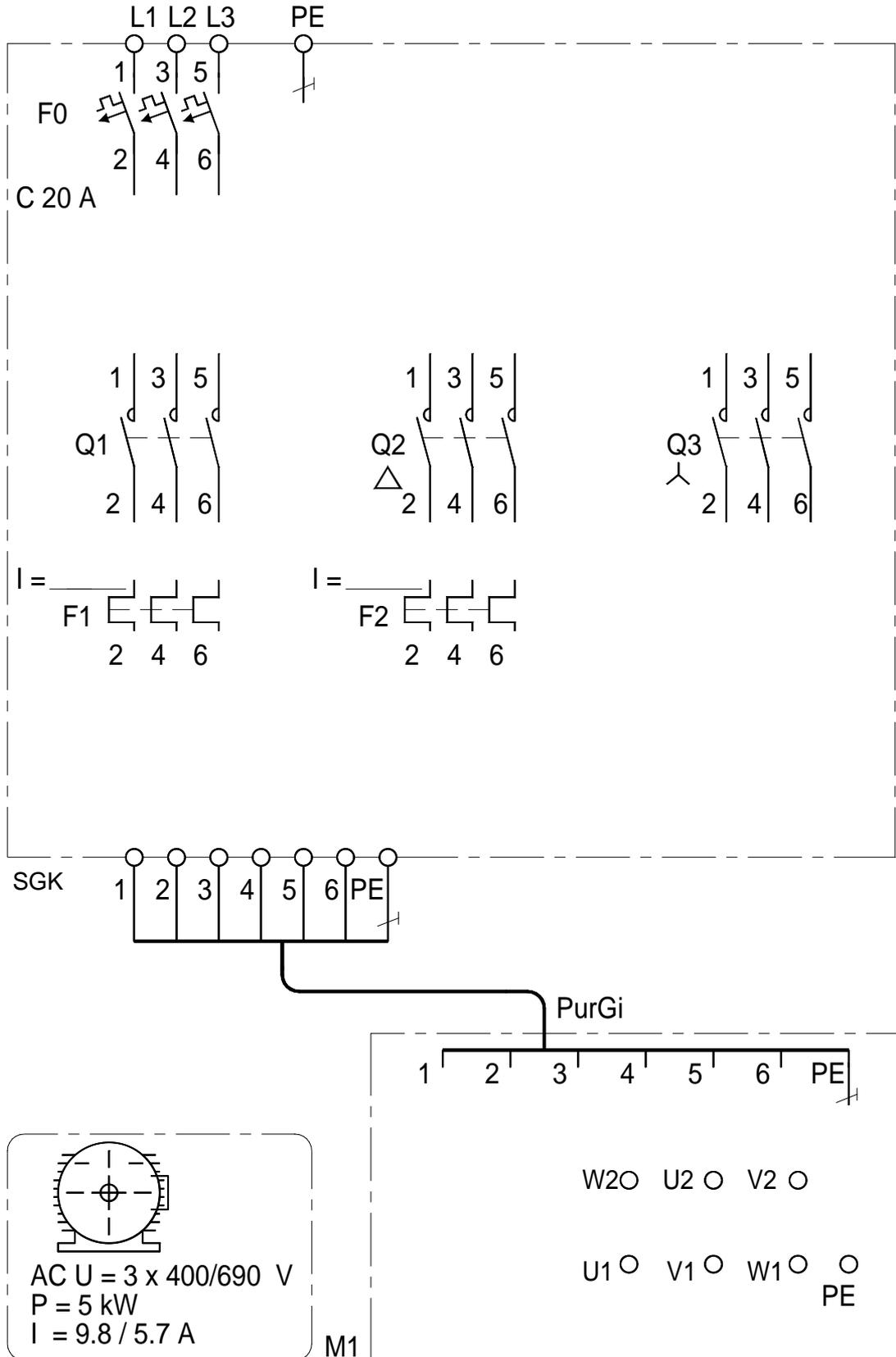
**Aufgabe:** Ergänzen Sie das Schema.



# Schaltplan

Abluftventilator in Stern – Dreieckschaltung		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 4		6	

**Aufgabe:** Ergänzen Sie die Hauptstromverdrahtung in der Schaltgerätekombination SGK und beim Motorenanschluss M1.  
Tragen Sie die Stromwerte bei den Motorschutzrelais F1 und F2 ein.



# Schaltplan

Lagerhallen-Warmluftheizung		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 5		8	

Der Steuerung ist ein Drehschalter als Steuerschalter vorgeschaltet.

Zwei Thermostate sind in der Hallenmitte platziert.

Ein Thermostat schaltet den Heizungsventilator beim Unterschreiten von 15°C ein.

Der zweite Thermostat schaltet beim Überschreiten von 20°C wieder aus.

In der Schaltgerätekombination befindet sich ein zusätzlicher Taster zur manuellen Steuerung.

Mit diesem Taster lässt sich der Ventilator unabhängig von den Schaltzuständen der Thermostaten starten. Bei Temperaturen über 20°C schaltet der Ventilator nach dem Loslassen des Tasters aus.

