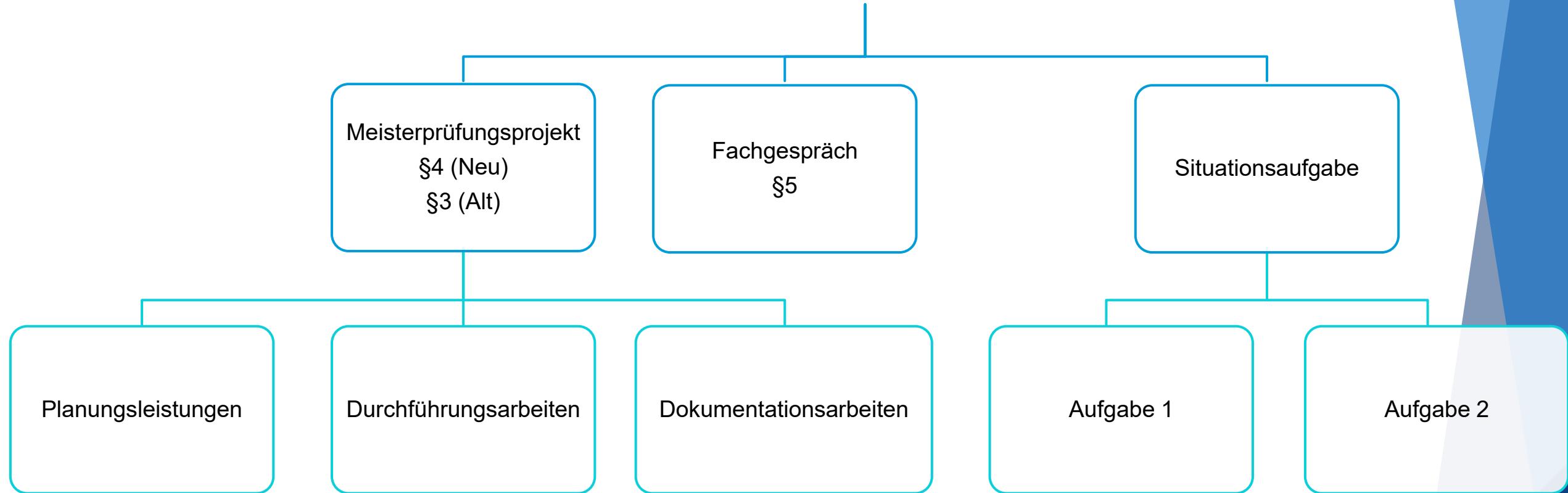




# Meisterprüfung im Elektrotechnikerhandwerk

## Teil 1

# Elektrotechniker-Meister-Verordnung





# Meisterprüfung im Elektrotechnikerhandwerk

## Teil 1 Situationsaufgabe

# Elektrotechniker-Meister-Verordnung § 6

„Als Bestandteil der Situationsaufgabe hat der Prüfling .... an Anlagen oder Anlagenkomponenten Fehler und Störungen einzugrenzen, zu bestimmen und zu beheben, messtechnische Prüfungen zu protokollieren sowie Ergebnisse zu dokumentieren.“

- ▶ Eine Aufgabe über „Automatisierungs- und Systemtechnik“
- ▶ Eine Aufgabe über „Gebäudesystemintegration“

# Elektrotechniker-Meister-Verordnung § 6

„Die Situationsaufgabe orientiert sich an einem Kundenauftrag“

„Für die Bearbeitung ... stehen dem Prüfling  
insgesamt 4 Stunden zur Verfügung“

„Jede Aufgabe ... wird gesondert bewertet.  
Die Gesamtbewertung der Situationsaufgabe entspricht  
dem arithmetischen Mittel der Aufgaben“



## Prüfungsthemen

- ▶ Aufgabe „Automatisierungs- und Systemtechnik“

- ▶ Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
- ▶ Gefahrenmeldetechnik (GMT)

Losentscheid



- ▶ Aufgabe „Gebäudesystemintegration“

- ▶ Telekommunikationstechnik (TKT)
- ▶ Energiemanagementsystem (EMS)

Abendmeister und  
Wiederholer



Vollzeitmeister

nur Frühjahr 2026  
ohne Losentscheid!



## Prüfungsdauer

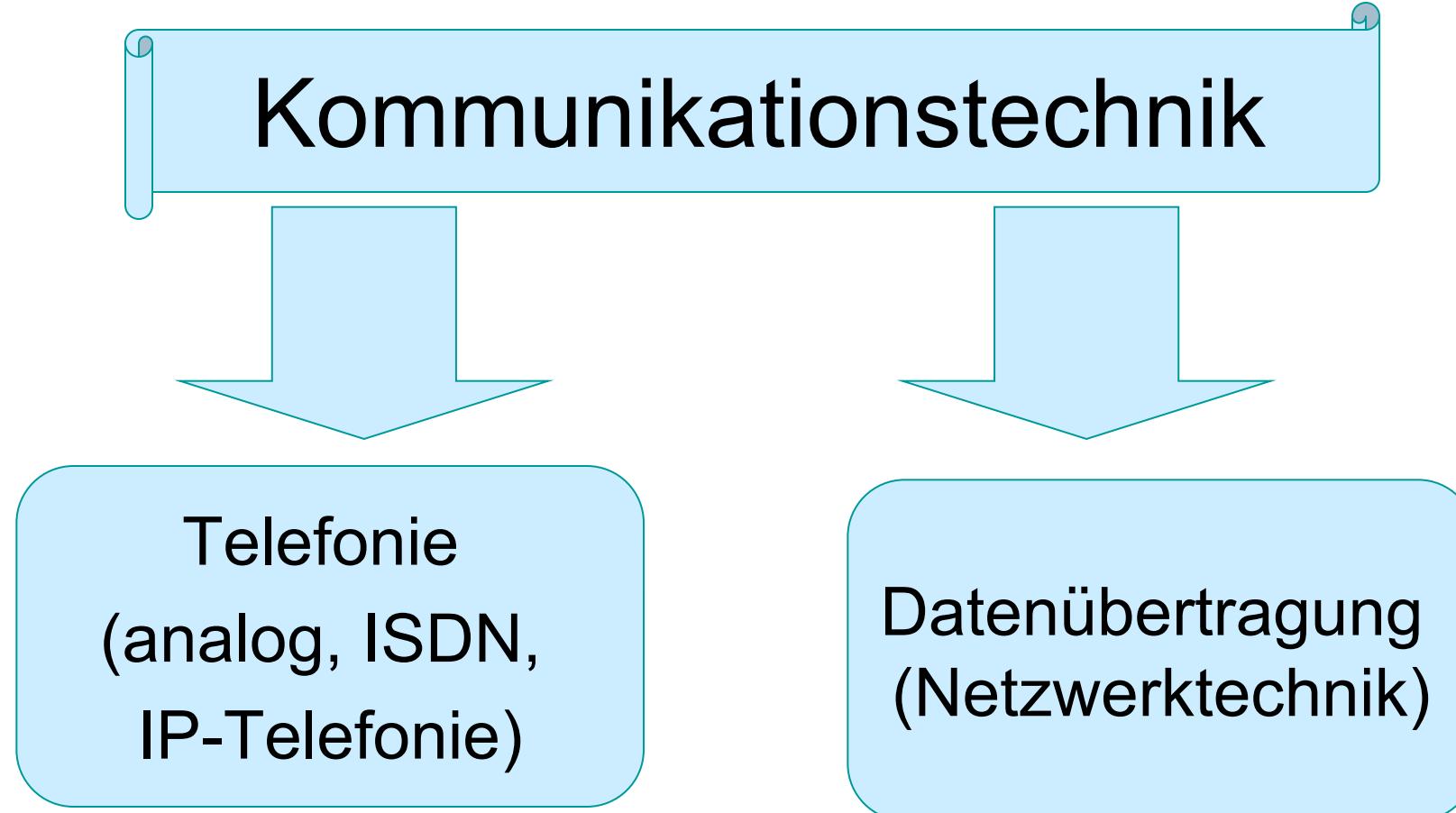
- ▶ Aufgabe „Automatisierungs- und Systemtechnik“
  - ▶ Bearbeitungszeit: 120 min
  - ▶ gegebenenfalls Übergabegespräch: ca. 15 min
  
- ▶ Aufgabe „Gebäudesystemintegration“
  - ▶ Bearbeitungszeit: 120 min
  - ▶ gegebenenfalls Übergabegespräch: ca. 15 min



# Telekommunikationstechnik (TKT)

vorgestellt von  
**Rolf Kistner**

# Telekommunikationstechnik (TKT)





# Telekommunikationstechnik (TKT)

**Grundmodul**

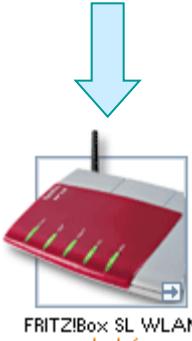
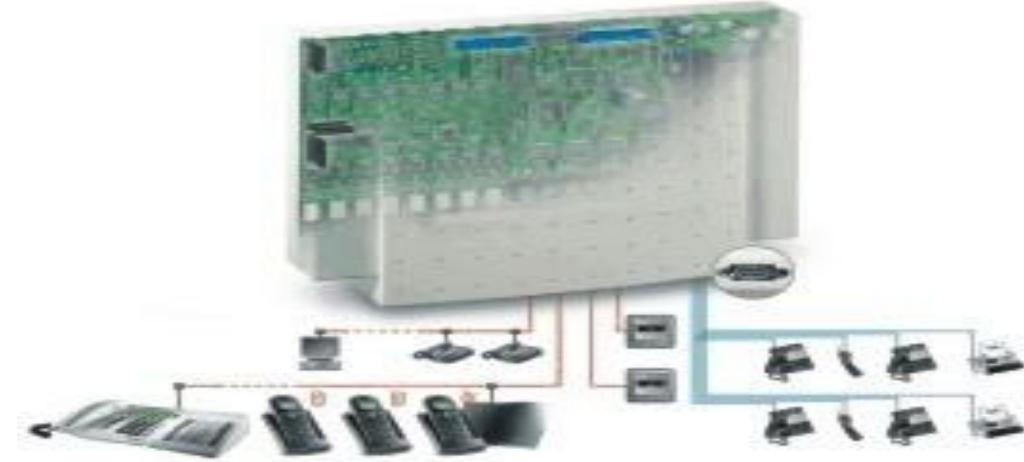
An einer IP-TK Anlage  
Störungen beseitigen,  
Programmieren und die  
Inbetriebnahme realisieren.

# Telekommunikationstechnik (TKT)

## Zusatzmodule

- ▶ Tür-Freisprecheinrichtung.
- ▶ IP - Telefonie
- ▶ Inbetriebnahme von Netzwerkkomponenten  
(Router, Switch, Access Point, Printserver)

## Telekommunikationstechnik (TKT)



IP-Telefonie



Router, Switches



Türfreesprech  
-anlage



# Telekommunikationstechnik (TKT)

- ▶ Gegeben ist bei TK eine AGFEO ES 542 IP Telefon Anlage, mit max. 5 Fehler
- ▶ Die Anlage ist nach Kundenwunsch zu programmieren.
- ▶ Die Fehler sind in einem Protokoll zu erfassen.
- ▶ Für die Anlage ist eine Dokumentation zu erstellen bzw. eine Dokumentation zu ergänzen.

