

Thema

Position gemäss QV Wegleitung

LAP 20xx

Elektroinstallateur

MUSTER

Prüfung für + Version

Kandidaten Nummer

Unterthema

Evtl. Namen

Aufbau Beleuchtung mit Touchdim

Sie erstellen auf Ihrem PVC Brett eine LED Beleuchtung, welche Sie dann anschliessend in der Installation auch verwenden.

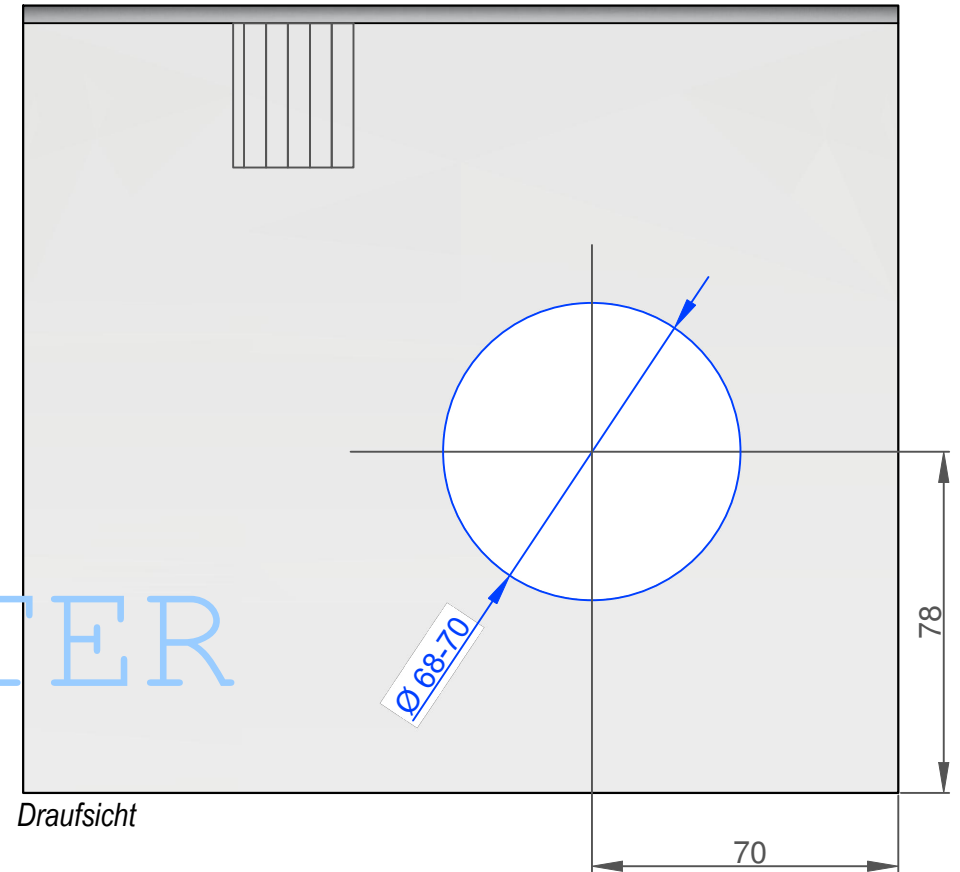
Aufgabe:

1. Bohren Sie die angegebenen Löcher gemäss den Massen.
2. Montieren Sie die Klemmen
3. Kleben Sie die Beschriftung für die Klemmen auf.
4. Bauen Sie die Halterung für die LED **noch nicht** ein.

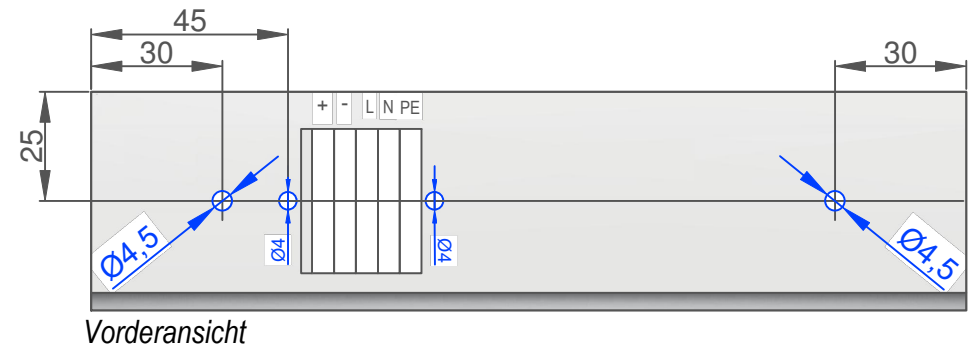
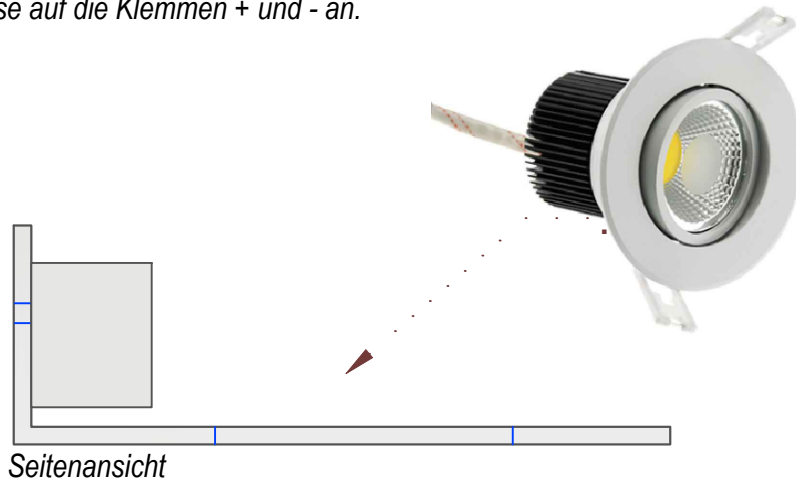
Benötigtes Material:

- PVC Platte
- Klemmen
- 2xM4 Schrauben inkl. Mutter
- Beschriftung für Klemmen

Info:
Bauen Sie die Einbauleuchte erst nach der Bewertung ein und schliessen Sie diese auf die Klemmen + und - an.



MUSTER



ELI LAP 20xx	PVC Bearbeitung 2		Kand. Nr.
----	Zeitvorgabe:		Seite. 3

Aufbau und Funktion: Abluftventilation Pumpwerk

Beim Betreten des Maschinenraumes wird mit dem Schalter (2S2.1) die Beleuchtung (3P6) eingeschaltet und der Ventilator läuft auf Stufe 1. Die Kontrollleuchte (3P2) leuchtet dauernd.

Wird der Lichtschalter (2S2.1) beim Verlassen des Maschinenraumes erneut betätigt, schalten der Ventilator sowie die Beleuchtung wieder aus. Für Reinigungsarbeiten am Pumpensumpf wird der Taster (2S2.2) betätigt. Der Ventilator schaltet auf Stufe 2, die Kontrollleuchte (3P2) muss im 1 Sekunden- Rhythmus blinken.

Das Betreten des Pumpensumpfes ist erst erlaubt, wenn die Kontrollleuchte (3P2) nach 10sec erloschen ist. Die Stufe 2 des Ventilators kann mit dem Taster (2S4) zurückgesetzt werden.

Wird der Lichtschalter (2S2.1) ausgeschaltet, schaltet der Ventilator ebenfalls aus.

Wird der Pumpensumpf ohne vorheriges Lüften mit Stufe 2 betreten, wird mit der Lichtschranke (2S7) der akustische Alarm (3P5) eingeschaltet und erst nach 10s Lüften mit Stufe 2 automatisch wieder ausgeschaltet.

Aufgaben:

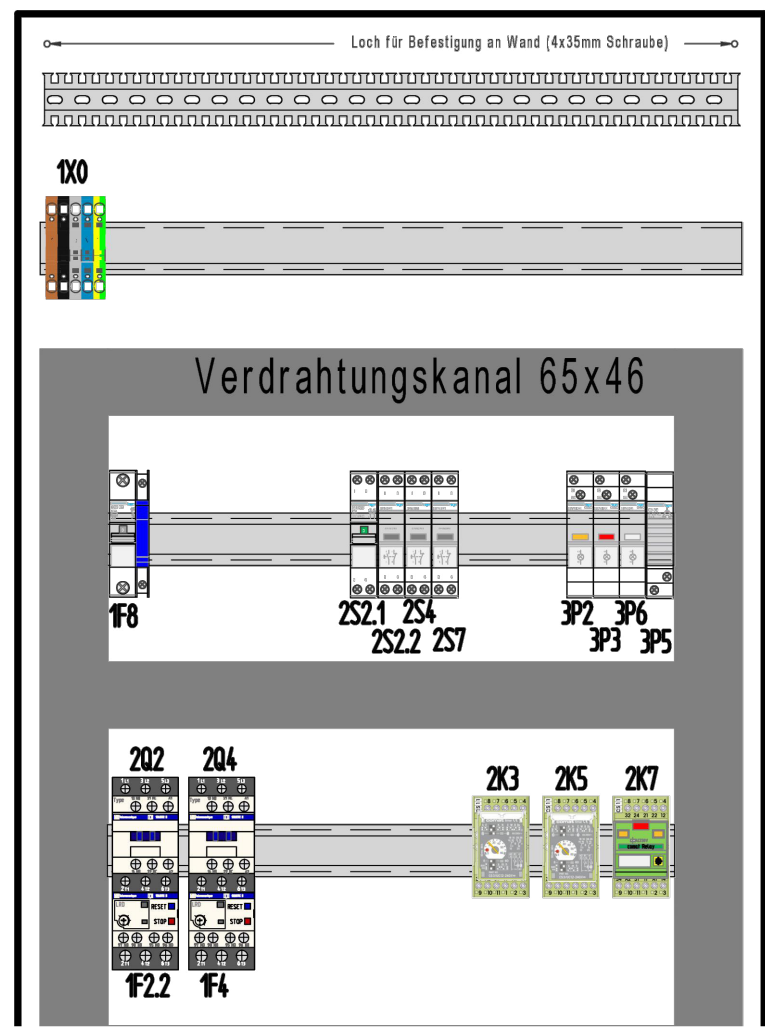
1. Bauen Sie die Anlage nach der Vorlage auf und erstellen (verdrahten) Sie den **Steuerstromkreis** der Abluftventilation des Pumpwerkes.
2. Die Anlage ist funktionstüchtig und gemäss den technischen Unterlagen zu erstellen.
3. Die Kontaktnummern sind im Schema zu vermerken.

Allgemeine Hinweise:

Die Einspeisung auf den LS 6A ist mit T-Litze 1,5mm² grau und blau zu verdrahten. Der Steuerstromkreis ist mit T-Litze 1,0mm² rot und blau zu verdrahten.

