

# Elektro Pflichtenheft

## Vorabzug/Ausführung

### Söldner Karl-Heinz Elektrotechnikermeister



Planung  
Beleuchtung  
Antennenbau  
Elektroinstallation  
Service & Kundendienst  
KNX/EIB Programmierung  
Kommunikation & Netzwerktechnik

**Telefon** 08504 / 922 170  
**Fax** 08504 / 9567986  
**Handy** 0175 / 63 04 800  
**E-Mail** Info@S-ETECH.de

- **Adresse Bauherr**  
Max Muster  
Maxweg 10  
85855 Elektroland  
Telefon:  
Handy:  
E-Mail:
- **Adresse Baustelle**  
Schönfleck 10  
99999 Schönhausen
- **Elektroplaner**  
S-ETECH  
Söldner Karl-Heinz  
Wirtsfeld 23  
94104 Witzmannsberg/Enzersdorf  
Telefon 08504/922170  
Handy 0175/6304800  
E-Mail [info@S-ETECH.de](mailto:info@S-ETECH.de)
- **KNX Programmierer**  
S-ETECH Söldner Karl-Heinz
- **Baubeginn**  
Der Baubeginn ist März 2016
- **Internetverbindung**  
Der Elektriker und Bauherr müssen vor der Feininstallation einen Internetzugang einrichten. Dadurch kann der Programmierer über einen Tunnel das KNX System programmieren (Fernwartung Fritzbox 7490).
- **Dachart**  
Flachdach
- **Isolierung**  
Es wird kein Vollwärmeschutz angebracht.
- **Blowertest**  
Es wird ein Blowertest gemacht. Alle Rohre nach draußen müssen luftdicht abgedichtet werden. Sollte es nötig sein dass die Dosen bei den Außenwänden luftdicht sein müssen,

dann sollten die benötigten luftdichten Dosen eingebaut werden. Dies muss mit dem Blower-Door-Tester abgesprochen werden.

- **Netzform / EVU / Hausanschluß**

TN-Netz

Bayernwerk AG

- Der Hausanschluß ist im Keller2. Er muss nach den örtlichen Vorschriften des Energieversorgers gesetzt werden. Die Abstände bzw. Einbaumaße sind zu beachten.

- **Zählerkasten**

Es wird ein Zählerkasten 3 Zähler (Allgemein, Wärmepumpe, PV), 1 Rundsteuerempfänger und Verteilung im KG Technikraum vorgesehen. Es werden eHZ Zähler verwendet. Es wird ein Netzkabel vom Telefonanschluss zum Zählerkasten verlegt (Vorschrift EVU = Energieversorger). Der DSL Router wird im Netzwerkschrank eingebaut.

Vom Netzwerkschrank zum Zählerkasten muss ein Netzkabel gezogen werden (Vorschrift EVU).

- **Überspannungsschutz**

Im Zählerkasten unten wird ein Überspannungsschutz eingebaut.

Je nach Telefon/Datenleitung sollte ein entsprechender Überspannungsschutz eingebaut werden.

- **Verteilungen**

UV Heizung ist im Zählerkasten.

UV Allgemein ist im KG Technik Raum als Standverteiler.

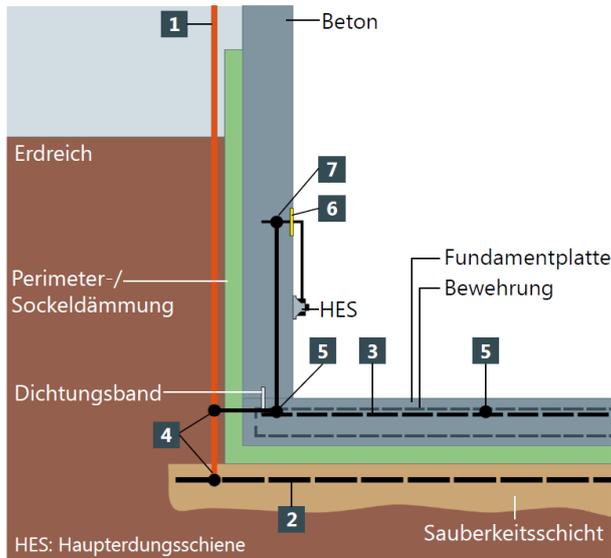
UV Garage ist AP in der Werkstatt.