# Telekommunikationstechnik (TKT)

- ▶ Nach erfolgreicher Inbetriebnahme, d.h. Prüfen der Anlage, ob diese nach Kundenwunsch funktioniert, erstellen Sie eine Rechnung.
- ▶ Die Rechnung ist auf einem vorhandenen Stick als PDF zu speichern.
- ▶ Eine Rechnungsvorlage darf verwendet werden.
- ▶ Die Stundenverrechnungssätze für Lohn, Fahrtkosten und Material sind offen zu legen und für den USB-Stick als PDF zu speichern.



# Telekommunikationstechnik (TKT)

## Die Einweisung/Übergabe

- ▶ wird in einer Fachmann- / Kundenbeziehung geführt.
- ▶ Die in der Aufgabenstellung geforderte Funktionen und die Bedienung der TK-Anlage, sowie die Überprüfung der Programmierung des Routers, sind dem Kunden zu erklären.

# Telekommunikationstechnik (TKT)

Folgende Materialien bzw. Werkzeuge muss der Prüfling zur Prüfung bereithalten:

- ▶ Funktionsfähiges Notebook mit funktionierender Schnittstelle zur TK-Anlage und ggf. installierter Programmiersoftware.
- ▶ Funktionierender LAN- und WLAN Anschluss.
- ▶ Fernmeldewerkzeug: z.B. LSA-Anlegewerkzeug, Seitenschneider, Zange, Schraubendreher, usw.

# Telekommunikationstechnik (TKT)

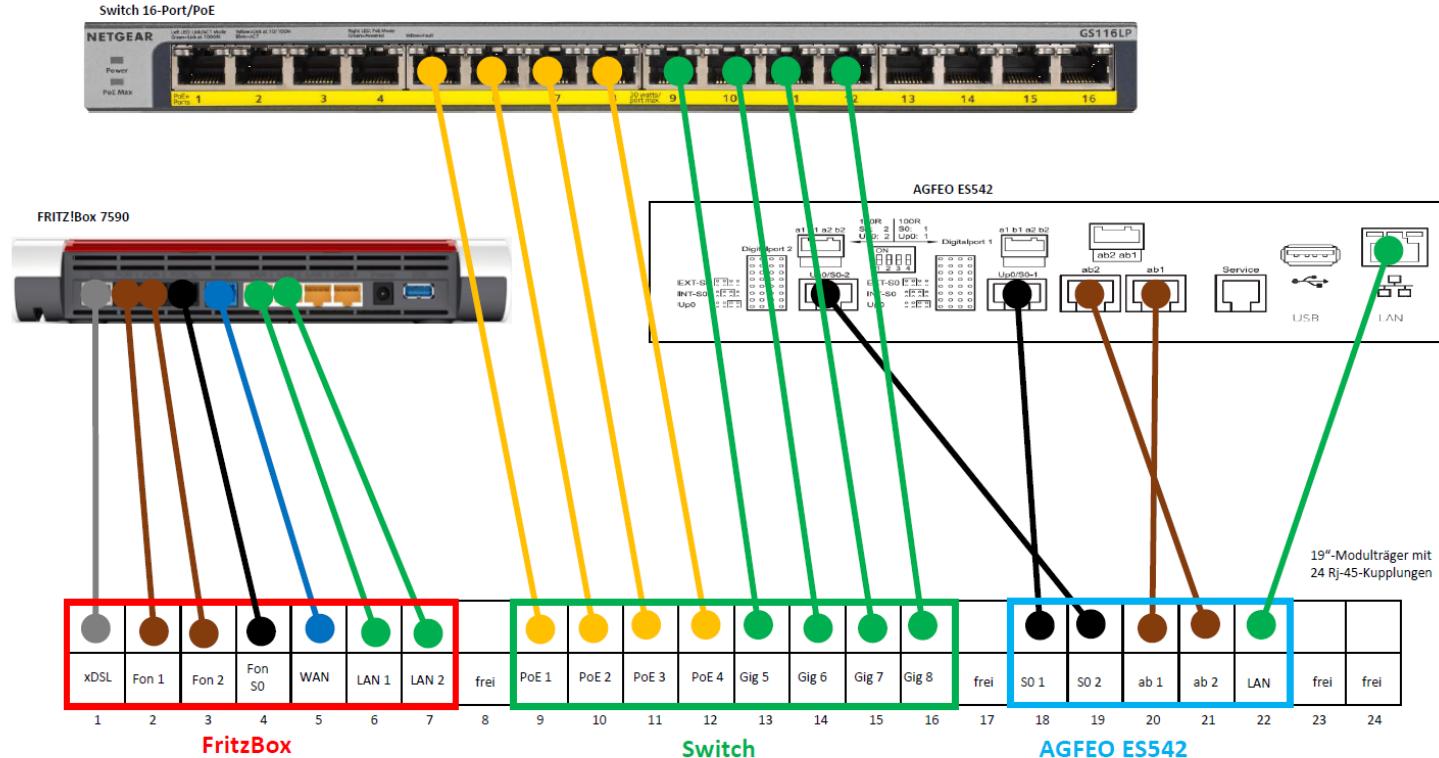
- ▶ Verwendung vom Internet über WLAN o.ä. ist ..... nicht erlaubt.
- ▶ Das Handy ist vor Prüfungsbeginn bei der Prüfungsaufsicht ausgeschaltet abzugeben.
- ▶ Rechnungsvorlagen dürfen verwendet werden.

# Telekommunikationstechnik (TKT)



# Telekommunikationstechnik (TKT)

Verkabelung 19"-Geräteträger mit Telefonanlage, FritzBox und Switch



Datei: Geräte-Rack Verkabelung.pptx



Standard-Patchkabel CAT6A



Standard-Patchkabel >CAT3



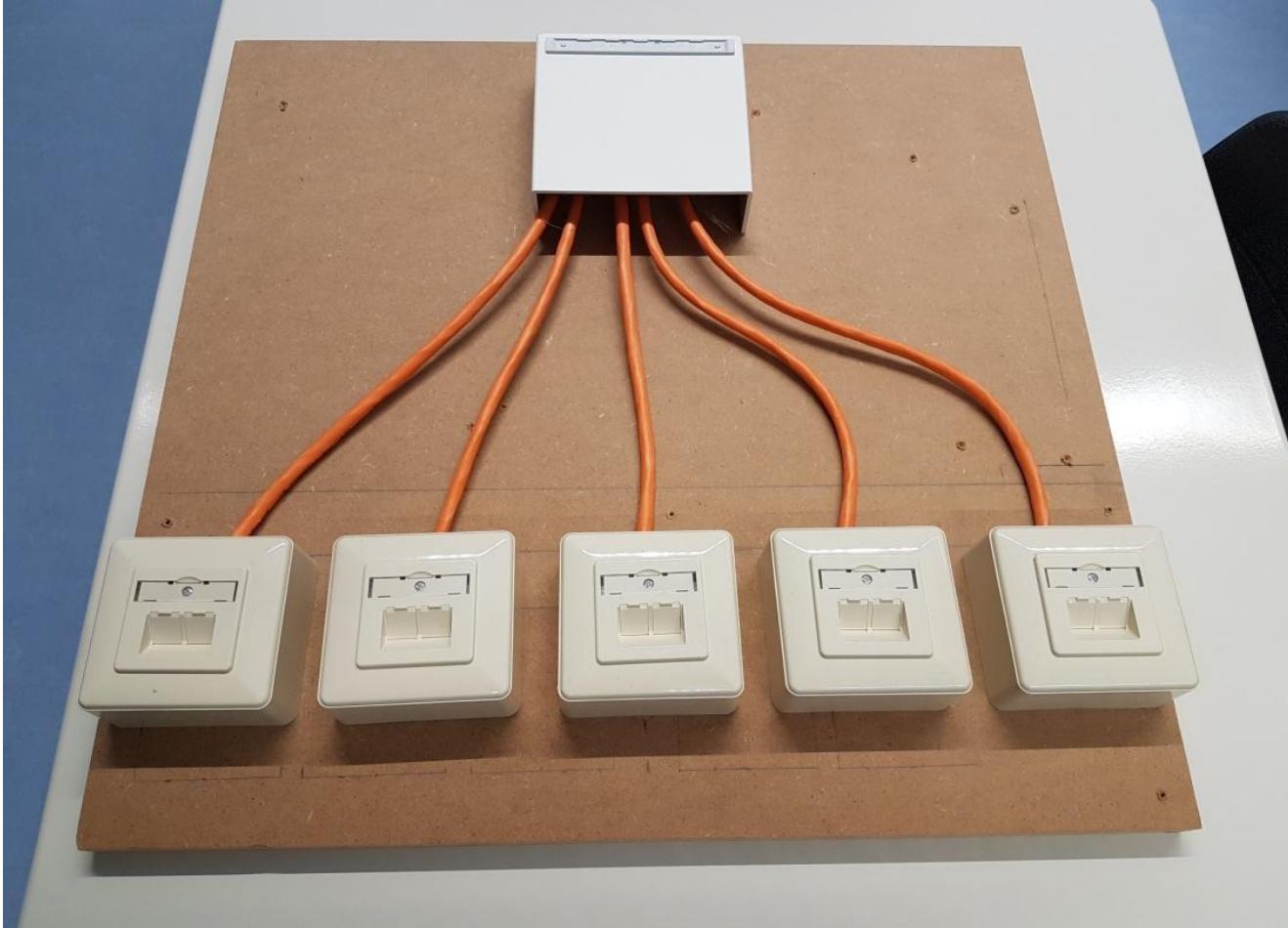
Adapterkabel RJ-11 auf RJ-45 (6P4C auf 8P4C)

## Teil 1 - Situationsaufgabe



Handwerkskammer  
Karlsruhe

# Telekommunikationstechnik (TKT)



## Telekommunikationstechnik (TKT)



Analog Telefon



IP Telefon

# Telekommunikationstechnik (TKT)



ISDN Telefon

Bild von der  
Siedle Sprechanlage  
folgt.



# Energiemanagementsystem (EMS)

vorgestellt von  
Stephan Ihle



## Energiemanagementsystem (EMS)

### Inhalte / Anforderungen

- ▶ Verständnis der Energieflüsse erlangen
  - ▶ Beispiel-Frage aus der Praxis: „Woher weiß das Gerät, dass es den Strom aus der PV-Anlage nehmen soll und nicht aus dem Netz?“
- ▶ Messwerte analysieren und ergänzen
  - ▶ Z. B. Haushaltsverbrauch, PV-Erzeugung, Netzbezug, PV-Überschuss
  - ▶ Fehlende Werte durch logische Verknüpfung oder Berechnung ermitteln.