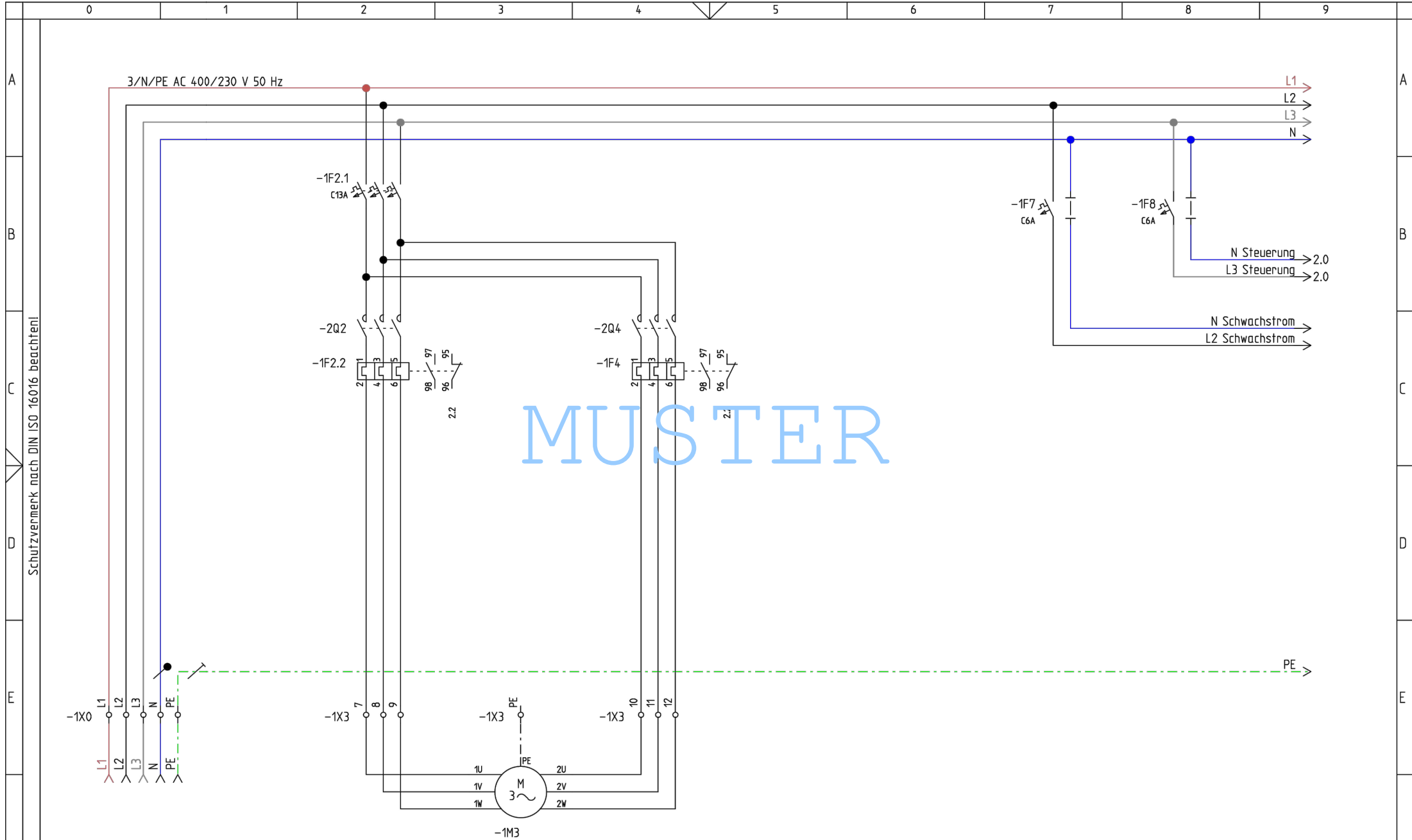
Legende:

1F8	Steuerüberstromunterbrecher	2S4	Ventilator Stufe 2 AUS	2Q4	Ventilator schnell
1F2.2	MSR Ventilator langsam	2S7	Lichtschranke Pumpensumpf	3P2	Kontrollleuchte Lüftung
1F4	MSR Ventilator schnell	2K3	Blinkrelais	3P3	Leuchte Störung
2S2.1	Lichtschalter	2K5	Zeitrelais	3P5	Akustischer Alarm
2S2.2	Ventilator Stufe 2 EIN	2K7	Hilfsrelais	3P6	Beleuchtung
		2Q2	Ventilator langsam		



Motor AG	
Typ 160l	
3 Phasen	Nr. 1234-88
Δ / Δ 400V / 400 V	1,4 A / 1,6 A
S1 / 0,75 kW	cos φ 0.83
1410 U/min / 2710 U/min	50 Hz
Iso. Kl. F	IP 54
21 kg	
IEC34-1 VDE 4580	

ELI LAP 20xx	Dispo & Aufgabenbeschreibung		Kand. Nr.
----	Zeitvorgabe: 2h		Seite. 4



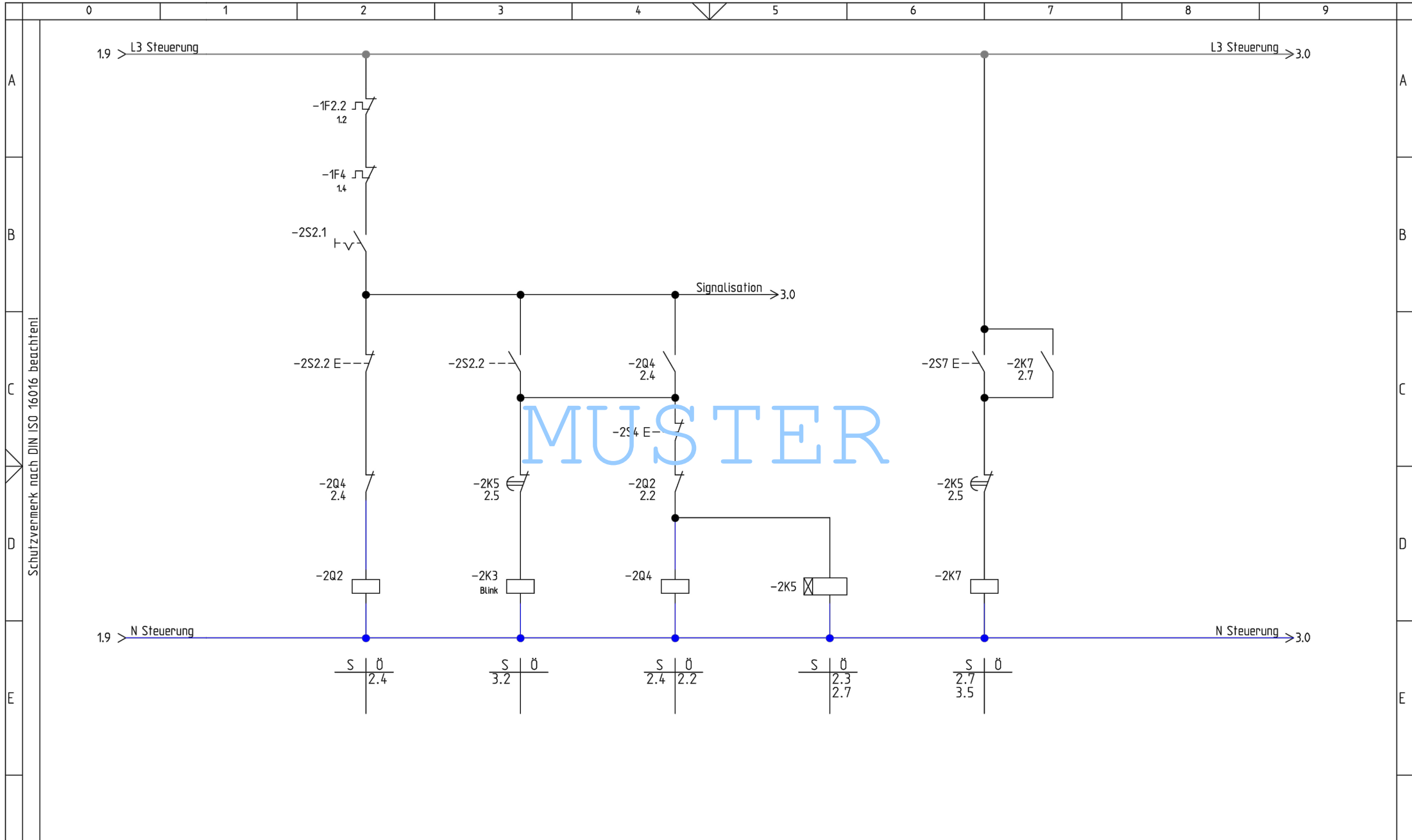
ELI LAP 20xx

Steuerstromkreis

Kand. Nr.

Zeitvorgabe: 2h

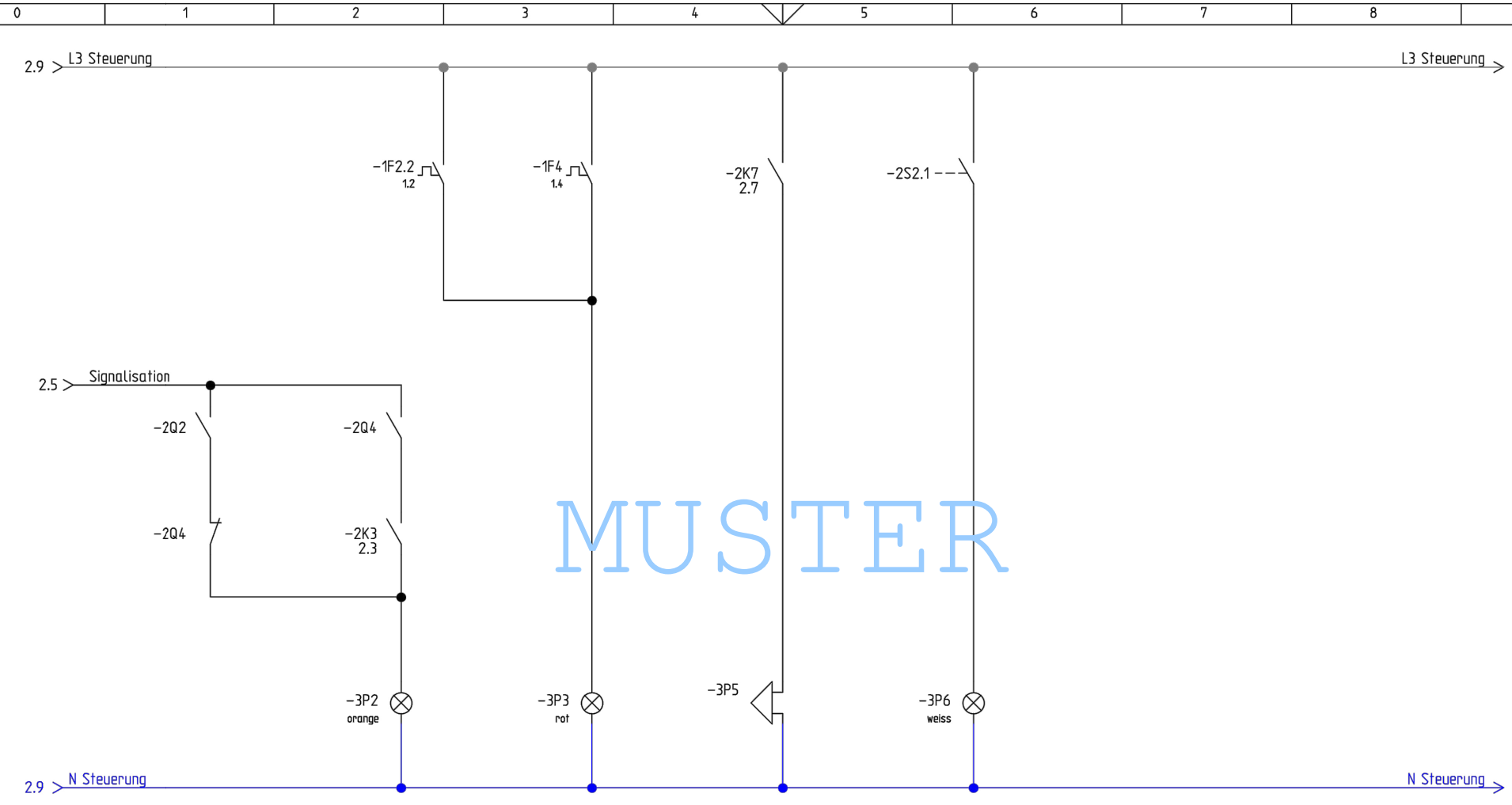
Seite. 5



Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten!

MUSTER

ELI LAP 20xx	Steuerstromkreis		Kand. Nr.
----	Zeitvorgabe: 2h		Seite. 6



MUSTER

Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten!

ELI LAP 20xx	Steuerstromkreis		Kand. Nr.
----	Zeitvorgabe: 2h		Seite. 7

Aufbau und Funktion:

Wenn die Lüftung im Maschinenraum eingeschaltet wird, schliesst der Kontakt (Schalter 4S7) und die Kontrollleuchte grün (LED, 4V8) leuchtet beim Anlagewart.