Die Kabel müssen der Reihe nach laut Verteilungsplan aufgelegt und mit Aufkleber versehen werden.

- **Erdung**

Ist eine durchgehende Perimeterdämmung. Die Erdung dürfen nur geschulte Personen machen. Es müssen Fotos gemacht und ein Mess/Prüfprotokoll erstellt werden von der gesamten Erdungsanlage. Es muss abgeklärt werden, ob die Baufirma oder der Elektroinstallationsbetrieb dies macht.

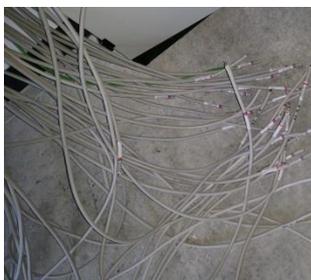
Anordnung des Ringerders nach DIN 18014  
Ausführung „Vollperimeterdämmung“



- 1 Anschlussfahne Blitzschutz**  
z. B. NIRO (V4A)
- 2 Ringerder** korrosionsfest  
z. B. NIRO (V4A),  
Maschenweite ≤ 10 x 10 m
- 3 Funktions-Potentialausgleichsleiter**  
Maschenweite ≤ 20 x 20 m
- 4 SV-Klemme**
- 5 Verbindungsklemme**  
Verbindung  
alle 2 m
- 6 Erdungsfestpunkt**
- 7 MV-Klemme**

• **Kabelmammut**

Ist ein Excel Programm der Firma S-ETECH. Mit diesem Programm werden alle Kabel, Sicherungen und Lasten berechnet. Es werden je Zuleitung 4 identische Aufkleber gedruckt. Beim Kabelziehen werden die ersten beiden Aufkleber hinten und vorne am Kabel angebracht. Wenn das Kabel bei der Feinmontage richtig angeklemt wird, dann werden die restlichen Aufkleber angebracht. Wichtig ist dabei auch, dass der Aufkleber mit einem 5 cm durchsichtigen Klebeband gegen Feuchtigkeit und ablösen bei Wärme geschützt wird beim Kabelziehen und der Feinmontage. Beim Kabelziehen die Kabel Bündeln, die auf dem gleichen RCD sind (Farbcode beachten der Aufkleber). Somit entfällt das nachträgliche Sortieren der Kabel.



Kabelziehen



Feinmontage

• **Lehrrohr-Verlegung**

Es muss je nach Verlegeart der Lehrrohre die entsprechende Druckfestigkeit eingehalten werden.

Folgende Farben sind bei der Lehrrohr-Verlegung zu beachten:

schwarz = 230/400V

grün = KNX

blau = Schwachstrom (Netzwerkkabel, Sprechanlage, Telefonkabel)

Netzwerkkabel, Antennenkabel, Sprechanlagenkabel, KNX Kabel, 1-Wire Kabel, Telefonkabel, Allgemein Schwachstromkabel werden komplett in Rohr gelegt, so das ein Auswechseln des

Kabeln möglich wäre. Es sollte eine Verbindung von der 1-Wire Dose zur KNX Dose mit einem Reservelehrrohr gemacht werden. So kann später auch die 1-Wire zu KNX umfunktioniert werden.

230/400V Leitungen werden nur in der Decke oder am Boden mit Rohr verlegt. In der Wand werden 230/400V Kabel nicht mit Leerrohr gelegt. Die Rohre von Decke oder Boden sollten mindestens noch 20 cm herausragen. Nicht bündig abschneiden! Bei der Verrohrung sollte darauf geachtet werden, dass die Downlights in den Betonplatten möglichst in einer Flucht sind. Hier die Baufirma ansprechen, damit die Decken dementsprechend gerückt werden.

- **Schalterprogramm**

BuschJaeger

Future Linear studioweiß

- **Schalterhöhe**

Oben 1,1m FFOK Schalterdosenmitte, unten 0,35m FFOK Schalterdosenmitte. Von der Türe 12cm entfernt. Abstand zwischen zwei getrennten Dosen (230V und Schwachstrom) 12cm. Abstand von Ecke 30cm. Sollte ein breiter Türrahmen eingebaut werden, so muss der Abstand dementsprechen gemacht werden.