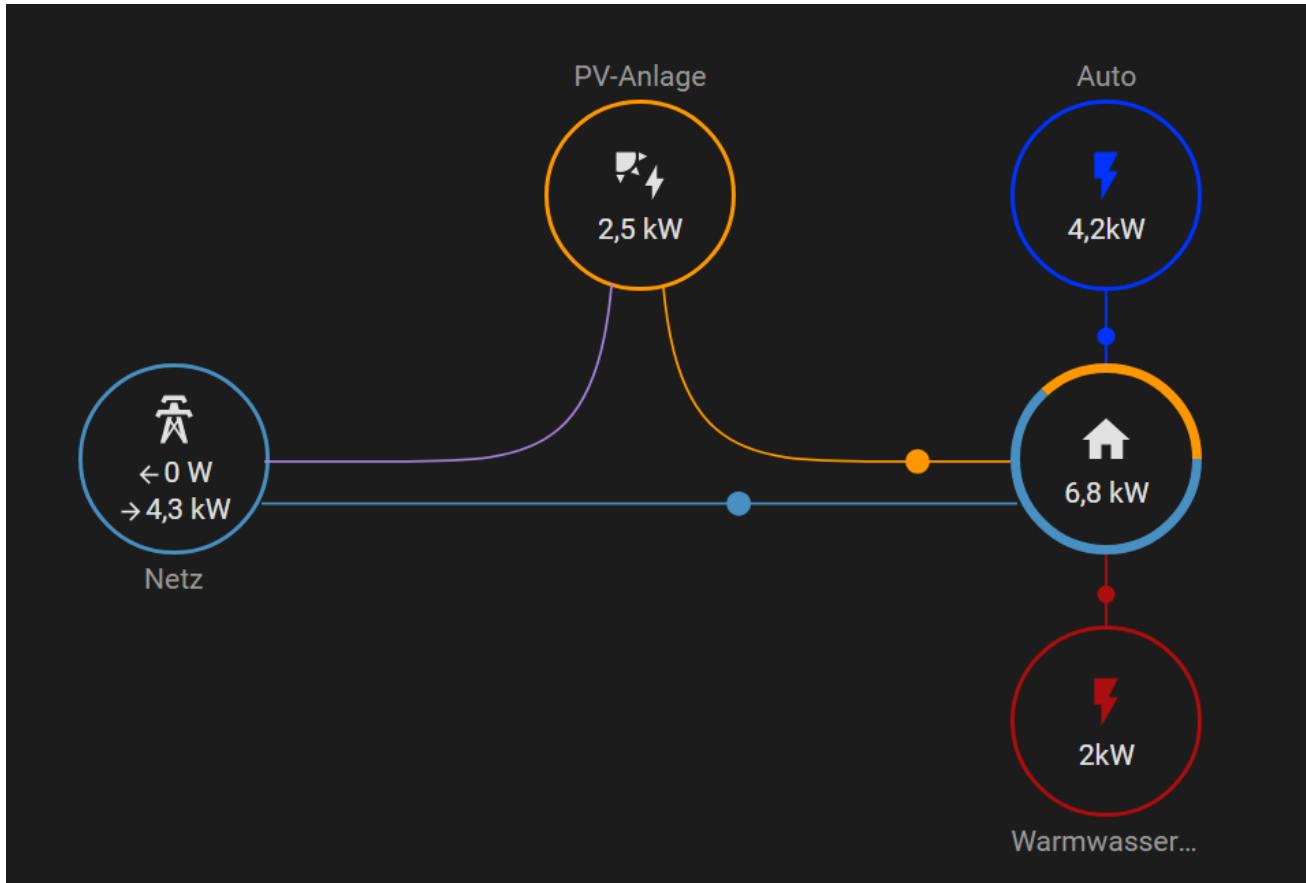


## Energiemanagementsystem (EMS)

- ▶ Energieflüsse und Geräte in Home Assistant visualisieren
  - ▶ Stromquellen, Verbraucher nachvollziehbar darstellen
- ▶ Verbraucher zielgerichtet steuern
  - ▶ Eigenverbrauch steigern
  - ▶ Prioritäten für Verbraucher festlegen (z. B. Wallbox < Warmwasserspeicher)
  - ▶ Umsetzung gesetzlicher Vorgaben, z. B. nach §14a EnWG

## Energiemanagementsystem (EMS)

Beispiele für Geräte im EMS



## Energiemanagementsystem (EMS)

Verwendete Software

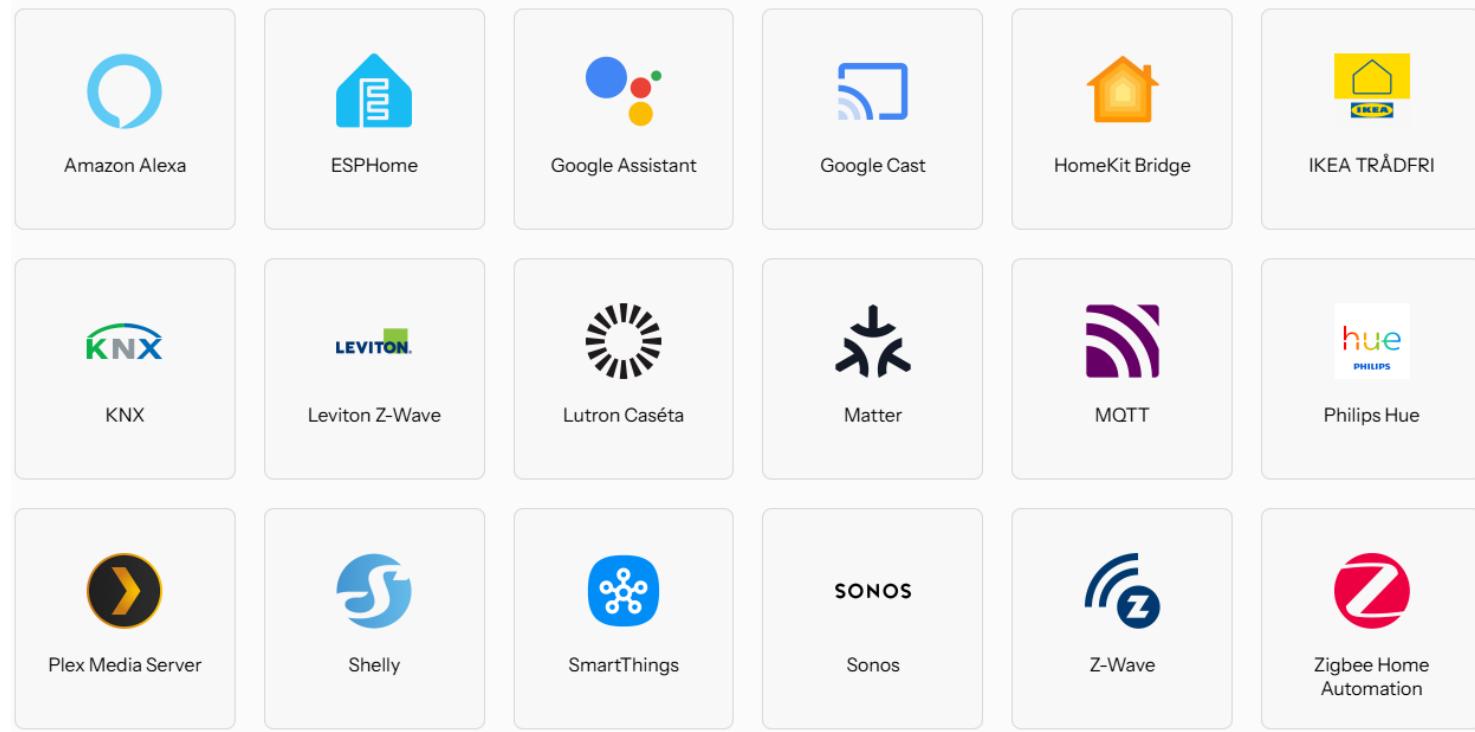


**Home Assistant**

- ▶ Open-Source-Plattform für Smart Home Automatisierung
- ▶ Lokale Steuerung (datenschutzfreundlich, keine Cloud nötig)
- ▶ ca. 2000 Entwickler im Kernteam
- ▶ ca. 100 Add-Ons
- ▶ Unterstützt ca. 2500 Hersteller

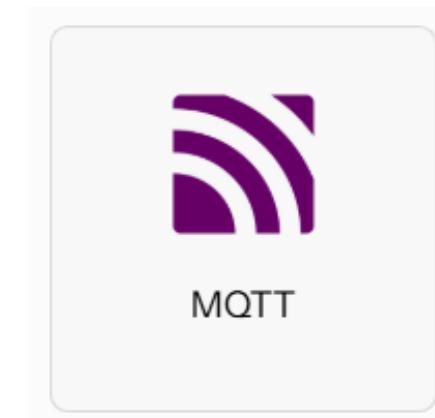
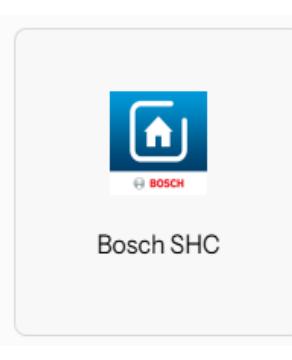
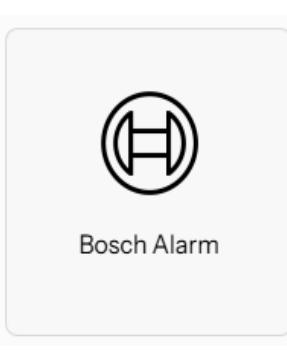
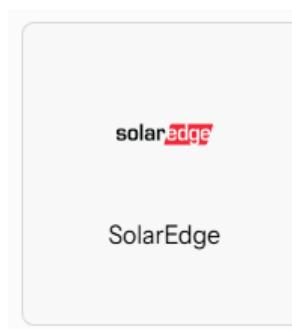
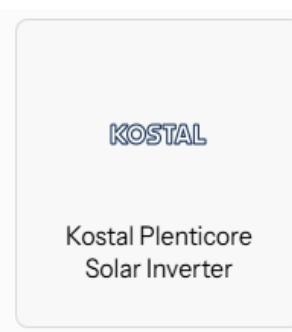
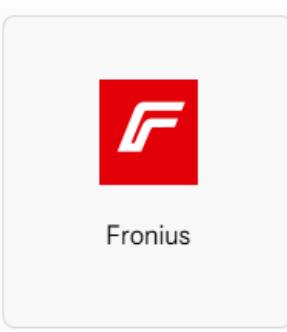
## Energiemanagementsystem (EMS)

Beispiele für Geräte Integrationen im Home Assistant



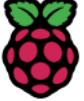
## Energiemanagementsystem (EMS)