Übersteigt der Wasserstand die Hochalarmgrenze, schliesst der Niveautaster (4B4) und signalisiert die Situation im Maschinenraum (4P2) und beim Anlagewart (LED 4V9) rot. Die Signalisation des Hochwasseralarms bleibt bestehen, bis der Wasserstand gesunken ist und die Quittiertaste (4S4) betätigt wurde.

Aufgaben:

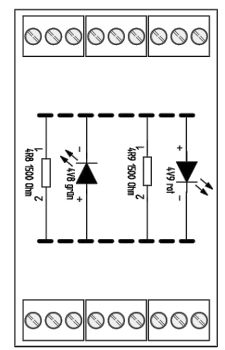
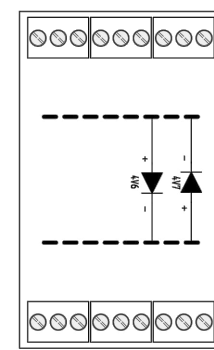
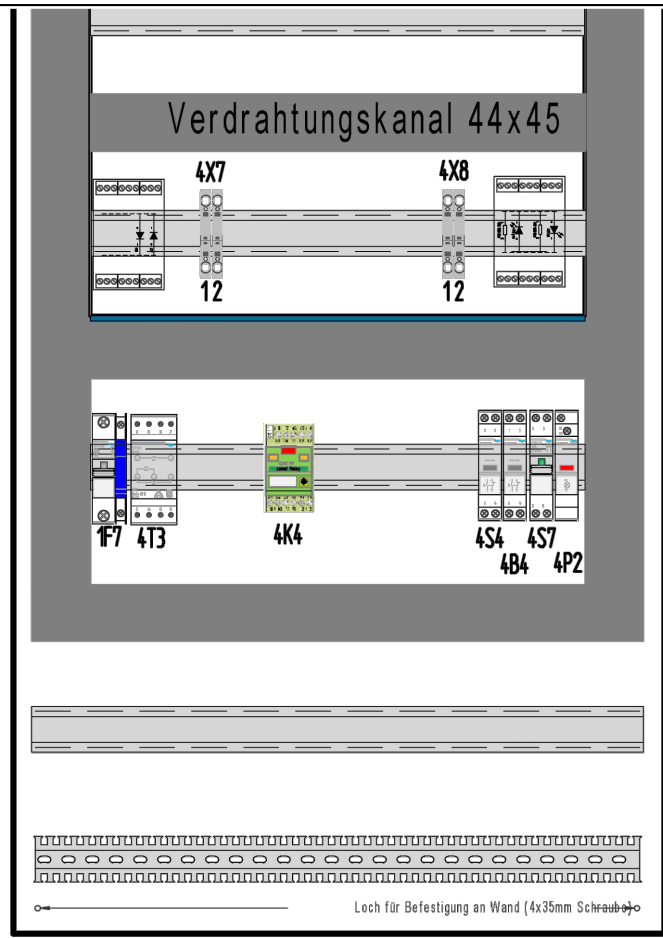
1. Bestücken Sie das Brett mit dem Schutzgerät und den Betriebsmitteln.
2. Bestücken und löten Sie die Bauteile in die Lötmodule. Verdrahten Sie die Anlage nach Kundenwunsch:

230V AC Einspeisung von Reihenklemmen auf LS: schwarz und blau 1,5mm²
 230V AC: rot und blau 1,0mm²
 12V AC: orange 1,0mm²

3. Ergänzen Sie das Schema und beschriften Sie die Anlage nach dem Kundenwunsch.

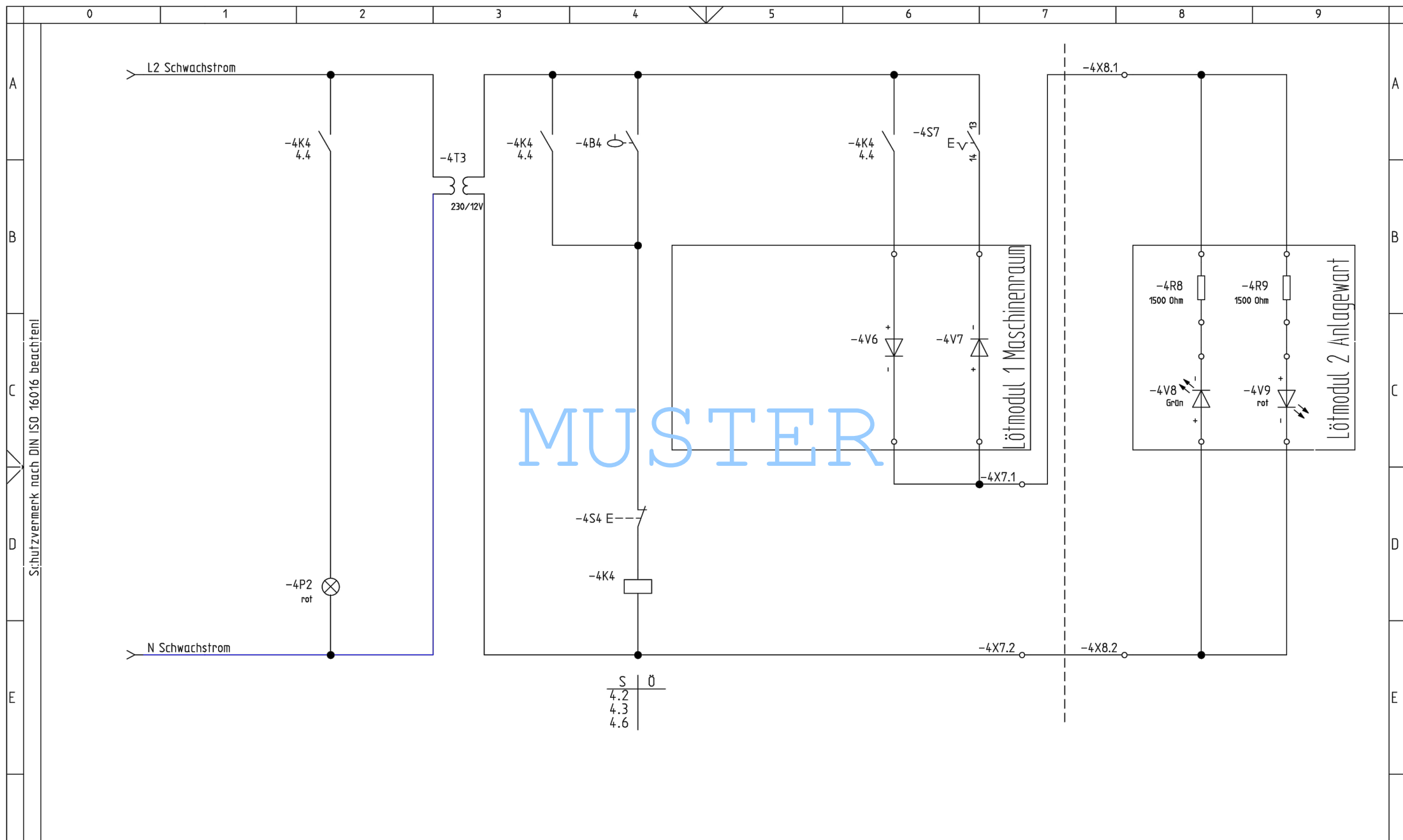
Legende:

1F7	Steuerüberstromunterbrecher 6A „C“	4V6 - 4V7	Dioden
4T3	Transformator 230/12Volt AC	4R8 - 4R9	Vorwiderstände
4K4	Industriesteckrelais	4V8	LED (grün) Lüftung Ein
4S4	Quittiertaster „Alarm“	4V9	LED (rot) Hochwasser
4B4	Taster „Hochwasser“	4P2	Hochwasser Signalleuchte (rot)
4S7	Schalter „Lüftung, Ein“		



ELI LAP 20xx	Dispo & Aufgabenbeschreibung
----	Zeitvorgabe: 90 min

Kand. Nr.
Seite. 9



Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 beachten!

ELI LAP 20xx	Schema		Kand. Nr.
----	Zeitvorgabe: 90 min		Seite. 10

Aufgabe Multimedia Familie Müller

Erstellen Sie folgende Installation nach den anerkannten Regeln der Technik ab dem Multimediaverteiler im Keller. Erdungskonzept gemäss Cablecom

TV

Zeichnen Sie dazu das TV Schema inkl. Berechnung auf das vorbereitete Blatt, damit Sie den TV Verstärker noch einpegeln könnten. Standort TV Verstärker ist im MM Verteiler (**Verstärker wird nicht installiert. Verbindung von HÜP direkt auf Verteiler**).

Folgende Standorte sind zu installieren:
Hobbyraum und **Wohnzimmer rechts**

Info: MK96F Kabel hat 20dB auf 100m
Signal bei HÜP = 75dB

Leitungslängen:	Variante ankreuzen A-D			
	A	B	C	D
Verteiler zu Hobbyraum	55m	45m	50m	60m
Verteiler zu Wohnzimmer rechts	35m	30m	40m	30m
HÜP zu Verstärker	15m	10m	15m	20m
Verstärker zu Verteiler	1m	1m	1m	1m

T+T

Der Provider schaltet gemäss Info auf VK 1676; Kl. 2 sein Signal auf. Erstellen Sie die Verbindung auf den MM Kasten

UKV

Der Router wird im MM Kasten platziert.

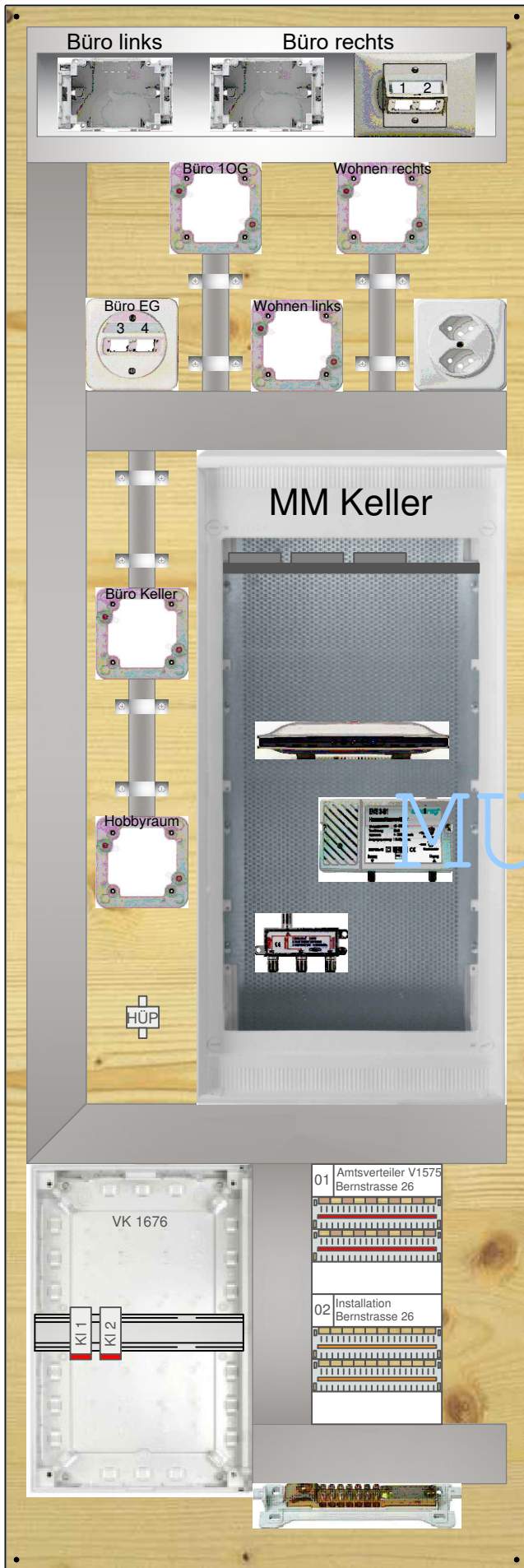
Im Büro Keller und im Wohnzimmer links wird ein Telefonanschluss benötigt.

Im Büro Keller und im Kinderzimmer im 1OG soll ein Netzwerkanschluss zur Verfügung stehen.