- **KG Dampfsperre**

Es darf im KG kein FBY-Rohr am Boden festgemacht werden, um eine Beschädigung der Dampfsperre zu vermeiden.

- **Innenputz**

Putzstärke 1cm

- **Außenputz**

Putzstärke 1cm

- **Außen und Feuchträume**

Hier darf nicht mit Gips gearbeitet werden, da Gips Feuchtigkeit aufnimmt. Es muss Fliesenkleber, Sand-Zement Gemisch oder Blitzzement benutzt werden.

- **Elektroinstallation**

Es müssen die vorgeschriebenen Installationszonen eingehalten werden, sowie die Vorschriften der DIN und VDE.

- **Allgemein**

Es wird ein KNX und 1-Wire Bussystem installiert. Momentan ist für die Versorgung KNX nur eine Spannungsversorgung vorgesehen. Bei Bedarf müssen wenn nötig eine weitere Spannungsversorgung und ein Linienkoppler eingebaut werden. Im Netzwerkschrank sollte, wenn Platz vorhanden ist, der Gira Homeserver eingebaut werden. Bei Dosen, bei denen mehr Platz zum Klemmen benötigt wird, sollte ein Putzausgleichsring vor dem Setzen montiert werden. So hat man mehr Platz zum Klemmen, z.B. eines 7-Adrigen Kabel. Alle Durchbrüche bei den Decken sollten gegen Wasser und Feuer abgedichtet werden. Jeder Elektriker mit einem Smartphone sollte die Pläne im PDF Format auf seinem Handy haben. So kann jeder nachschauen und zoomen oder Layer ausblenden. Alle Geräte, die in einem großen Gehäuse in der Betondecke oder Wand verbaut werden, wie z.B. 1-Wire Fühler Einbau in Busch Jaeger Schalterprogramm, Lautsprecher, LED Strahler, Domkamera und Rauchmelder, müssen vor Baubeginn getestet werden, ob der Einbau möglich ist. Für dies ist die Elektroinstallationsfirma zuständig. Bei den Dosen mit Fühler und Rauchmelder muss das Lehrrohr luftdicht abgedichtet werden, um Verfälschungen der Werte zu vermeiden.

- **Betondecke Dosen setzen**

Das Betonwerk muss die Dosen in der Filigrandecke beim Gießen setzen. Das Betonwerk bekommt die Pläne für das Setzen der Dosen vom Elektroplaner. Die Dosen werden vom Elektroinstallationsbetrieb an das Betonwerk geliefert. Die Kosten für das Setzen der Dosen muss der Bauherr tragen.

- **Netzwerk**

Beim KG Technikraum wird ein Netzwerkschrank montiert, wenn der Platz vorhanden ist. Sollte kein Platz sein, wird der Netzwerkschrank in KG Waschküche montiert. Die Netzwerkkabel dementsprechend länger lassen.

Sternförmig wird zu allen Netzwerkdosen ein Netzwerk Kabel (Simplex/Duplex) gezogen.

- **Antenne**

Wird am Dach als Wandmontage montiert.

Die Antenne benötigt eine Erdung 16mm<sup>2</sup>.

Die Sat-Schüssel kann 2 Satelliten empfangen. Es wird auch eine DVB-T Antenne montiert.

Alle Antennenkabel werden zum Netzwerkschrank gezogen. Wenn im Netzwerkschrank noch Platz ist, sollte hier die Umschaltmatrix verbaut werden. Es kann sein, dass der Netzwerkschrank wegen Platzmangel in einen anderen Raum gelegt werden muss. Deshalb die Antennenkabel länger lassen.

- **Telefon**

Wird sternförmig vom Netzwerkschrank aus als Netzwerkkabel verlegt.

- **KG Gäste**

Die Außenwand wird betoniert. Hier sollten die Steckdosen und Schalter auf Putz gemacht werden. Der Statiker hat dies wegen der Statik und Dichtigkeit vorgeschlagen. Wegen Wassereinbruch die Rohre für Zuleitung Rolläden Motor über das EG (Oberhalb Grundwasser) führen und abdichten. Auf Wunsch des Bauherrn wird ein Bewegungsmelder installiert. Zusätzlich ist ein Schalter vorhanden.