Weitere Beispiele von Integrationen namhafter Hersteller



## Energiemanagementsystem (EMS)

Simulator - Hardware

 Raspberry Pi

 Home Assistant

 Shelly

6 Eingänge

6 Relais



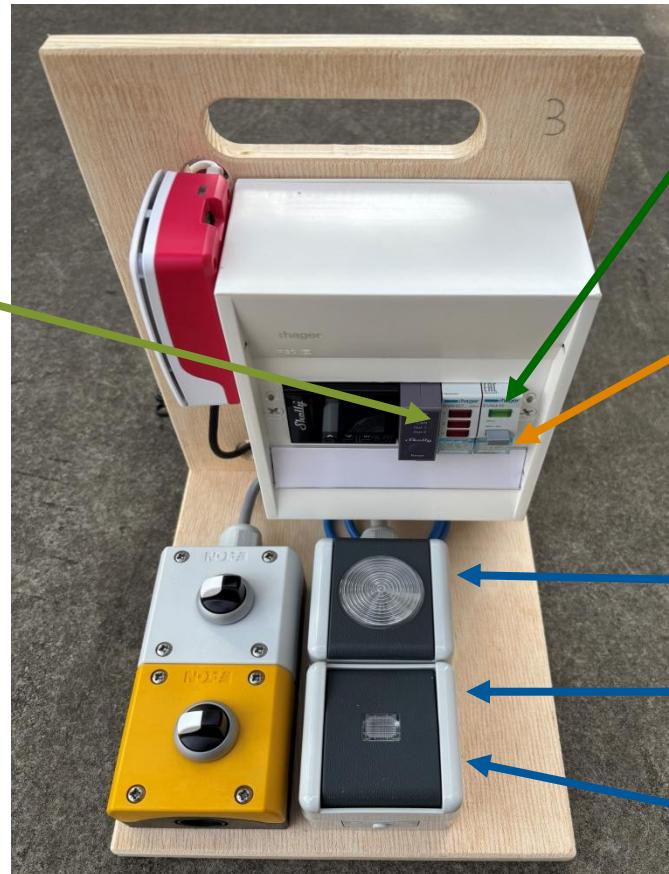
Fritz Box



## Energiemanagementsystem (EMS)

Simulator Vorderseite – Beispiele möglicher Geräte

Warmwasser-  
speicher  
2, 4, oder 6 kW



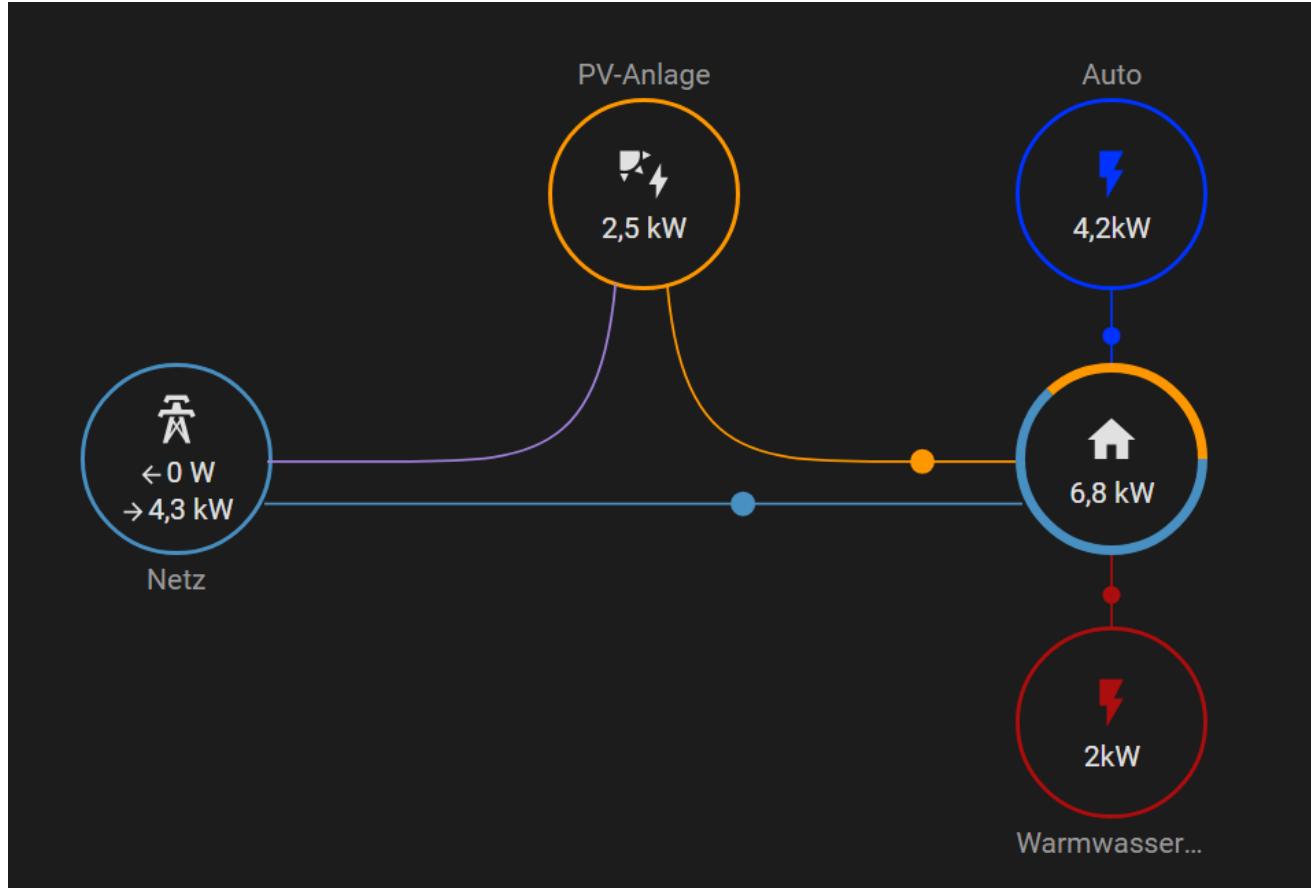
Meldeleuchte

VNB Kontakt  
§14a

Wallbox  
Auto läd  
Auto voll oder  
ausgesteckt  
Auto ladebereit

# Energiemanagementsystem (EMS)

Darstellung der Energieflüsse



## Energiemanagementsystem (EMS)

Simulator Vorderseite

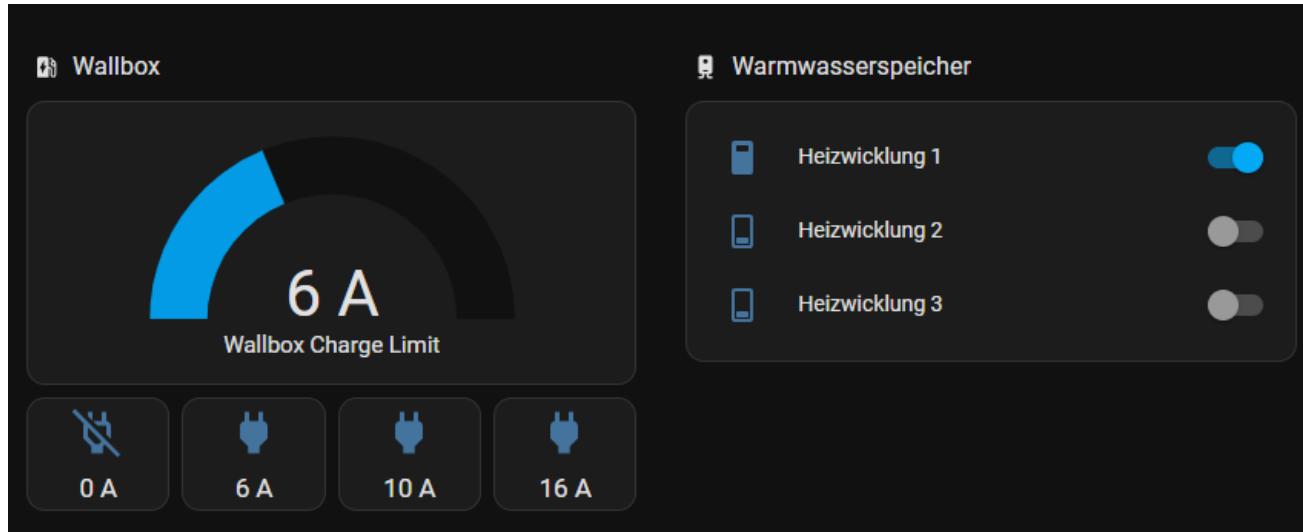


Simulation Power  
Haushalt allgemein

Simulation Power  
Wechselrichter

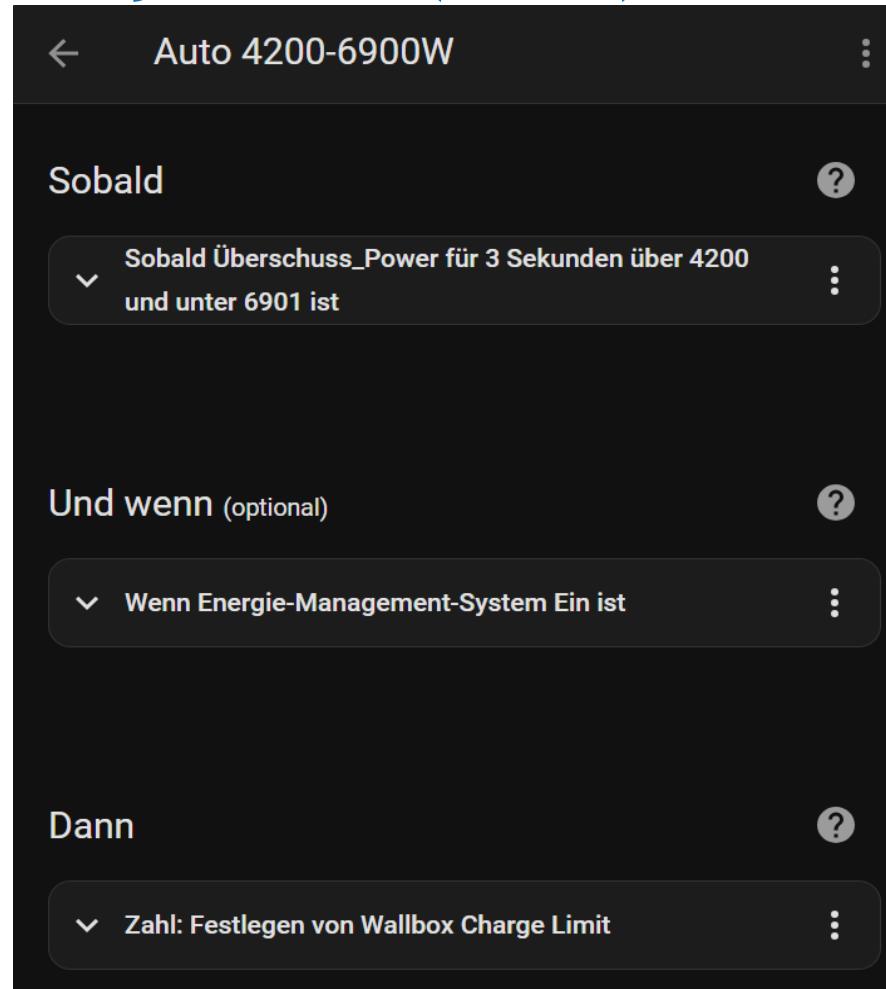
## Energiemanagementsystem (EMS)

Manuelle Ansteuerung - Beispiel!