Allgemein:

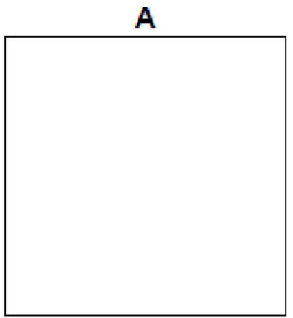
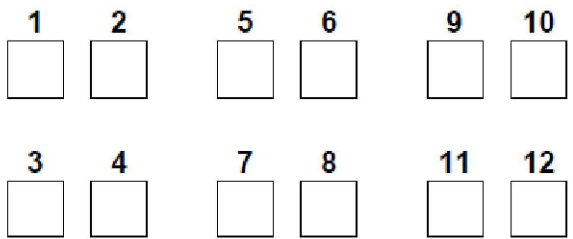
Das Büro im 1OG wird bis auf weiteres als Kinderzimmer verwendet. Der Internetzugang für alle Mobilgeräte erfolgt mittels WLAN Access-Point. Dieser wird im Wohnzimmer links platziert.

Die Installation ist bis auf die Aktivkomponenten zu installieren.



Schema TV & Berechnung

MUSTER



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
A	

Legende zu Schema legen !

VS 83

Die Firma Karlen Gesundheitsberatung GmbH bezieht das Büro im EG (Steckdose Nr. 2) an der Bernstrasse 26. Sie erhalten den Auftrag die Amtsleitung des Netzbetreibers (AV 1575; Klemme Nr. ___) auf die Installationsleiste (Klemme Nr. ___) zu überführen. Die Rufnummer lautet 031 343 21 16.

Aufgabe:

Führen Sie die Aufschaltung aus und ergänzen Sie die untenstehenden Karten korrekt.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Trennleiste

Réglette de coupure

Striscia di sezionamento

N° _____

	Ader Conducteur Conduttore	Anruf Nr. N° d'appel N. di chiamata	Port-Adresse Dresse du port Indirizzo del port	Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a	Bezeichnung Désignation Designazione	Bemerkung Observations Osservazioni
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
0						

MUSTER

	<u>AV</u>	<u>Installation</u>	
A	12	48	<input type="checkbox"/>
B	16	52	<input type="checkbox"/>
C	18	56	<input type="checkbox"/>
D	14	42	<input type="checkbox"/>
E	15	58	<input type="checkbox"/>

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Trennleiste

Réglette de coupure

Striscia di sezionamento

N° _____

	Ader Conducteur Conduttore	Anruf Nr. N° d'appel N. di chiamata	Port-Adresse Dresse du port Indirizzo del port	Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a	Bezeichnung Désignation Designazione	Bemerkung Observations Osservazioni
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
0						

Installationsteil 1: Aussenbeleuchtung (konventionell)

Aufgaben:

- 1. Zeichnen Sie ein sauberes Stromlaufschema der Aussenbeleuchtung auf dem abgegebenen Blatt.
- 2. Erstellen Sie die Installation an der Wand.

Funktionsbeschreibung:

Die Aussentreppenbeleuchtung kann über den Drehschalter wie folgt geschalten werden:

- Schalter Stellung 0: Licht ausgeschaltet
- Stellung 1: Licht für 2 Minuten über den Treppenhausautomat eingeschaltet auf Tastendruck oder durch den PIR. Der Kunde wünscht, dass er am Taster sieht, ob das Licht eingeschaltet ist (Kontroll).
- Stellung 2: Dauerlicht

Installationsteil 2: Installation Steckdosen T25 und Abzweigdose

Installationsteil 3: Wärmepumpe

Die CTA Wärmepumpe vom Typ CS 10is-BWW ist entsprechend dem abgegebenen Datenblatt auf den Klemmenblock zu installieren.

Die erforderlichen Überstromunterbecher und Schütze sind in der Schaltgerätekombination einzubauen.

Eine Sperrung des Verdichters wird vom VNB verlangt.

Der Elektroheizeinsatz ist zu installieren.

Aufgaben:

MUSTER

- 1. Der Anschluss des Elektro Heizelement Boiler ZW2 (PVC Platte) ist entsprechend den technischen Daten (Schema) zu erstellen.
- 2. Erstellen der Wärmepumpeninstallation gemäss dem abgegebenen Schema. Mischer, Pumpen und Fühler sind nicht zu installieren.

Installationsteil 4: Schaltgerätekombination

Die Schaltgerätekombination ist entsprechend dem abgegebenen Schema und den Angaben zur Wärmepumpe zu verdrahten.

ELI LAP 20xx			<u>Kand. Nr.</u>
----	Zeitvorgabe:		Seite. 15

Installationsteil 5: Zeprion im UP Verteiler

Aufgaben:

1. Zeichnen Sie ein sauberes Schema der Zeprionanlage. Die Leuchten Schutzklasse 1 sind einzuzeichnen!
2. Erstellen Sie die Installation an der Wand. Einspeisung ab der Gruppe Aussenbeleuchtung.

Funktionsbeschreibung:

Die Leuchte links wird vom Dimmer angesteuert. Die Leuchte rechts ab dem ON / OFF Schalter angesteuert, welche aber auch noch von einem AR Taster bedient werden kann. Das ganze kann auch von der Zentralstelle bedient werden.

<u>Szene Dimmen</u>		<u>Szene Zentral;</u>		<u>Dimmer</u>		<u>ON / OFF</u>	
S1	ca. 20% Lichtstärke	S1		ca. 50% Lichtstärke		EIN	
S2	ca. 80% Lichtstärke	S2		ca. 90% Lichtstärke		AUS	

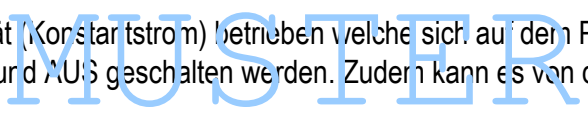
Installationsteil 6: LED Beleuchtung mit Konstantstromquelle

Aufgaben:

1. Installieren Sie die 2 LED Leuchten. Eine davon ist schon auf dem PVC Brett im UP Verteiler, die Andere wird an der Wand installiert. Auf die Klemmen beim UP Verteiler darf via Gitterkanal installiert werden. Einspeisung ab der Gruppe Aussenbeleuchtung.

Funktionsbeschreibung:

Die 2 LED werden via Vorschaltgerät (Konstantstrom) betrieben welche sich auf dem PVC Brett befindet. Via Taster im UP Verteiler kann das Licht EIN und AUS geschaltet werden. Zudem kann es von da aus gedimmt werden via **Touch DIMM**.



Installationsteil 7: Garage / Vorplatz und Korridorlicht (Easy)

Aufgaben:

1. Installieren und beschalten Sie das Steuerrelais entsprechend dem Belegungsplan der Ein- und Ausgänge auf der beigelegten Seite.
2. Von der Hauptverteilung zum UP Rahmen wird ein Kabel TT 10x1,5mm² verlegt.
3. Das funktionsfähige, fertige Programm wird Ihnen in Papierform abgegeben, da der Kunde nur noch dieses besitzt. Beachten Sie, dass Uhr-, Schaltzeiten und Zeitrelaiseinstellungen noch kontrolliert und wo nötig korrekt eingestellt werden müssen. Verbindlich sind die Schaltzeiten gemäss Aufgabenbeschrieb. Testen Sie anschliessend die Schaltungen aus.

Funktionsbeschreibung:

Die Installation soll folgende Funktionen erfüllen:

Schalter Stellung 0: Alles ausgeschaltet

Schalter Stellung 1: Handbetrieb

Für Reinigungsarbeiten können die Beleuchtungen von Garage, Korridor und Vorplatzbeleuchtung auf Dauerlicht sowie der Ventilator auf Dauerbetrieb eingeschaltet werden.

Schalter Stellung 2: Automatikbetrieb

1. Garagelicht:

Die Garagebeleuchtung (FL 18 Watt) wird über den Taster S3 für 20 Sekunden eingeschaltet und auch bei offenem Garagetor eingeschaltet, d.h. Drehschalter (S4) in Stellung „Aus“.

Abluftventilator Garage: Der Abluftventilator (P4) schaltet sich erst 10 Sekunden nach öffnen des Tores ein. Wird das Tor wieder geschlossen (Drehschalter S4, in Stellung „Ein“) wenn der Ventilator läuft, schaltet das Garagelicht und der Ventilator zusammen nach 20 Sekunden aus.

2. Vorplatzbeleuchtung:

Mit dem Taster S5 kann die Vorplatzbeleuchtung P2 in der Zeit von 09.30 bis 18.00 Uhr von Hand Ein und Aus geschaltet werden. Das Licht wird aber spätestens nach 20 Sekunden automatisch wieder gelöscht.

3. Korridorbeleuchtung:

Die Korridorbeleuchtung (Schiffsarmatur) kann über den Taster S2 für 15 Sekunden eingeschaltet werden. Sie schaltet sich auch automatisch ein, wenn die Garagebeleuchtung (FL 18 Watt) eingeschaltet ist.

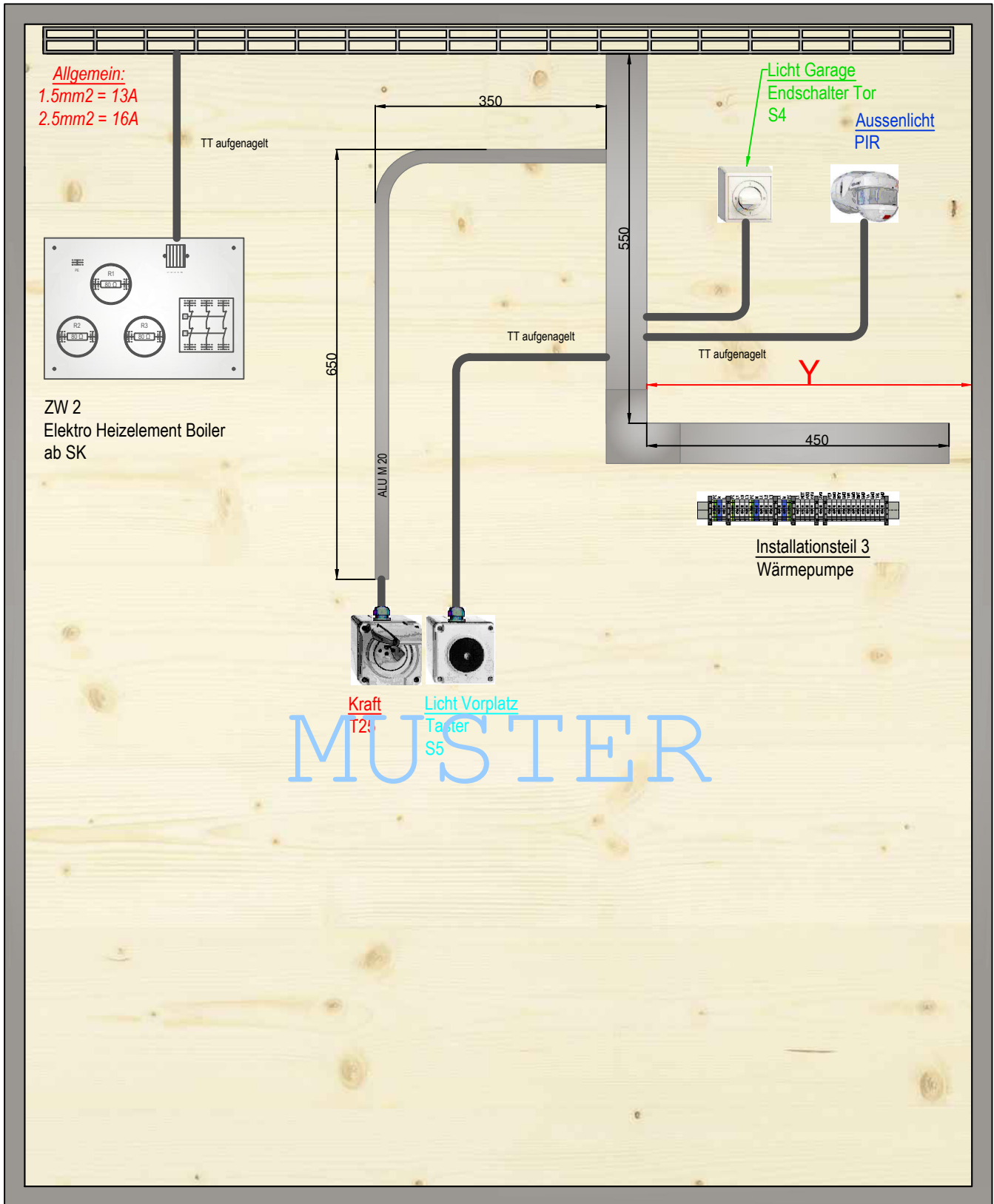
Belegung der Eingänge

- I1 Steuerschalter Stellung 1 (S1)
- I2 Steuerschalter Stellung 2 (S1)
- I3 Taster Garagelicht (S3)
- I4 Endschalter Tor (Drehschalter S4)
- I5 Taster Vorplatzbeleuchtung (S5)
- I6 Taster Korridorlicht (S2)
- I7 Reserve
- I8 Reserve