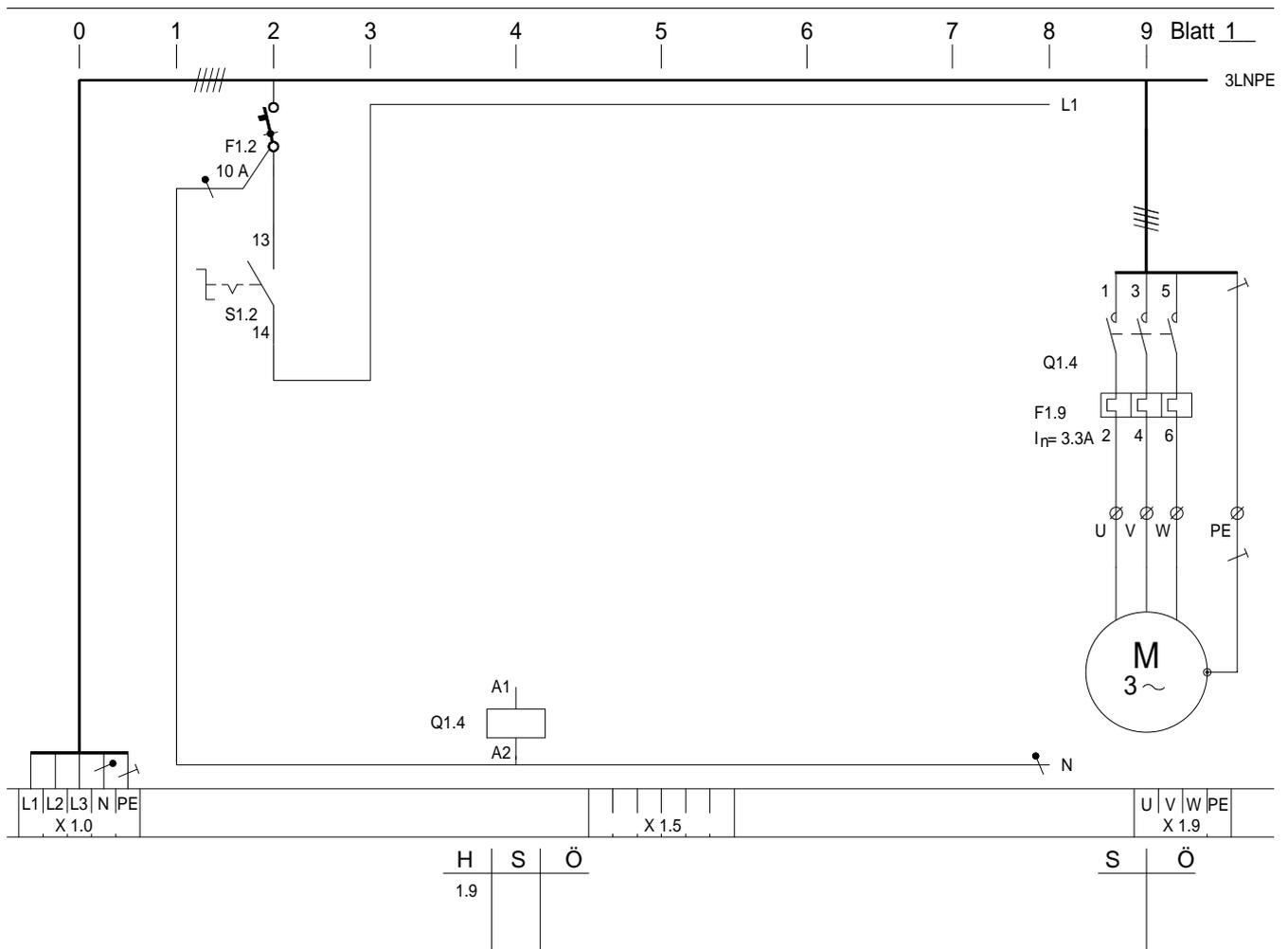
Drei Signallampen zeigen Betriebszustände an:

Steuerung eingeschaltet      Betrieb Ventilator      Störung Ventilator

**Aufgabe:** Ergänzen Sie das Stromlaufschema der Anlage und beschriften Sie die Betriebsmittel mit den Stromfadnummern.

Setzen und bezeichnen Sie im Stromlaufschema die Klemmen für die externen Geräte. Diese Klemmen sind auch in der Klemmenliste X1.5 zu bezeichnen.

Ergänzen Sie die Kontakttabellen.



# Schaltplan

Steuerung Transportband		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Aufgabe 6		5	

Der Frequenzumrichter ACS 150 wird über eine Klein-SPS gesteuert.

**Aufgabe:** Ergänzen Sie das Schema gemäss der Zuordnungsliste.  
Ergänzen Sie den Starkstromteil bis zum Drehstrommotor M1.  
Für die Anschlüsse des Frequenzumrichters FU sind die Angaben im **Anhang** zu beachten.

### Zuordnungsliste:    SPS            Sensoren / Aktoren

I1	=	S2	Vorwärts
I2	=	S3	Rückwärts
I3	=	S4	Anlage Aus
I4	=	FU	keine Störung
Q1	=	Q1	Betrieb, Hauptschütz
Q2	=	FU	Stop (0) / Start (1)
Q3	=	FU	Vorwärts (0) / Rückwärts (1)