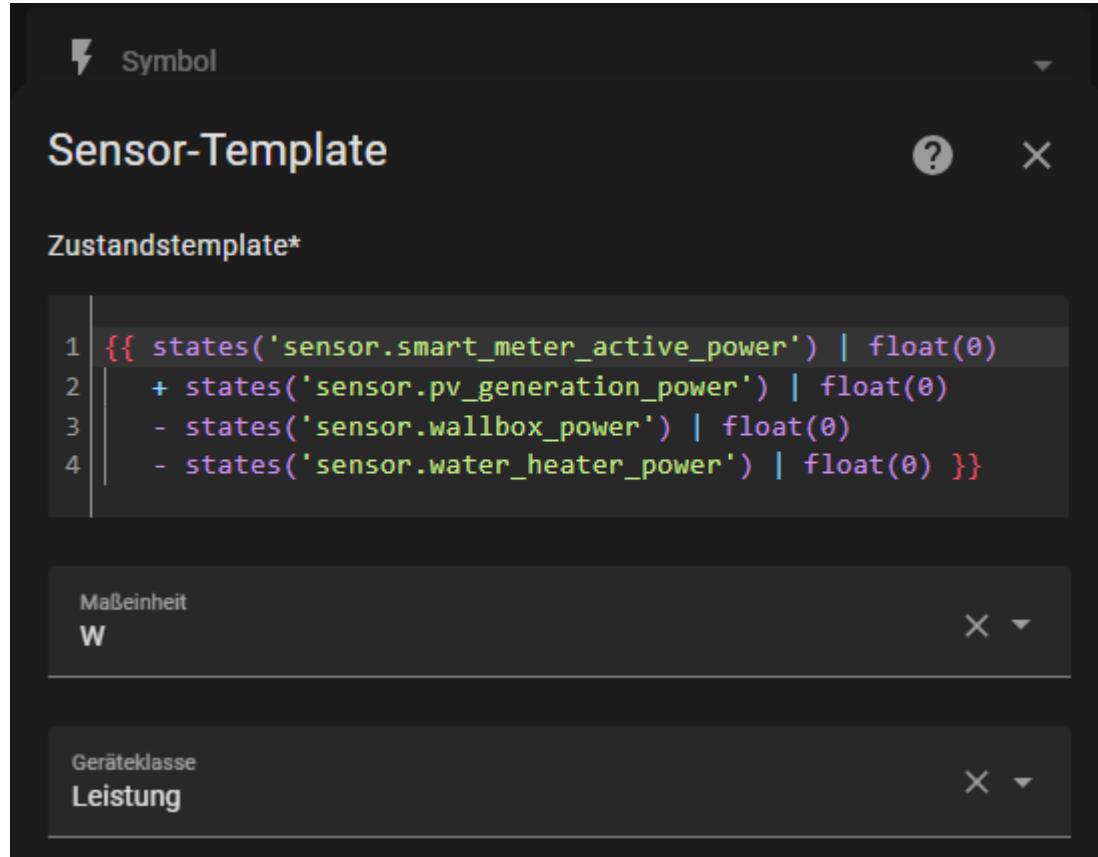
## Energiemanagementsystem (EMS)

Automation - Beispiel!



# Energiemanagementsystem (EMS)

Ermittlung fehlender Werte - Beispiel!



The screenshot shows a dark-themed configuration interface for a "Sensor-Template". At the top left is a lightning bolt icon labeled "Symbol". The title "Sensor-Template" is centered above a "Zustandstemplate\*" input field. Below it is a code editor containing the following Python-like pseudocode:

```
1 {{ states('sensor.smart_meter_active_power') | float(0)
2   + states('sensor.pv_generation_power') | float(0)
3   - states('sensor.wallbox_power') | float(0)
4   - states('sensor.water_heater_power') | float(0) }}
```

Below the code editor is a "Maßeinheit" (Unit) section with "W" selected. At the bottom is a "Gerätekategorie" (Device Class) section with "Leistung" (Power) selected.



# Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

vorgestellt von  
Klaus Müller



# Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

Aufgabeninhalte:

**Die Aufgabe umfasst die ganzheitliche Bearbeitung  
von einem Kundenauftrag basierend auf einer  
detaillierten Geschäftsvorfall-Beschreibung**

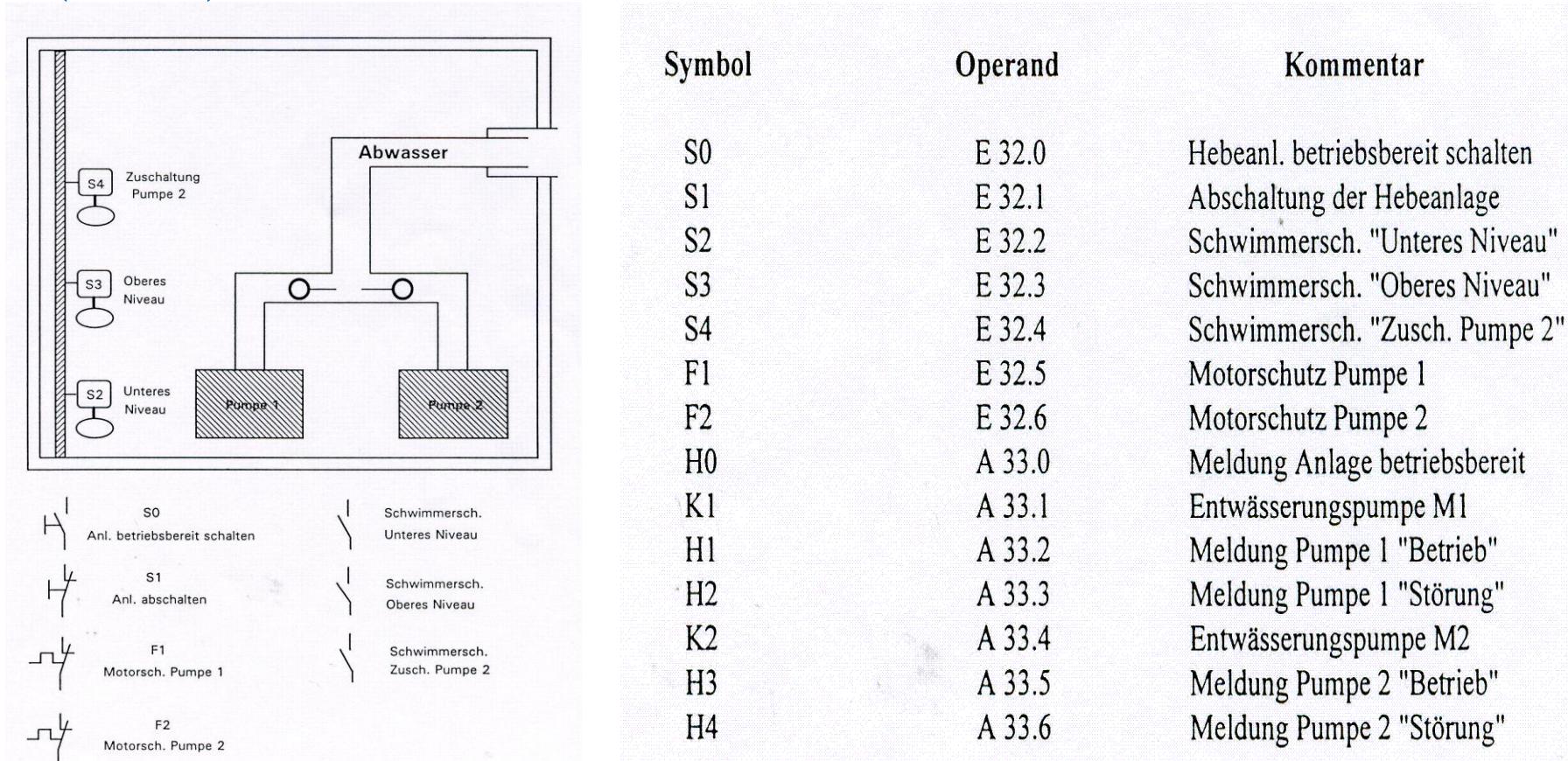
# Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

Daraus resultieren folgende Teilaufgaben:

- ▶ Einlesen in die Aufgabenstellung
- ▶ Durchführung der Fehleranalyse an einer WAGO CoDeSys Modellanlage (z.B. einer Pumpensteuerung Hebeanlage, in der Anlage befinden sich max. 4 Fehler, die Funktion der Anlage ist in einer Funktionsbeschreibung beschrieben, die Funktionsbeschreibung, ein Technologieschema und die Zuordnungsliste sind Bestandteil der Prüfungsunterlagen)
- ▶ Änderungen an der Anlage können auf Kundenwunsch im Rahmen der Reparatur miterledigt werden (Modifizierung der Programmierung, Aufgabenerweiterung)

# Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

Beispiel einer Anlage mit WAGO CoDeSys 2.3



# Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

Weitere Teilaufgaben sind:

- ▶ Die lokalisierten Fehler beseitigen (Hardware- und Softwarefehler)
- ▶ Durchführung der Inbetriebnahme und Erprobung nach der Reparatur
- ▶ Den fehlerfreien Zustand der Anlage durch Dokumentation nachweisen
- ▶ Die fehlerfreie Anlage dem Kunden übergeben
- ▶ Kalkulieren der Reparaturleistungen
- ▶ Dem Kunden eine Rechnung stellen

# Speicherprogrammierbare Steuerung (**SPS**)

Zur Dokumentation der Ausarbeitungen sind folgende Formblätter zu bearbeiten:

- ▶ Die Lösung der Situationsaufgabe soll manuell, ohne Laptop/PC auf den beigefügten Formblättern handschriftlich (leserlich) erfolgen.
- ▶ Sämtliche Annahmen und Festlegungen für die Ausführung des Auftrags sind auf den beigefügten Formblättern zu fixieren und müssen für die Prüfungskommission lückenlos nachvollziehbar sein.
- ▶ Folgende Dokumente zur Abwicklung und zum Nachweis der Auftragsbearbeitung sind mit ihren Angaben zu ergänzen und den Prüfungsunterlagen beizulegen:

# Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)





# Speicherprogrammierbare Steuerung (**SPS**)

Grundsätzlich erforderliche CoDeSys - Kenntnisse

- ▶ CoDeSys 2.3 - Programmierung
  - ▶ Aufbau, Funktionsweise, Programmierung, Dokumentation und Fehlersuche mit Hilfe der WAGO - Software
  - ▶ Min. notwendiger Befehlsvorrat:  
Logische Verknüpfungen, Zeitfunktionen, Analogwertverarbeitung, Speicherfunktionen, strukturierter Programmaufbau
- ▶ WAGO - Hardware Komponenten
  - ▶ Komponentenaufbau, Funktionsweise, Einsatzmöglichkeiten, Verdrahtungsrichtlinien, Schaltzeichen, Schaltplanerstellung

# Speicherprogrammierbare Steuerung (**SPS**)

Zugelassene Hilfsmittel

- ▶ PC/Laptop mit WAGO CoDeSys Programmiersoftware 2.3
- ▶ Grundwerkzeuge
- ▶ Multimeter
- ▶ Taschenrechner
- ▶ Projektspezifische Material - Kataloge (werden bereitgestellt)



# Gefahrenmeldetechnik (GMT)

vorgestellt von  
Bernhard Vogel

## Gefahrenmeldetechnik (GMT)

### Grundmodul: Einbruchmeldeanlage Telenot

- ▶ GM-Anlage auslesen und interpretieren
- ▶ GM-Anlage dokumentieren z. B., Schaltschema, Verteilerpläne
- ▶ Erstellen einer Rechnung
- ▶ Störungsbeseitigung
- ▶ Programmierung
- ▶ Inbetriebnahme



## Gefahrenmeldetechnik (GMT)

### Zusatzmodule:

- ▶ optische und akustische Signalmittel
- ▶ Verschiedene Melder ( IR-Melder, Glasbruchmelder, Magnetkontakte, Schließblech-Kontakte, Überfallmelder usw.)
- ▶ Verteiler, Schalteinrichtung
- ▶ Übertragungsgerät