Belegung der Ausgänge

- Q1 Licht Garage (FL 18 Watt)
- Q2 Licht Vorplatz (P2)
- Q3 Licht Korridor (Schiffsarmatur)
- Q4 Ventilator Garage (P4)

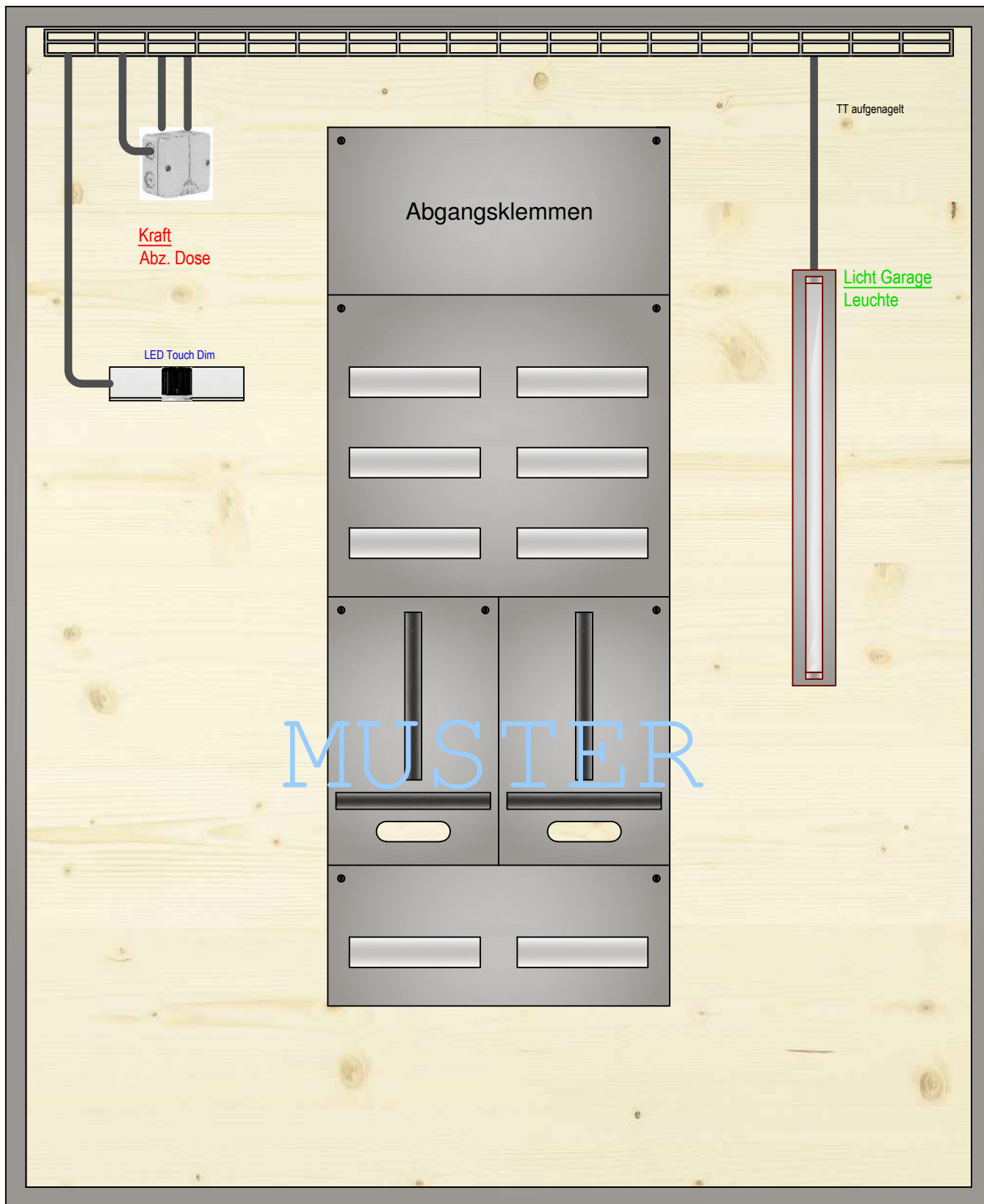
Allgemeiner Hinweis: Alle 16A Grp. = 2.5mm²
Alle 13A Grp. = 1.5mm²



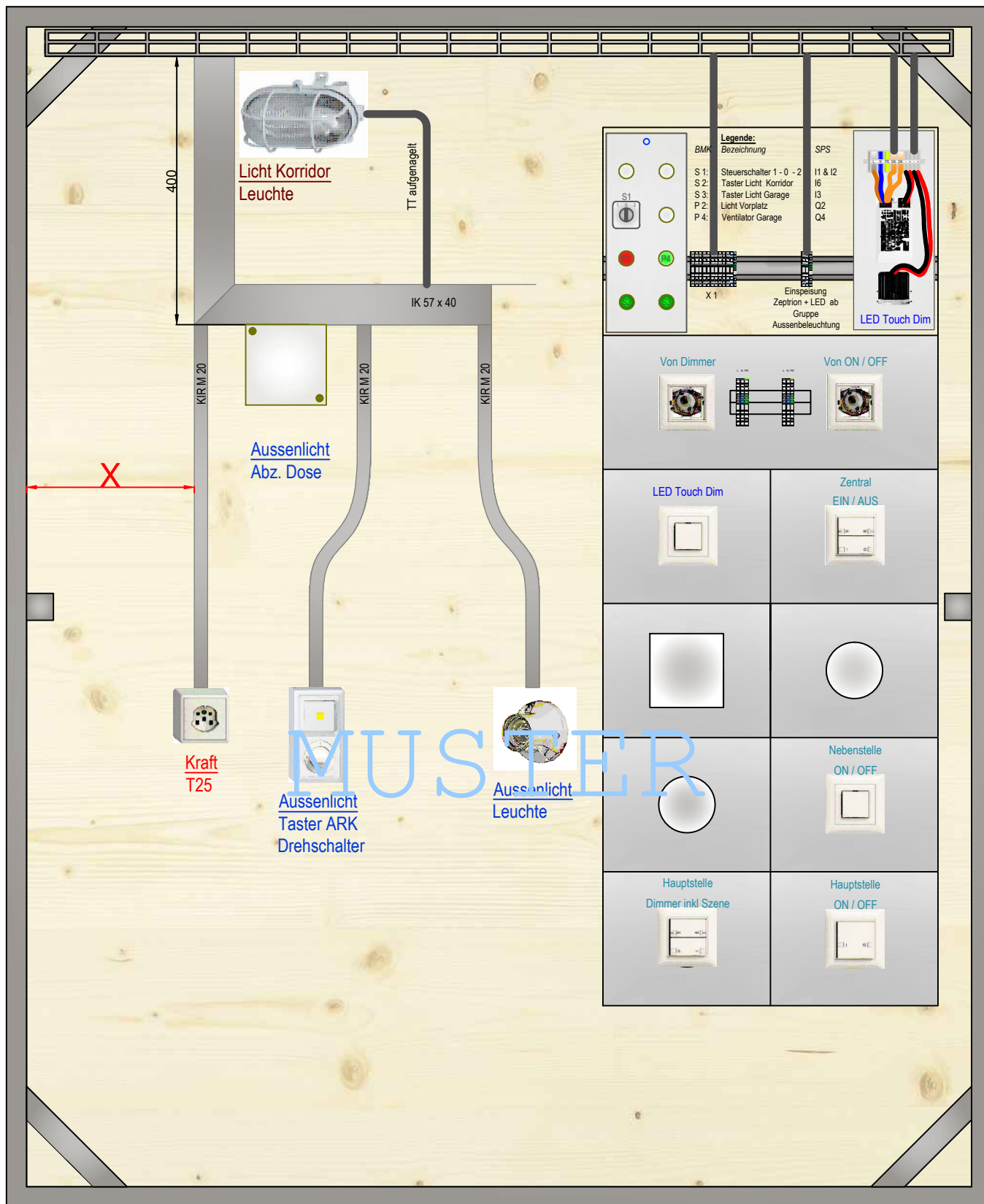
Das Mass Y ist :

- 450 mm
- 500 mm
- 550 mm
- 600 mm

Links



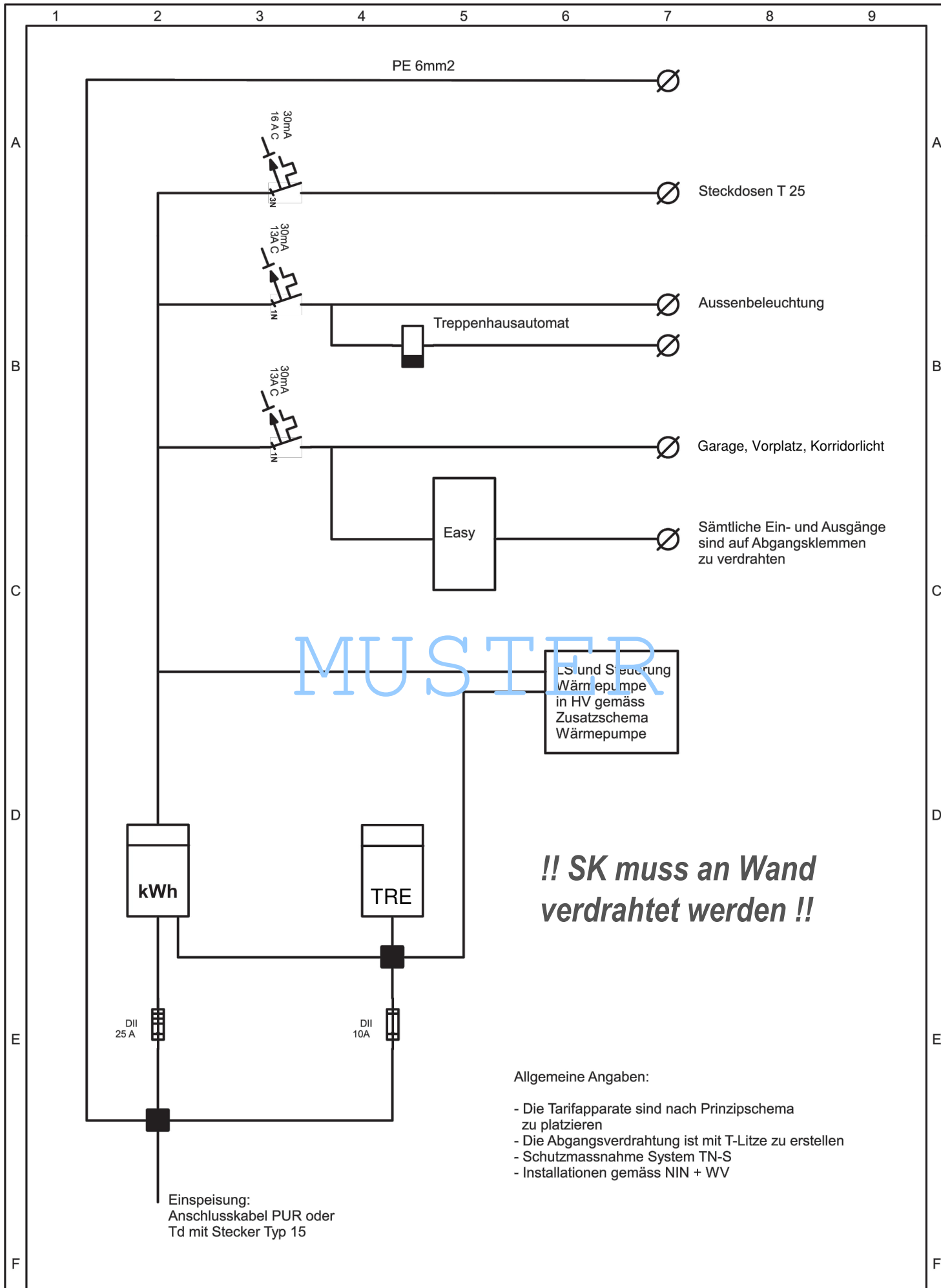
Mitte



Das Mass X ist:

- 180 mm
- 200 mm
- 250 mm
- 300 mm

Rechts



MUSTER

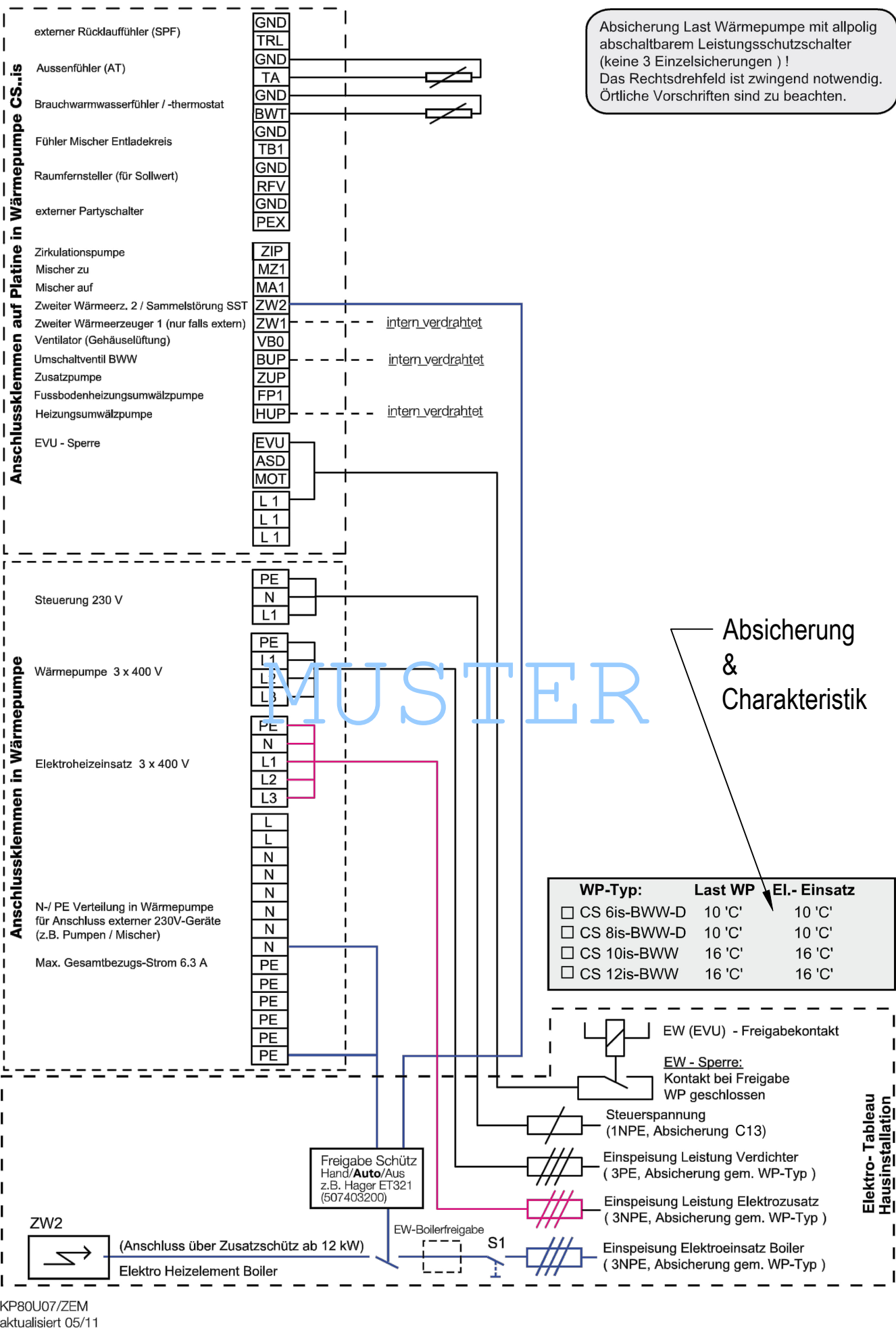
MS und Steuerung
Wärmepumpe
in HV gemäss
Zusatzschema
Wärmepumpe

**!! SK muss an Wand
verdrahtet werden !!**

- Allgemeine Angaben:
- Die Tarifapparate sind nach Prinzipschema zu platzieren
 - Die Abgangsverdrahtung ist mit T-Litze zu erstellen
 - Schutzmassnahme System TN-S
 - Installationen gemäss NIN + WV

Einspeisung:
Anschlusskabel PUR oder
Td mit Stecker Typ 15

ELI LAP 20xx	SK inkl. Schema		<u>Kand. Nr.</u>
----	Zeitvorgabe: 4h		Seite. 21



KP80U07/ZEM
aktualisiert 05/11

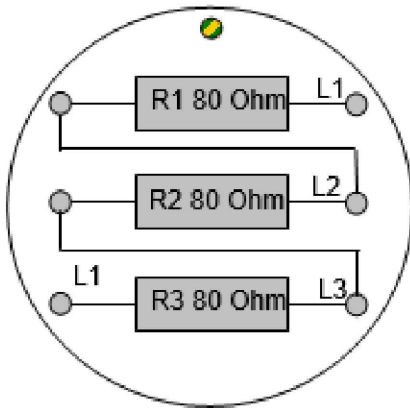
ELI LAP 20xx	Schema Wärmepumpe		Kand. Nr.
----	Zeitvorgabe:		Seite. 23

Aufgabe: Schliessen Sie den Elektroheizeinsatz an und stecken Sie internen Brücken nach Schema: _____

Anschlusschema Nr.1

3x400V

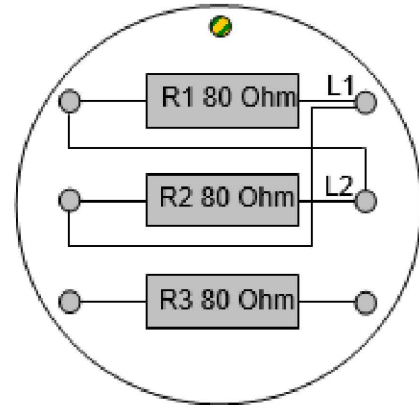
6000W



Anschlusschema Nr.2

1x400V

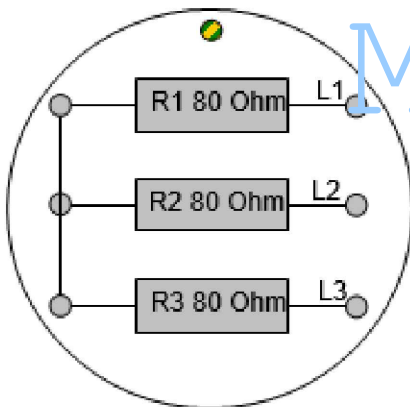
4000W



Anschlusschema Nr.3

3x400V

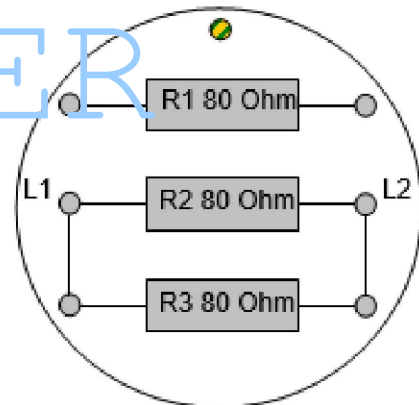
2000W



Anschlusschema Nr.4

1x400V

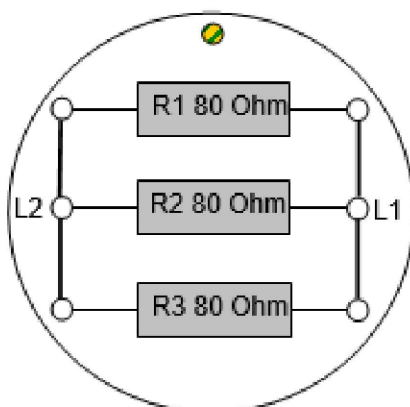
4000W



Anschlusschema Nr.5

1x400V

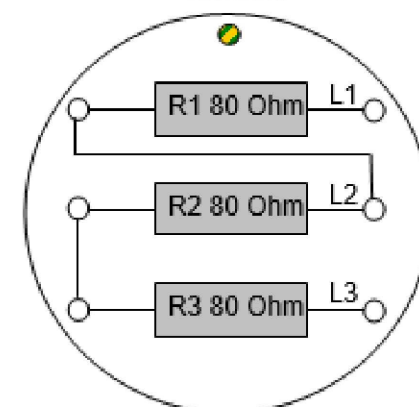
6000W



Anschlusschema Nr.6

3x400V

3000W



MUSTER

Stromlaufschema Aussenbeleuchtung

MUSTER

ELI LAP 20xx	Stromlaufschema Aussenbeleuchtung		<u>Kand. Nr.</u>
----	Zeitvorgabe:		Seite. 25

Gelieferte PVC Platte

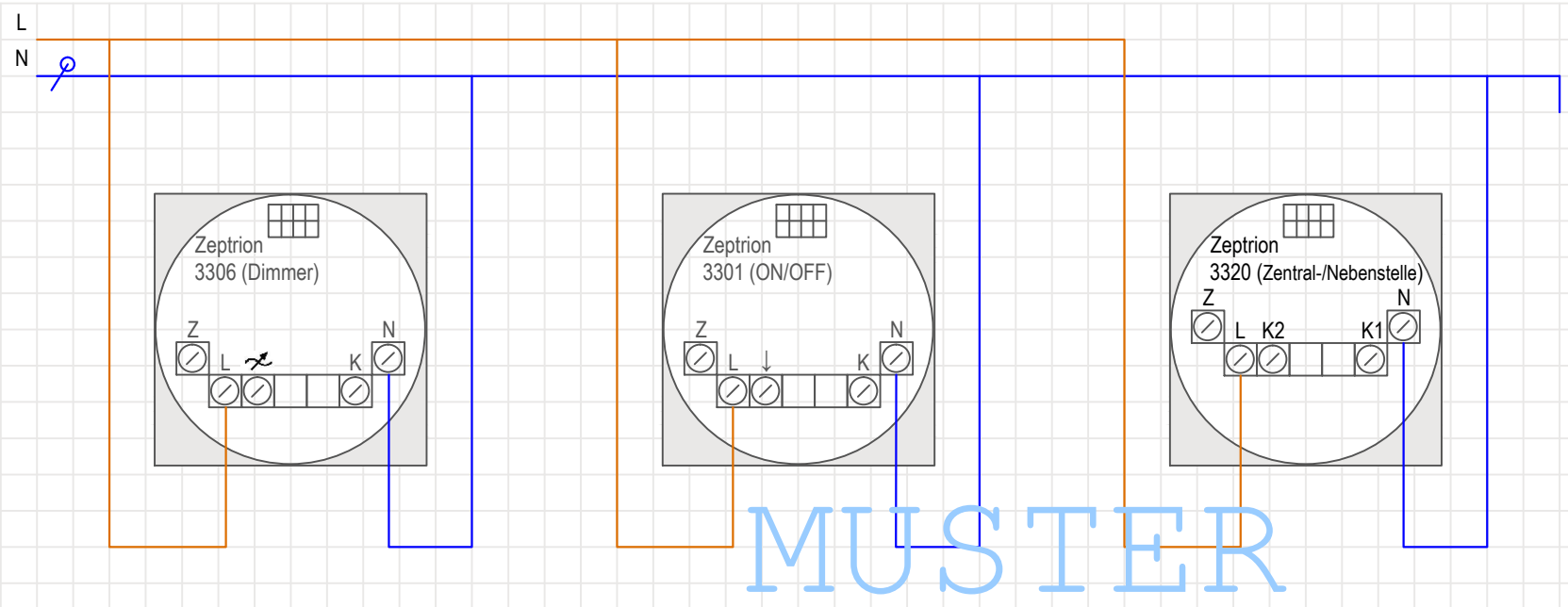
Bestücken und ergänzen Sie die gelieferte PVC Platte mit Ihren Einbauapparaten, damit Sie mit dieser die Easy Aufgabe realisieren können.