- **KG Bad**

Die Zuleitung zu Wandlampen wird 5-adrig ausgeführt um eine Dauer- und Schaltphase ausnutzen zu können. Höhe der Wandlampe mit dem Bauherrn abklären. Es werden keine Leitungen von anderen Räumen durch das Bad gezogen. Keine Installationen im Bereich von 60cm von Dusche und Badewanne. Die Badewannen und Duschwannen sind aus Acryl und benötigen keine Erdung. Es muss noch abgeklärt werden, ob eine Vormauerung gemacht wird. Es wird ein elektrischer Heizkörper montiert. Es muss noch abgeklärt werden, ob der Heizkörper mit Thermostat sein sollte.

- **KG Waschküche**

Steckdose Trockner links und Waschmaschine rechts setzen.

Waschmaschine und Trockner werden auf ein Podest mit ca. 60cm gestellt. Trockner und Waschmaschine werden mit über einen Schaltaktor mit Strommessung geschaltet. So kann man feststellen, das der Trocken oder waschvorgang beendet ist.

- **KG Technik**

Es wird eine Lüftungsanlage eingebaut. Der Druck wird mit einem Druckwächter überwacht. Die Lüftungsanlage benötigt einen Netzwerkanschluss. Im KG Technikraum soll auch der Wechselrichter mit Stromspeicher montiert werden. Wegen Platz-Koordination muss der Elektriker sich mit dem Heizungsbauer abstimmen. Die Heizung wird eine Luft-Wärme-Pumpe. Die Heizung kann Heizen und Kühlen, die Ansteuerung muss noch geklärt werden, auch ob eine Störmeldung von der Heizung kommt bzw. benötigt wird. Die

Elektroinstallationsfirma macht die Elektroverkabelung für die Heizung. An den Fußbodenheizungsverteiler müssen Feuchtefühler für das Überwachen der Kondensierung angebracht werden. Das ansonsten entstehende Kondenswasser kann Bauschäden verursachen. Je nach Tarif des Heizstroms muss ein Relais angesteuert vom Rundsteuerempfänger eingebaut werden.

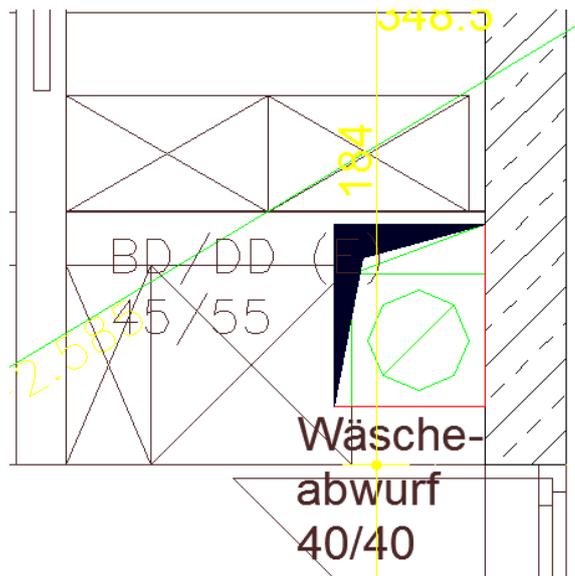
- **KG Flur**  
Bei den Stufenlichtern Treppe muss die Platzierung mit dem Treppenbauer abgestimmt werden. Der Taster bei der Treppe schaltet die Farben durch.
- **KG Keller1**
- **KG Keller2**  
Hier wird die gesamte Pooltechnik eingebaut. Für die UV Pool wird eine Zuleitung benötigt. Als Reserve wird ein Netzwerk- und KNX-Kabel gelegt. Im Keller2 wird der Hausanschluß gesetzt.
- **EG Außen**  
In der Zisterne wird eine Tauchpumpe installiert.  
Um das Gebäude werden Stehlampen mit einem Erdkabel gesetzt. Dies muss noch genau besprochen werden.
- **EG Terrasse**  
Außen bei der Decke vorm Fenster Essen wird unten eine 12cm Dämmung wegen der Kältebrücke angebracht.
- **EG Wohnen**  
Beim Wohnzimmer wird eine Lehrrohrverlegung für das 5.1 Dolby Sourround System durchgeführt. Alle Lehrrohre vom Dolby System müssen zu der Leer-Dose beim Verstärker gezogen werden. Die Lautsprecher werden alle UP montiert mit Kaiser KompaX 3 Gehäuse. Einer der Lautsprecher wird in Beton montiert. Die Gehäuse so verbauen, dass der Putz nicht abfällt. Vor dem Montieren der Gehäuse sollte ein Testeinbau mit einem Lautsprecher erfolgen. Die Lautsprecher sind 4-Eckig. Die Tischlampe war ursprünglich eine Pendelleuchte. Herr Divis hat diese Lampe geändert zu einem Spot mit der Info von Söldner dass diese eine zu wenig Licht bringt. Die Steckdose bei Fernseher wird über den Schaltaktor mit Strommessung geschaltet. So kann man bei Bedarf bestimmte Schaltungen ausführen. Das Dali Vorschaltgerät für die RGBW LED Beleuchtung muss in einen Verteilerkasten montiert werden. Die Position hierfür muss noch geklärt werden. Der Fernseher (Höhe wird durch Herrn Divis noch bekanntgegeben) wird über einen Kanal UP mit den Dosen verbunden. Frontwand Wohnen wird von Herrn Divis noch gezeichnet.
- **EG Küche**  
Die Zuleitung zu den Steckdosen werden 7-adrig ausgeführt um ein Schalten für Steckdosen zu gewährleisten. Die Reservedrähte werden in jeder Dose durchgeklemmt.  
Der BORA Dunstabzug ist Umluft und muss nicht mit einem Fensterkontakt geschaltet werden. E-Herd, Dampfgarer, Spülmaschine und Dunstabzug werden über den Schaltaktor mit Strommessung geschaltet. So kann man bei Bedarf bestimmte Schaltungen ausführen. Die Küche wird nach Küchenplan installiert, der aktuell noch nicht vorliegt. Das Backrohr hat eine Dauerphase für Timer und eine geschaltete Phase für das Backrohr. So wird bei Abschaltung der Timer nicht gelöscht.