# Teil 1 - Situationsaufgabe

## Gefahrenmeldetechnik (GMT)

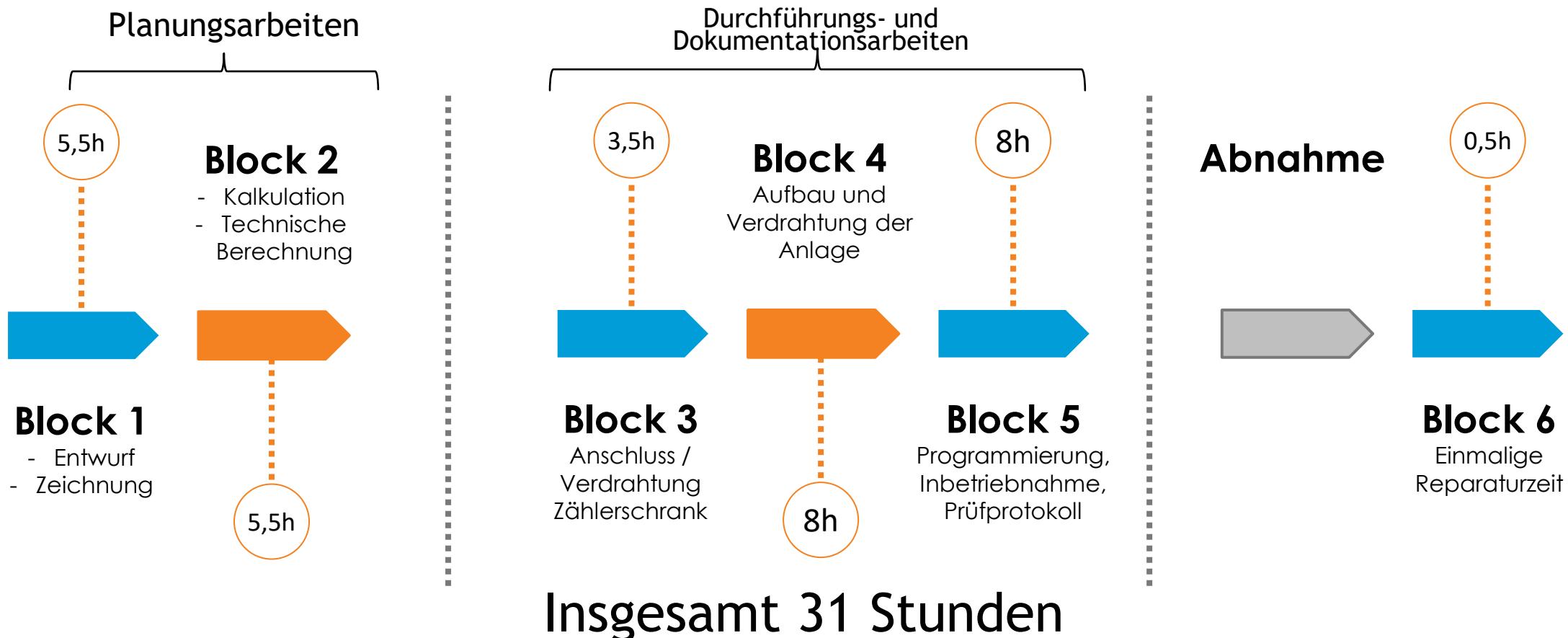




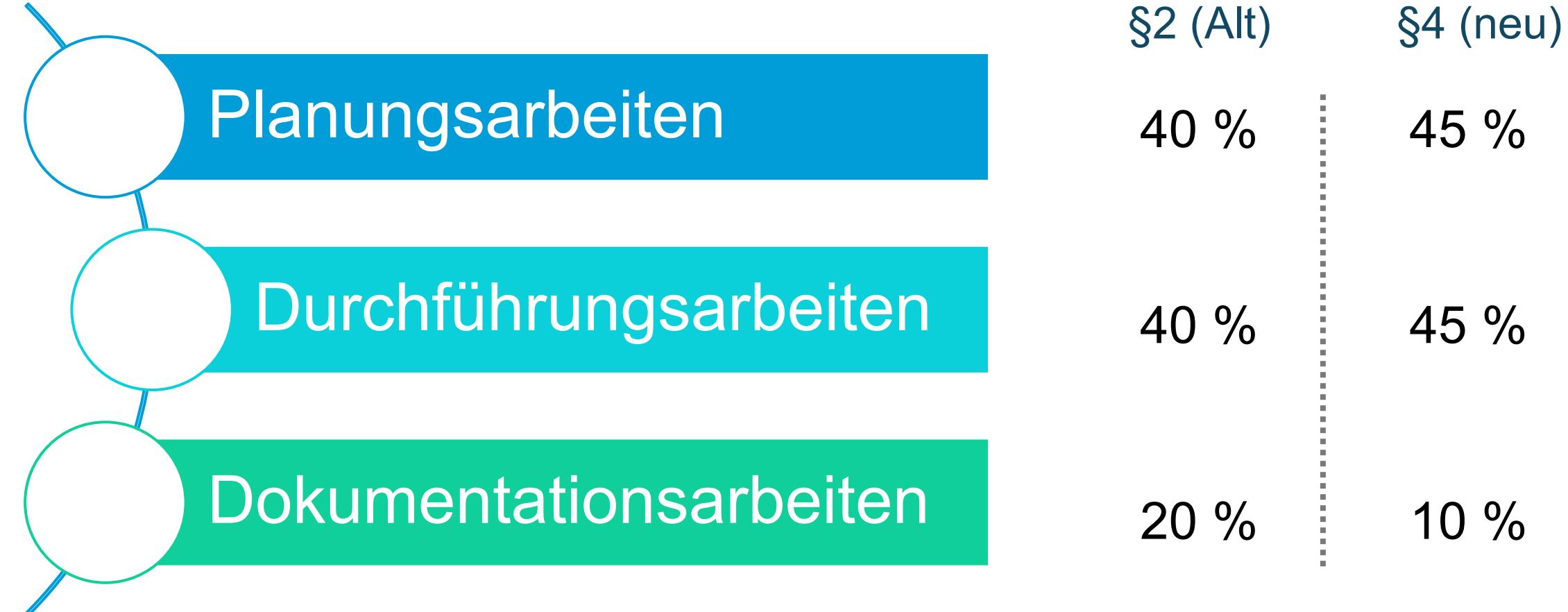
# Prüfungsprojekt

vorgestellt von  
Florian Oebel

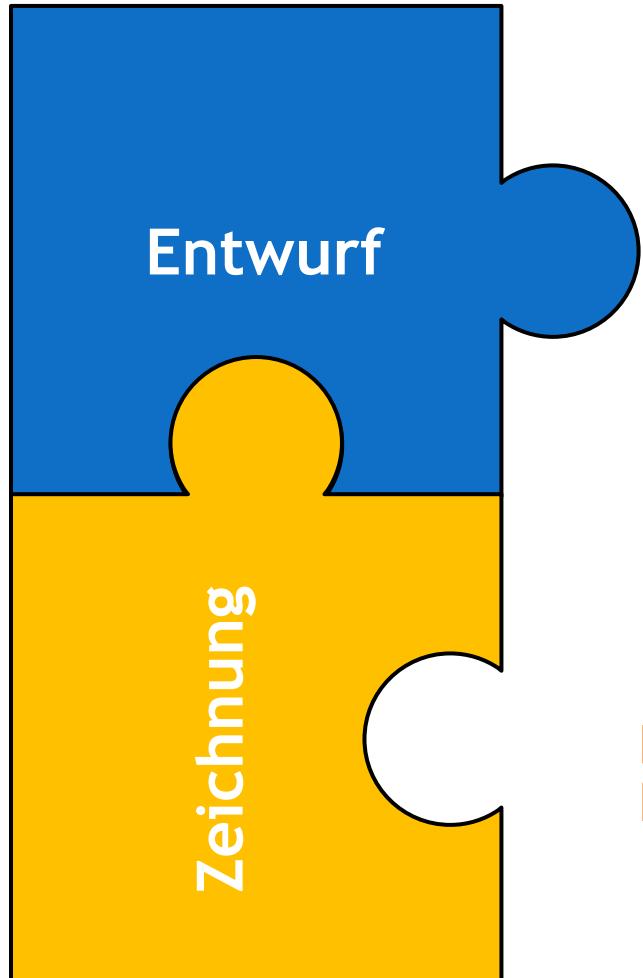
## Inhalte und zeitlicher Ablauf §2 (alt) §4 (neu)



## Bewertung des Meisterprüfungsprojekts



## Planungsarbeiten „Block 1“



### §2 (Alt)

Am Computer:

- Entwurf
- Zeichnung

Auf Papier:

- Elektro-  
installationsplan  
DIN A3

**Die erarbeiteten Lösungen sind als .pdf und  
Rohformat abzuspeichern**

### §4 (neu)

Am Computer (HHS):

- Entwurf
- Zeichnung

5,5 h



## Bewertung des Meisterprüfungsprojekts

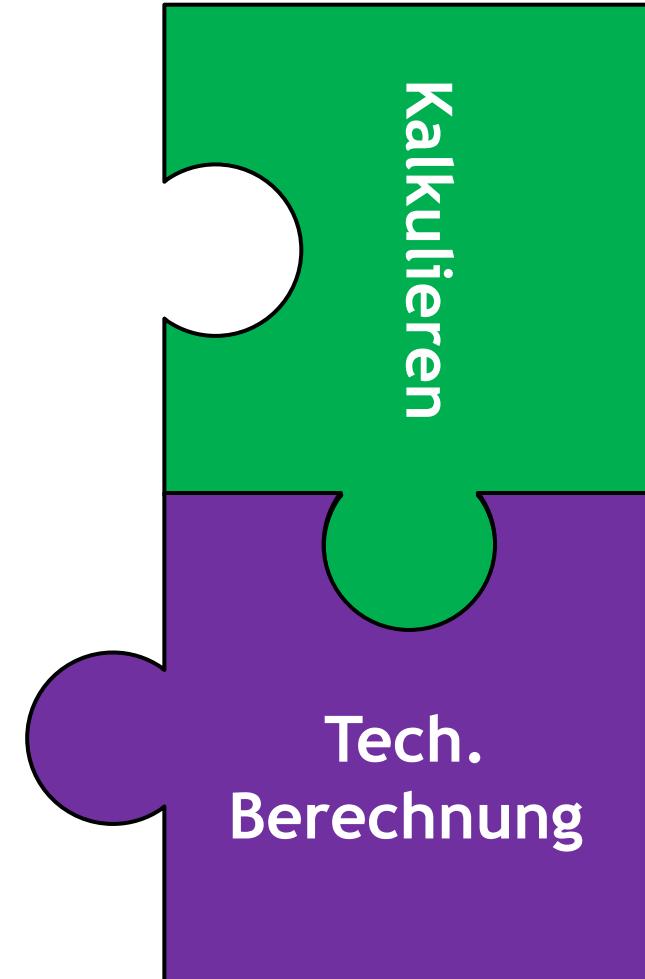
5,5 h

§2 (Alt)

- Kalkulieren
- Technische Berechnungen

§4 (neu)