Diese wird im ALU Verteiler rechts mit Hilfe eines Verschlusses befestigt.

**Legende:**

BMK	Bezeichnung	SPS
S 1:	Steuerschalter 1 - 0 - 2	I1 & I2
S 2:	Taster Licht Korridor	I6
S 3:	Taster Licht Garage	I3
P 2:	Licht Vorplatz	Q2
P 4:	Ventilator Garage	Q4

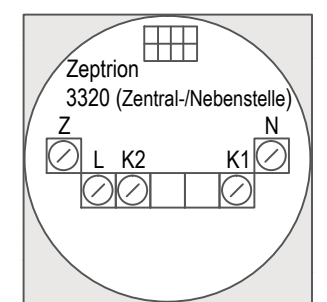
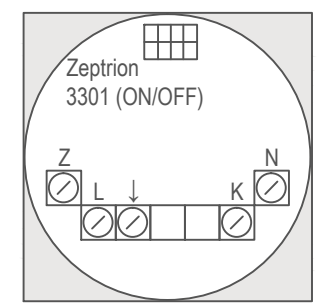
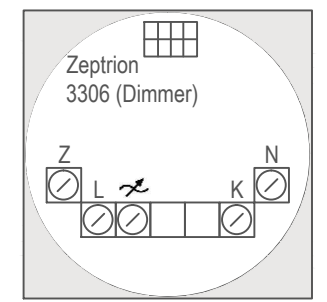
Schema Zeprion



MUSTER

Anschlüsse

- Z Zentralstellenanschluss
- L Aussenleiter
- ⚡ Geregelter Ausgang
- ↓ Geschalteter Ausgang
- K Nebenstellenanschluss
- K2 Nebenstellenanschluss 2
- K1 Nebenstellenanschluss 1
- N Neutralleiter



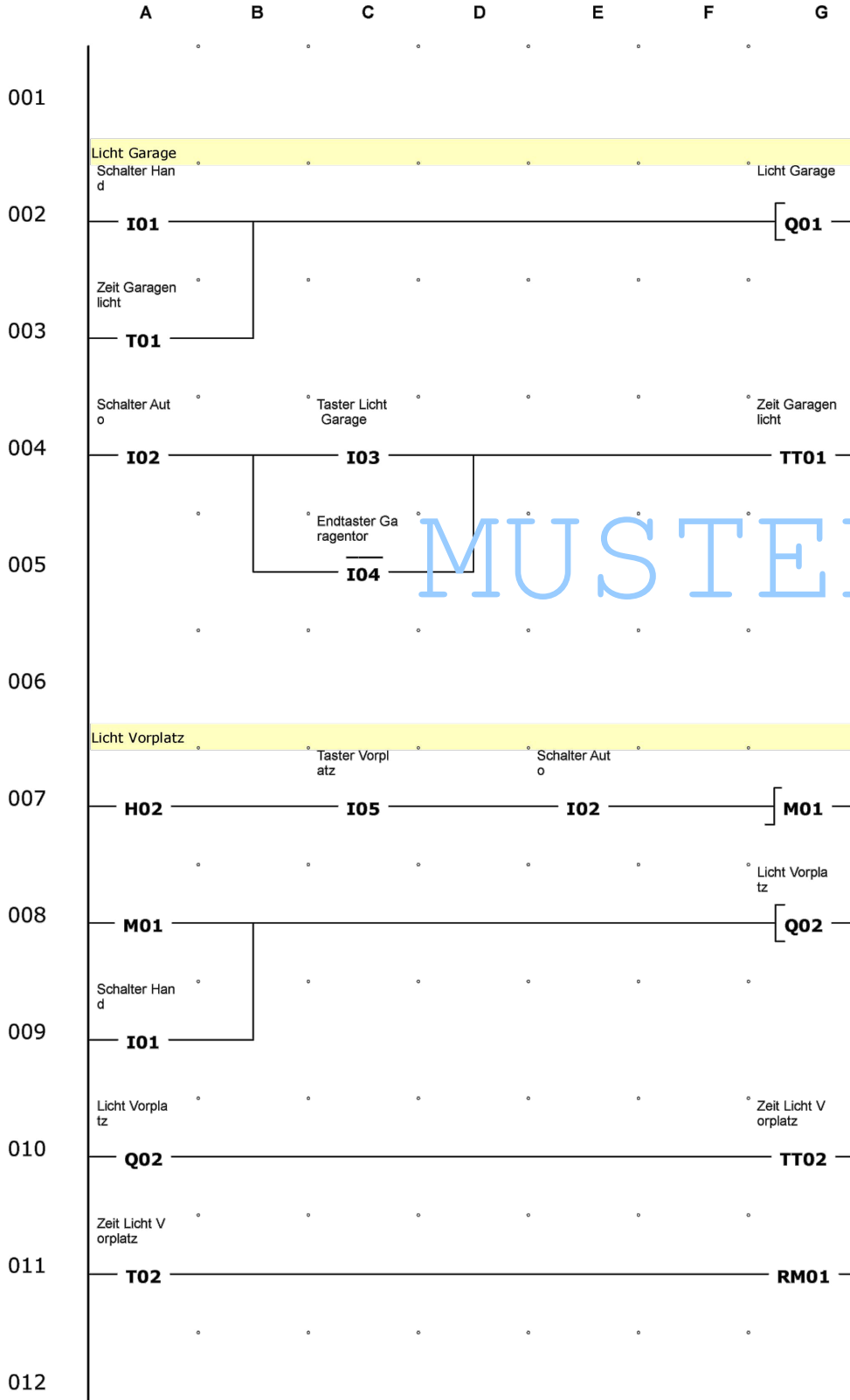
Aufgabe Easy

Ausgangslage

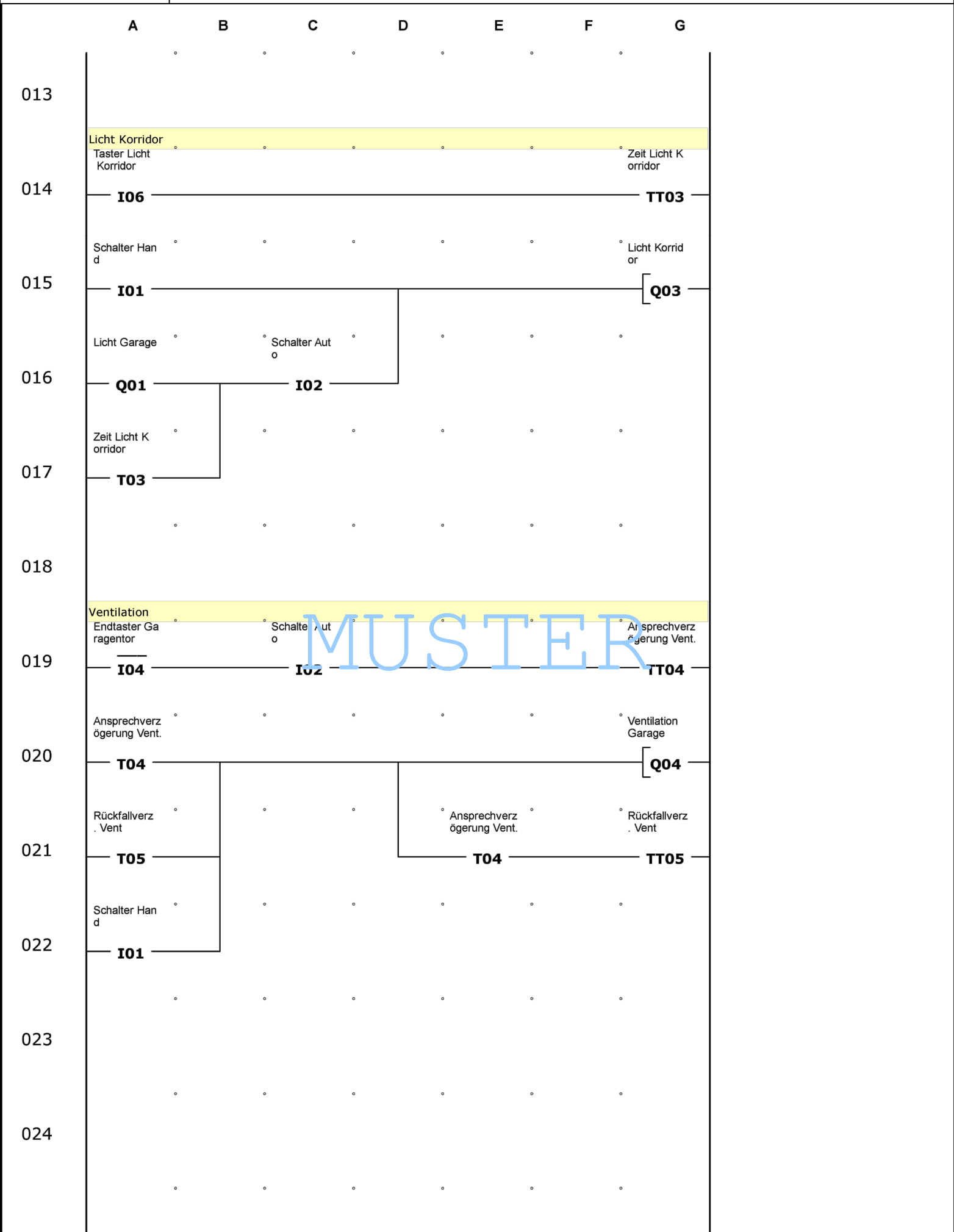
Ihr Kunde hat aus versehen sein SPS Programm gelöscht und hat dies nur noch in Papierform

Aufgabenbeschreibung:

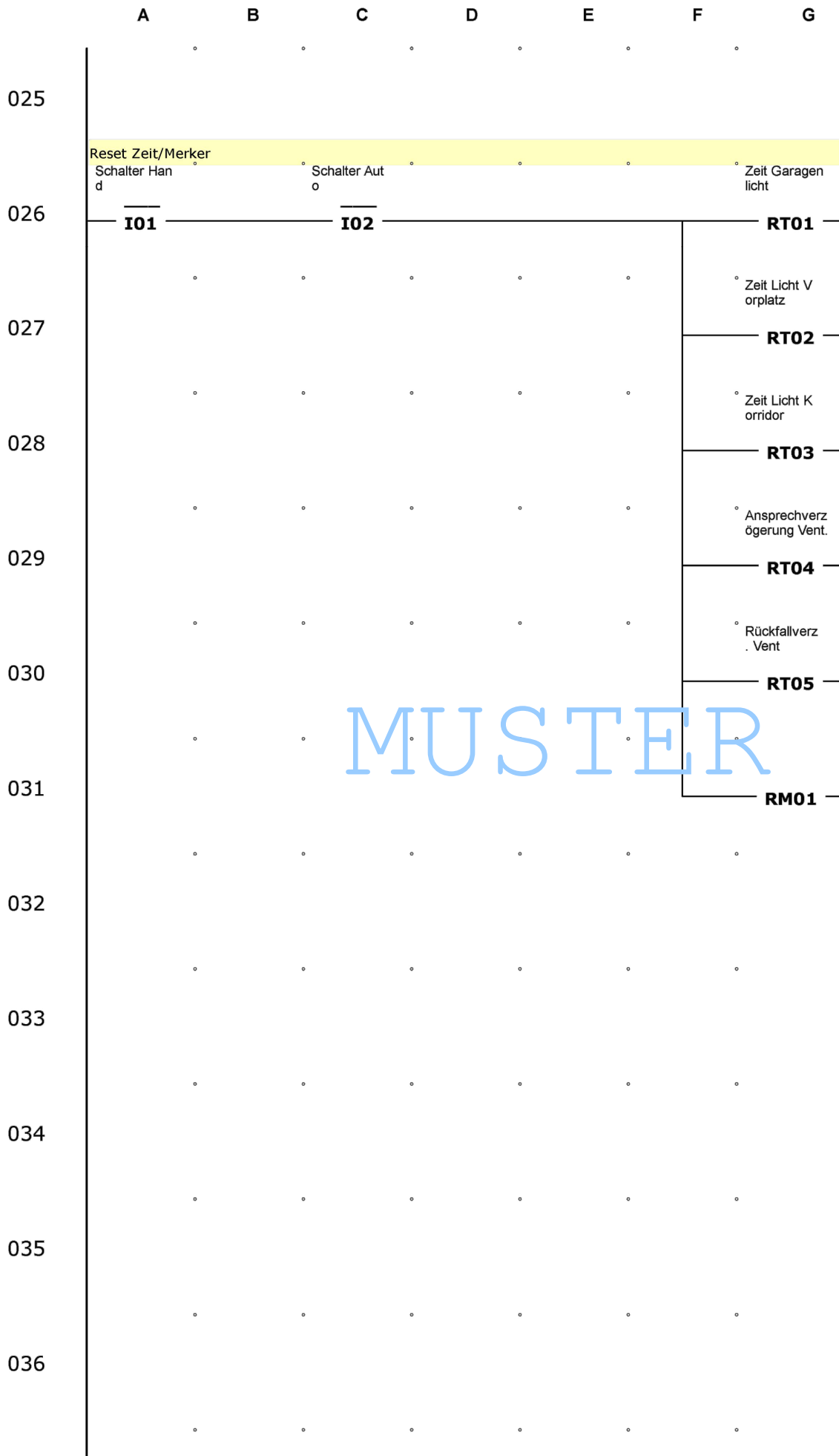
1. Programmieren Sie Ihr Steuergerät anhand beiliegendem Programm in Papierform
2. Kontrollieren Sie die Zeiten welche Sie programmieren und passen Sie diese gemäss Kundenwunsch (siehe Aufgabenbeschrieb) an.



MUSTER

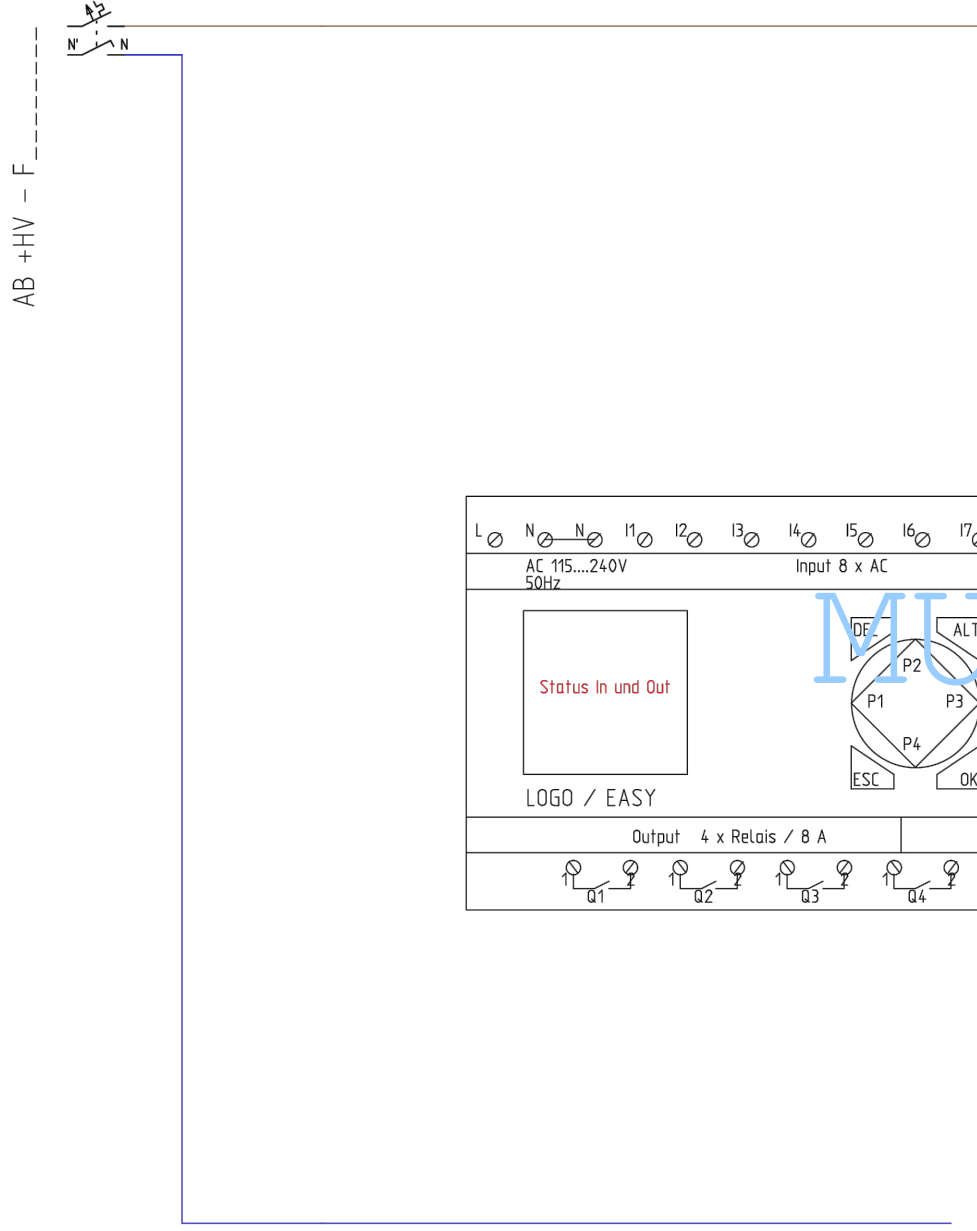


MUSTER



MUSTER

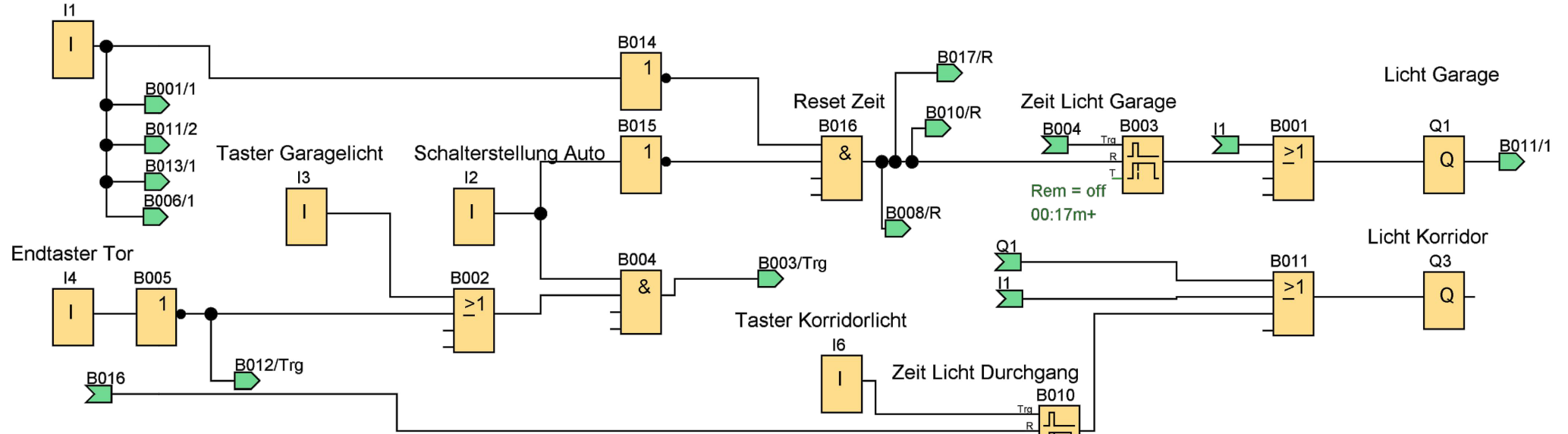
Die Beschaltung des Easy ist einzuzeichnen !!!



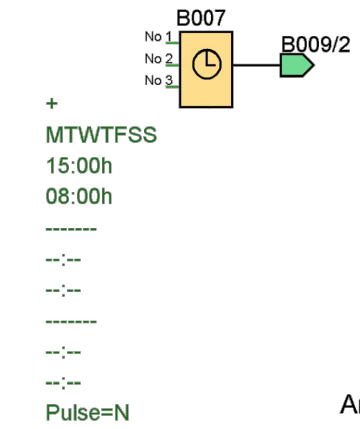
IN	Was?
I1	
I2	
I3	
I4	
I5	
I6	
I7	
I8	
OUT	Was?
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	

MUSTER

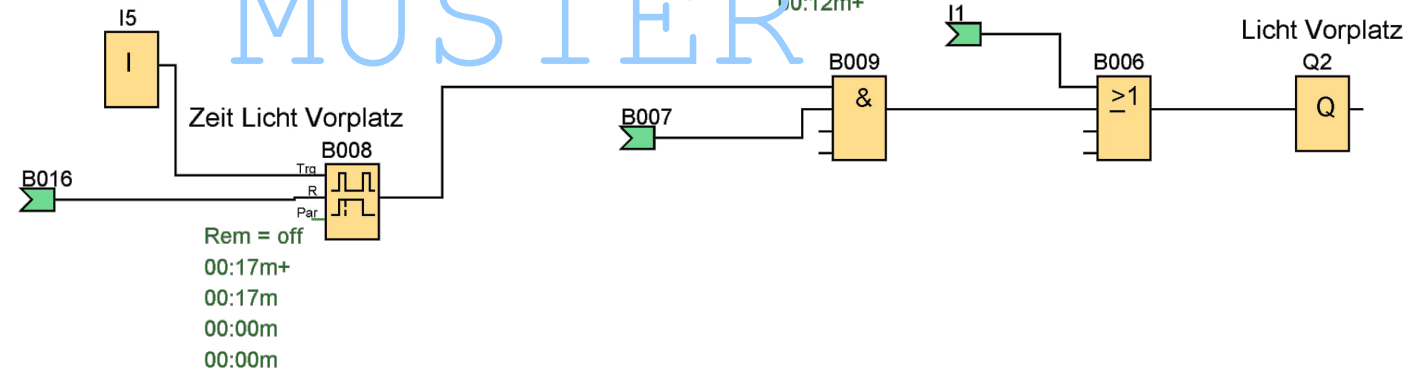
Schalterstellung Hand



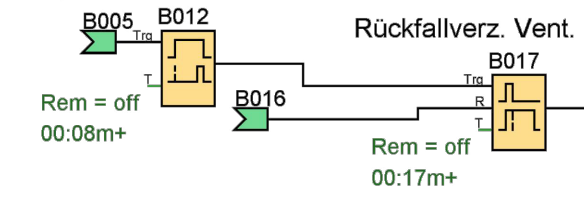
Uhr Licht Vorplatz



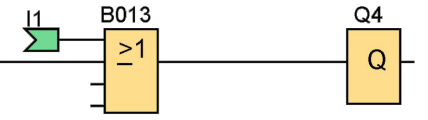
Taster Vorplatzbeleuchtung



Ansprechverz. Vent.



Ventilation Garage



MUSTER