- **EG Speis**

Es wird eine Steckdose mit USB-Anschluss eingebaut.

- **EG Essen**

Es wird ein Grundofen eingebaut ohne elektrischen Anschluss. Innen und an der Außenwand wird eine Dose gesetzt für einen Druckwächter. Dieser schaltet die Lüftungsanlage bei Unterdruck aus. Beim Wäscheabwurfrohr können die Kabel mit einem Steigstrang gelegt werden. Die Kabel mehrmals befestigen, um ein Abhängen zu vermeiden. Die Möbelschränke werden vom Schreiner direkt angefertigt. Mit dem Bauherrn die Montage der Dosen und Panel abklären. Zugriff/Auswahl Panel (Monitor) muss noch abgeklärt werden.



- **EG Flur**

Bei der Treppe wird zur Reserve eine KNX Dose gesetzt. Diese Dose sollte aber Verputzt werden. Die Haustüre ist mit einem elektrischen Anschluß und Türöffner. Der Anschlusskasten muss je nach Typ der Haustüre angeschlossen und gesetzt werden. Bei den Stufenlichtern Treppe muss die Platzierung mit dem Treppenbauer abgestimmt werden. Der Taster bei der Treppe schaltet die Farben durch.

- **EG WC**

Freistehende Waschsäule mit 230V Anschluss. Die Zuleitung muss vom Boden kommen.

- **EG Abstellraum**

- **EG Werkstatt**

Die Installation wird mit Kanal und AufPutz Feuchtraum gemacht. Es sollte ein Leerrohr 40mm und 20mm als Reserve für eine Ladestation von Technik KG zu Werkstatt EG gelegt werden. Die Installation ist Auf Putz Feuchtraum.

- **EG Garage**

Für eine Autoladestation sollte vorgesorgt werden. Die Mauern sind aus Beton. Die Installation ist Auf Putz Feuchtraum.

- **EG Hof**

- **OG Außen**

Es wird eine Alarmsirene Mitte OG Außen angebracht. Schaltbar über KNX mit 12V DC.

Auf die Umliegenden Gegebenheit bei der Montage der Alarmsirene achten.

Bei der Antenne wird eine KNX Wetterstation angebracht. Hier die Beschreibung genau beachten. Auf die Umliegenden Gegebenheit bei der Montage der Wetterstation achten.

- **OG Schlafen**

Die Installation sollte baubiologisch ausgeführt werden. Wenn ein Kabel am Bett verlegt werden muss, dann nur oberhalb der Decke legen oder in der Betondecke.