- Am Computer (HHS):
- Kalkulieren
  - Technische Berechnungen

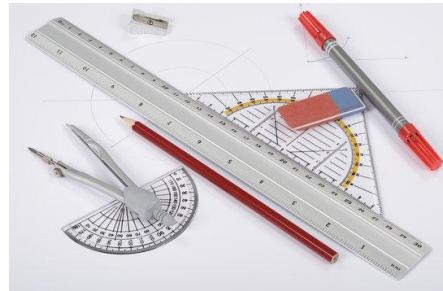


# Teil 1 - Meisterprüfungsprojekt

## Erlaubte Hilfsmittel

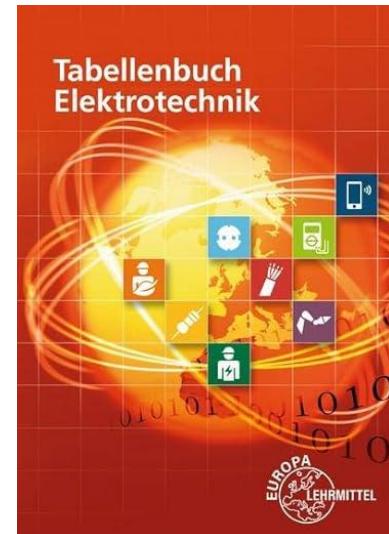
### §2 (Alt)

- Computer (Details siehe Punkt Computer)
- Zeichenutensilien (z.B. Geodreieck, Lineal, Farbige Fineliner, etc.)
- Schultaschenrechner
- Tabellenbuch Elektrotechnik
- VDE-Normenauswahl für das Elektrotechnikerhandwerk (offline)



### §4 (neu)

- Schultaschenrechner
- Tabellenbuch Elektrotechnik
- Normen-Handbuch, Elektrotechniker-Handwerk (Beuth)
- VDE-Normenauswahl für das Elektrotechnikerhandwerk (hhs Normenbibliothek)



## Mindestanforderungen an das Notebook

- Betriebssystem: Microsoft Windows 11 oder höher (nur ein Betriebssystem darf installiert sein).
- Schnittstellen:
  - USB-A (bei USB-C müssen geeignete Adapter mitgebracht werden).
  - Ethernet-Anschluss RJ45 oder funktionsfähiger externer Adapter.
- Software:
  - CAD-Software (z. B. SeeElectrical, E-Plan, S-Plan, Strieplan, DDS-CAD, WS-CAD, etc.).
  - Lichtberechnungsprogramm mit ULD-Schnittstelle (z. B. DIALux).
  - Tabellenkalkulationsprogramm (z. B. Microsoft Excel, OpenOffice Calc).
  - Textverarbeitungsprogramm (z. B. Microsoft Word, OpenOffice Writer).
  - PDF-Software (z. B. Adobe Acrobat Reader DC, Foxit Reader).
  - PDF-Druckertreiber (z. B. PDF24).
  - ETS 6 (USB-Lizenz-Dongle wird in der Prüfung bereitgestellt).
  - Gira Projektmanager in der aktuellen Version.
  - Gira Smart Home Client für Windows.
  - Webbrowser (z. B. Google Chrome, Firefox, Edge).
  - Software für die Situationsaufgabe (Bekanntgabe in der Prüfungseinweisung).
- Optional zulässig:
  - Zusätzlicher Monitor bis maximal 24 Zoll Bildschirmdiagonale.
  - KNX USB-Programmierschnittstelle.



## Computer / Notebook

### Hinweise zur Nutzung des Notebooks während der Prüfung

Das Notebook muss während der gesamten Prüfungszeit im Prüfungsraum verbleiben. Es dürfen keine privaten Dateien auf dem Gerät gespeichert sein. Alle Passwörter des Notebooks sind der Prüfungskommission unaufgefordert zur Verfügung zu stellen. Es wird empfohlen, während der Prüfung alle Passwörter zu deaktivieren und nur ein Benutzerkonto zu verwenden.

### Abgabe der erarbeiteten Dateien

Alle vom Prüfungsteilnehmer erstellten Dateien müssen sowohl im Originalformat als auch im PDF-Format auf dem bereitgestellten USB-Stick gespeichert werden.

Der USB-Stick mit den finalen Dateien muss innerhalb des festgelegten Prüfungszeitraums abgegeben werden. Eine verspätete Abgabe wird nicht berücksichtigt.

### Unzulässige Inhalte und Anforderungen

Es dürfen keine Beispieldateien, vorgefertigte Lösungen oder Makros auf dem Notebook gespeichert sein, insbesondere nicht in Softwarepaketen wie Hager-CAD oder Siemens LOGO!. Vor Prüfungsbeginn muss die Systemuhr des Notebooks synchronisiert und die Systemsprache auf Deutsch eingestellt sein. Der Prüfungsteilnehmer ist dafür verantwortlich, alle nicht zugelassenen Dateien vor Prüfungsbeginn zu entfernen.

## Computer / Notebook

### **Verbot der Kommunikation und internetbasierten Nutzung gemäß § 8 MPVerfV**

Während der gesamten Prüfungszeit ist jegliche Kommunikation mit anderen Prüfungsteilnehmern oder Dritten untersagt. Ebenso ist die Nutzung von internetbasierten Diensten und Kommunikationsfunktionen streng verboten.

Dies umfasst unter anderem:

- Internetzugriffe (z. B. WLAN, LAN, Hotspot, Mobilfunk).
- E-Mail, Chat-Programme, Cloud-Dienste, Messenger-Dienste (z. B. WhatsApp, Telegram, iMessage).
- Jegliche kommunikative Interaktion während der Prüfung.

Erlaubt ist ausschließlich die Nutzung des Notebooks zur Bearbeitung der Prüfungsaufgaben, ohne Verbindung zum Internet oder anderen Geräten. Kommunikationsfunktionen wie WLAN und Bluetooth sind vor Prüfungsbeginn zu deaktivieren. Das Mitführen oder Verwenden von kommunikationsfähigen Geräten (z. B. Smartphones, Smartwatches, Tablets, Headsets) ist untersagt und gilt als nicht zugelassenes Hilfsmittel gemäß § 8 MPVerfV.

Ein Verstoß gegen diese Regelungen kann zum Ausschluss von der Prüfung führen. Die endgültige Entscheidung trifft der Meisterprüfungsausschuss nach Anhörung des Prüflings.



## Zu beachten !

Mitgebrachte, mit Rechenweg gelöste Hilfsmittel, Materiallisten oder Lösungsbeispiele welche inhaltlich der Prüfungsaufgabe oder einem Teil der Prüfungsaufgabe entsprechen werden als Betrugsversuch gewertet.

Da Sie die genauen Inhalte vor der Prüfung nicht kennen, wissen Sie bis zur Prüfung nicht, ob Ihre mitgebrachten Hilfsmittel eine Musterlösung darstellen. Die Verantwortung liegt beim Prüfungsteilnehmer.

**Ein Auffinden von Musterprojekten, Beispieldateien oder Lösungsvorschläge auf den mitgebrachten Hilfsmitteln führt zur Anwendung § 8 Täuschungshandlung!!!**

# Teil 1 - Meisterprüfungsprojekt



Handwerkskammer  
Karlsruhe

## Das Projekt Die Techinform GmbH





## Durchführungsrichtlinien

### **Durchführungsrichtlinien der Firma Techninform GmbH.....**

*Demontage.....*

*Kabel/Leitungswege und Steigetrasse.....*

*Leitungen und Kabel.....*

*Brandschottungen.....*

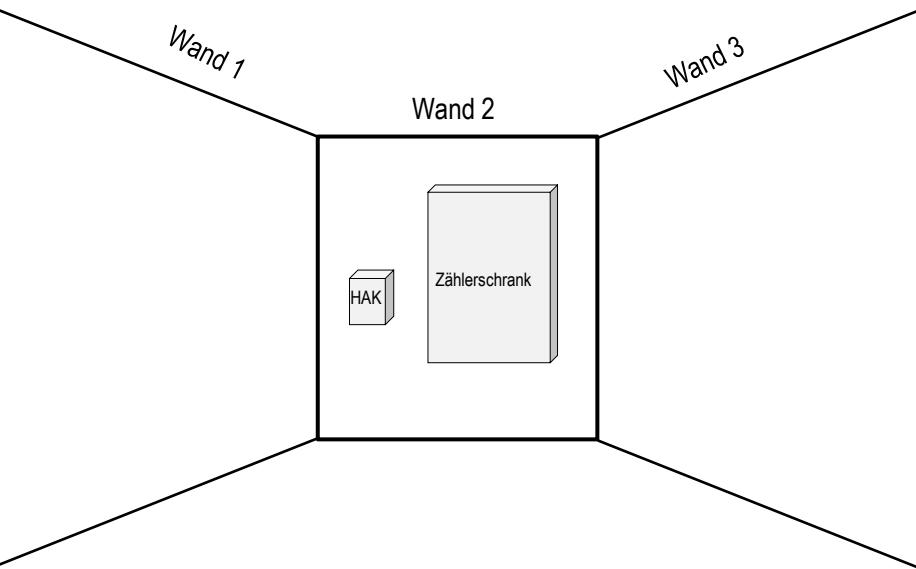
*Beleuchtung.....*

*Gebäudesystemtechnik.....*

*Verteiler.....*

*Installationsgeräte.....*

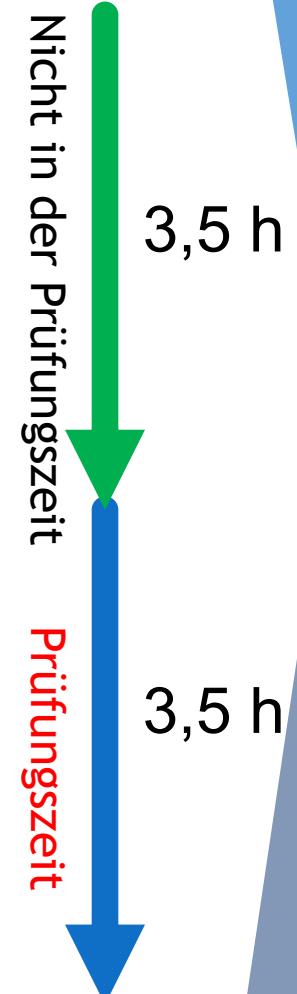
## Durchführungsarbeiten (Block 3)



- Einrichten des Arbeitsplatzes
- Montage Prüfungs- und Zusatzbrett
- Prüfen des bereitgestellten Materials
- Übertragen des KNX-Prüfungsprojektes in die ETS

Hinweis: auf dem Prüfungsbrett befinden sich keine Klemmen, Beschriftungen, Verdatungen