- **OG Ankleide**

- **OG Bad**

Die Zuleitung zu Wandlampen wird 5-adrig ausgeführt, um eine Dauer- und Schaltphase ausnutzen zu können. Höhe der Wandlampe mit dem Bauherrn abklären. Es werden keine Leitungen von anderen Räumen durch das Bad gezogen. Keine Installationen im Bereich von 60cm bei Dusche und Badewanne. Die Badewannen und Duschwannen sind aus Acryl und benötigen keine Erdung. Es muss noch abgeklärt werden, ob eine Vormauerung gemacht wird. Es wird ein elektrischer Heizkörper montiert.

- **OG Flur**

- **OG Kind1**

Die Installation sollte baubiologisch ausgeführt werden. Wenn ein Kabel am Bett verlegt werden muss, dann nur Oberhalb der Decke oder in der Betondecke.

- **OG Kind2**

Die Installation sollte Baubiologisch ausgeführt werden. Wenn ein Kabel am Bett verlegt werden muss, dann nur Oberhalb der Decke legen oder in der Betondecke.

- **Fotografie**

Die Leerrohrverlegung in der Decke wird fotografiert.

Nach Abschluss der Installation werden alle Elektroleitungen und Installationen fotografiert. Der Bauherr fotografiert selbst auch die komplette Installation.

- **Videosprechanlage**

Torsprechanlage Höhe nach Bedienungsanleitung setzen. Die Videosprechanlage wird über die Fritzbox auf ein Fritztelefon gekoppelt. Die Ankopplung in der Verteilung muss noch geklärt werden.

Eventuell an der Türe außen bei Garageneinfahrt innen einen kleinen Taster für Türöffnung setzen.

- **Photovoltaik**

Auf dem Flachdach wird je nach Bedarf eine Photovoltaikanlage mit Stromspeicher montiert. Es sollte ein Leerrohr für die DC Stränge gelegt werden, um ein nachträgliches Kabelziehen zu gewährleisten. Eine Erdung für PV vorsehen.

- **Rauchmelder**

Rauchmelder sind mit Batterie und werden mit Kabel J-Y(ST)Y 4x2x0,8mm<sup>2</sup> verbunden. Über ein Relais im KG Technik wird das „Signal Rauchmelder ausgelöst“ auf eine Tasterschnittstelle aufgeschaltet.

- **Jalousien**

Es werden Raffstore, Rolladen und Jalousie verbaut mit elektrischen Antrieb.

- **Fensterkontakte**

Alle Fenster zum Öffnen haben einen Fensterkontakt. Der Fensterbauer muss den Reedkontakt beim Bau des Fensters bereits einbauen. Beim Einbau muss der Fensterbauer vor dem Ausschäumen mit dem Durchgangstester den Reed-Kontakt testen ob er auch schaltet. Dies ist Pflicht des Bauherren, dass er den Fensterbauer darauf hinweist. Auf kurze Kabelwege achten, da die Tasterschnittstellen eine Kabellänge von 5m vorschreiben.

- **Feinmontage**

Phase der Steckdose immer rechts. Die Schalter müssen so an geklemmt werden, dass beim Drücken der Wippe oben das Licht Aus ist.

Schaltermaterial so einbauen, dass die Beschriftung lesbar ist.

Nach der Montage muss ein Messprotokoll erstellt werden.

- **Pläne**

Die Pläne wurden am Schreibtisch erstellt. Es können Fehler im Plan enthalten sein. Wenn Änderungen an der Kabelführung gemacht werden, so ist dies im Plan einzuzeichnen und an den Planer weiterzugeben.

- **Dachboden**

Gibt es nicht. Dachboden benötigt 230V Zuleitung.

### Allgemeine Kabelaufteilung

Neues Kabel	Auflegen	Auflegen bei Wechsel/Kreuzschalt.	Bad oder ähnlich
braun L1	Phase	Phase	Phase
schwarz L2	Schaltdraht z.B. Tasterschaltung	Korrespondent bei Wechselschaltung	Schaltdraht für Lampe
grau L3	Lampendraht	Korrespondent bei Wechselschaltung	Reserve
blau	Neutralleiter	Neutralleiter	Neutralleiter
gelb/grün	Schutzleiter	Schutzleiter	Schutzleiter