- Anschluss Zählerschrank
- Verdrahtung Zählerschrank

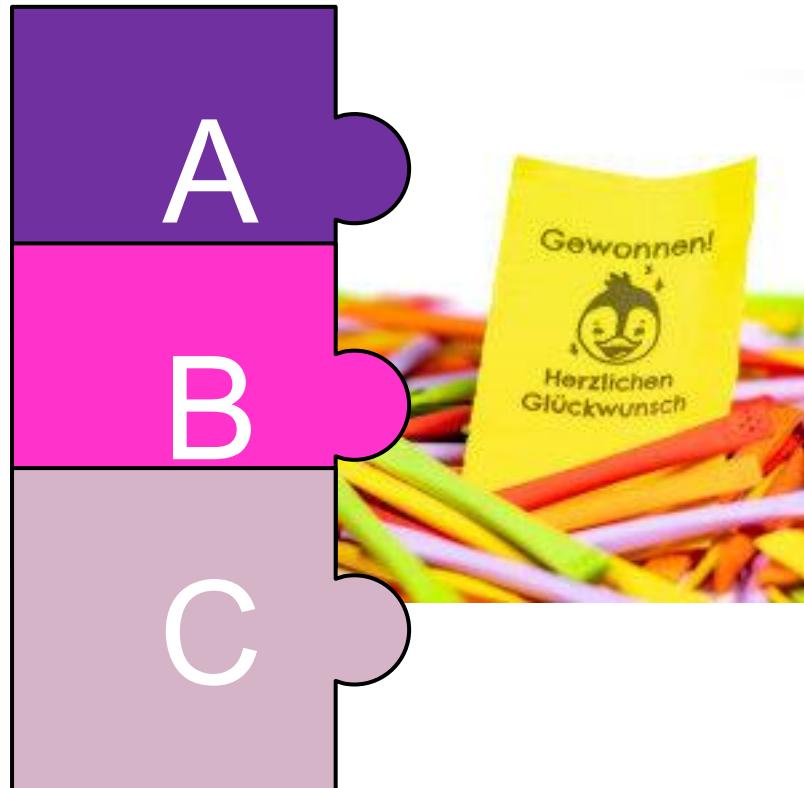


# Teil 1 - Meisterprüfungsprojekt



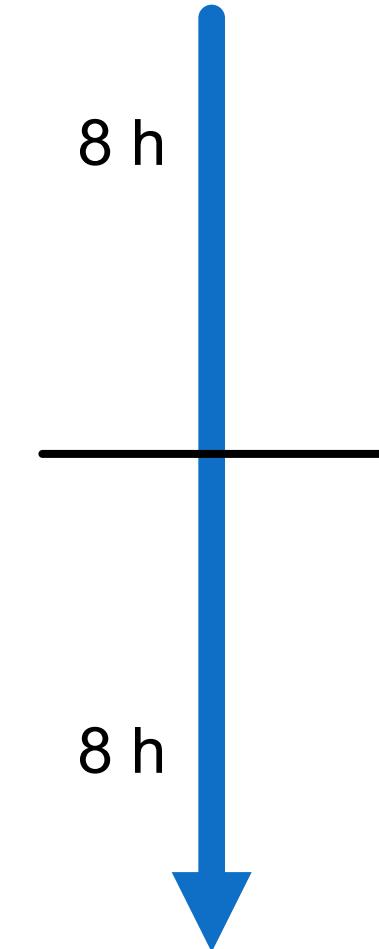
Handwerkskammer  
Karlsruhe

## Block 4 & Block 5



Analyse des Kundenauftrages  
Realisierung des Kundenauftrages

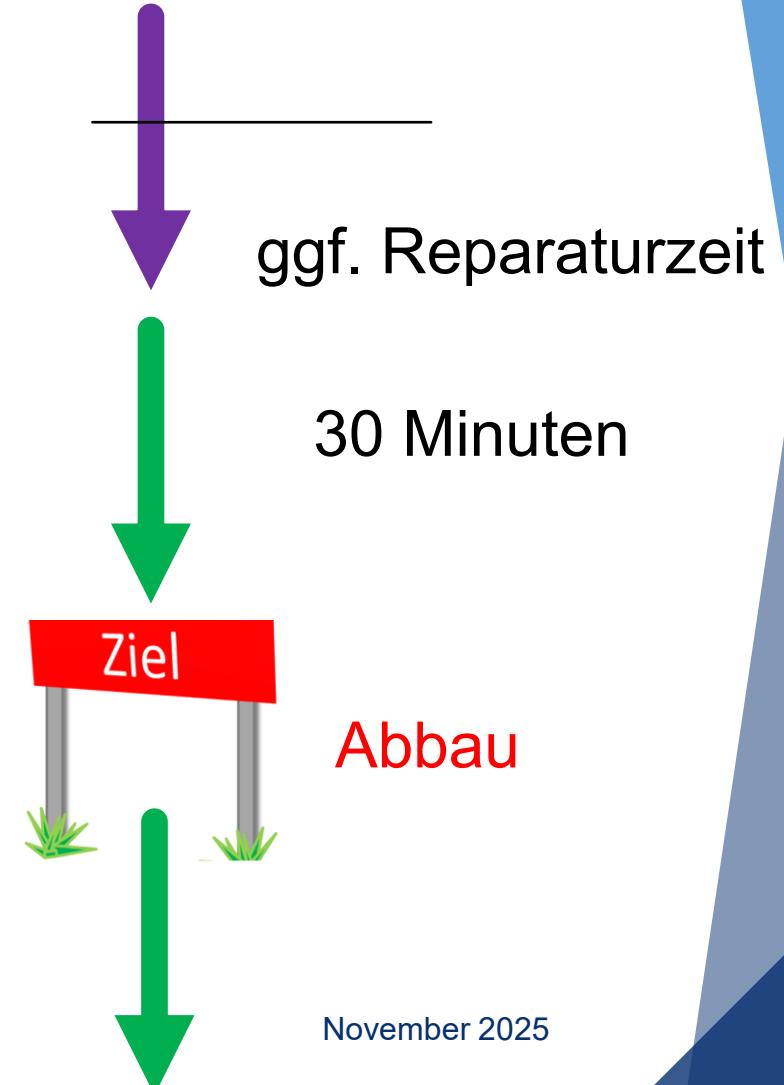
Erstellung der Anwenderprogrammierung  
Inbetriebnahme nach VDE 0100-600  
Erstellung von Revisionsunterlagen



## Abnahme – Block 6

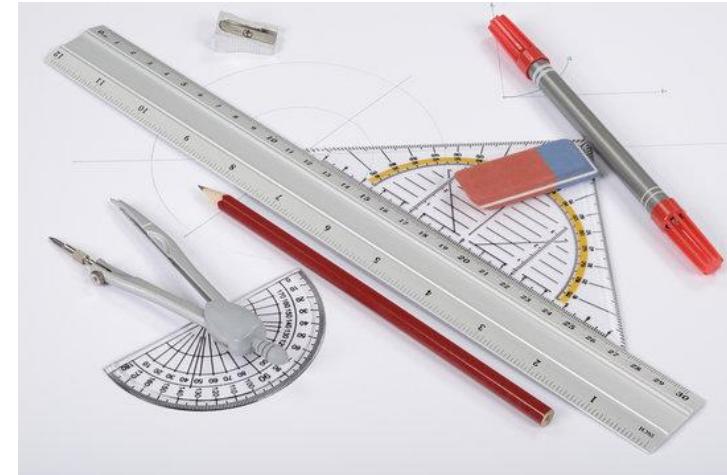
**Abnahme** der umgesetzten Leistung  
Ggf. einmalige Reparaturzeit von 30 Minuten

**Fachgespräch**



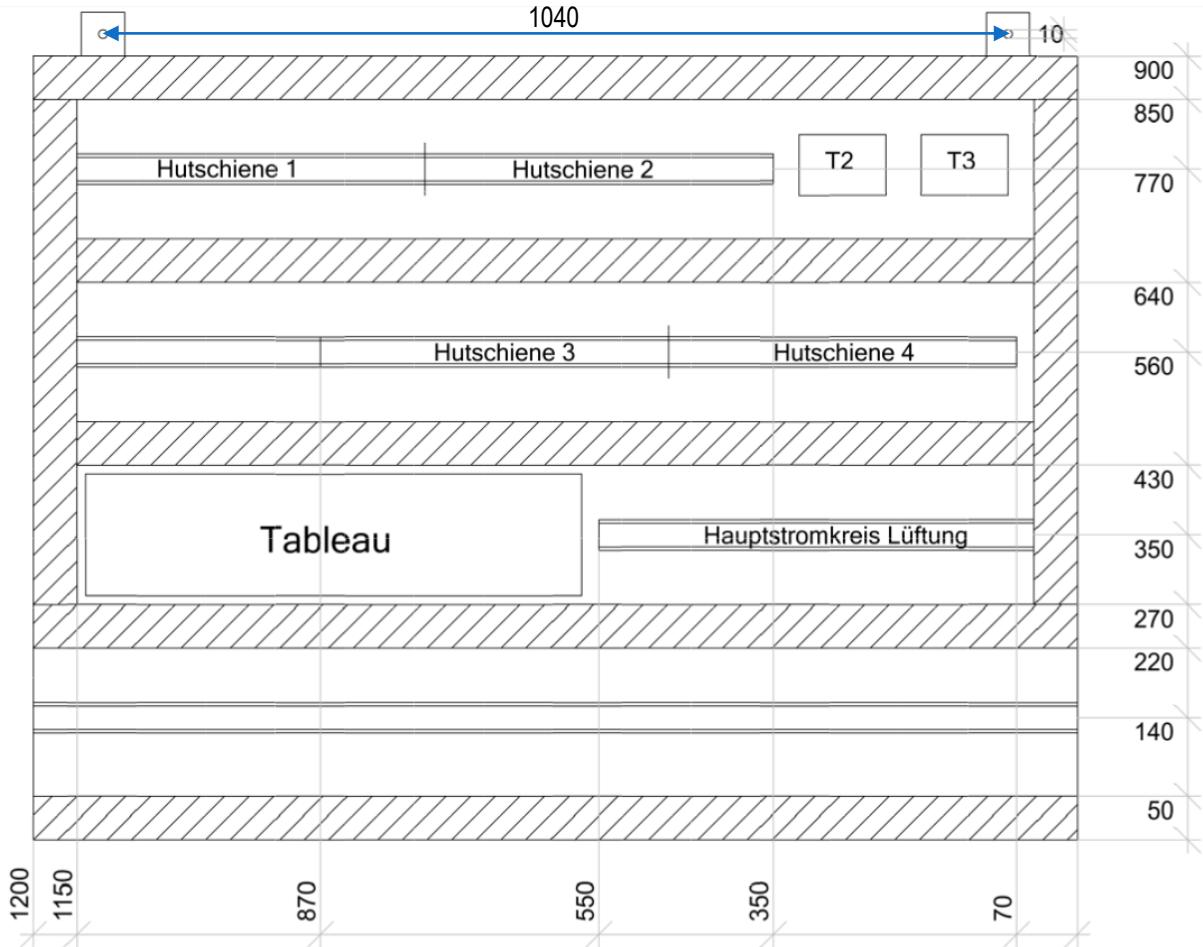
## Erforderliche Hilfsmittel

- Computer (Details siehe Punkt Computer)
- Zeichenutensilien (z.B. Geodreieck, Lineal, Farbige Fineliner, etc.)
- Branchenübliches Werkzeug (siehe Anhang Werkzeugmindestausstattung)
- Montagematerialien (siehe Anhang Benötigtes Klein- und Verbrauchsmaterial)
- „Meisterprüfungsbrett“ (siehe Anhang Meisterprüfungsbrett & Tableau)



# Teil 1 - Meisterprüfungsprojekt

## Meisterprüfungsbrett

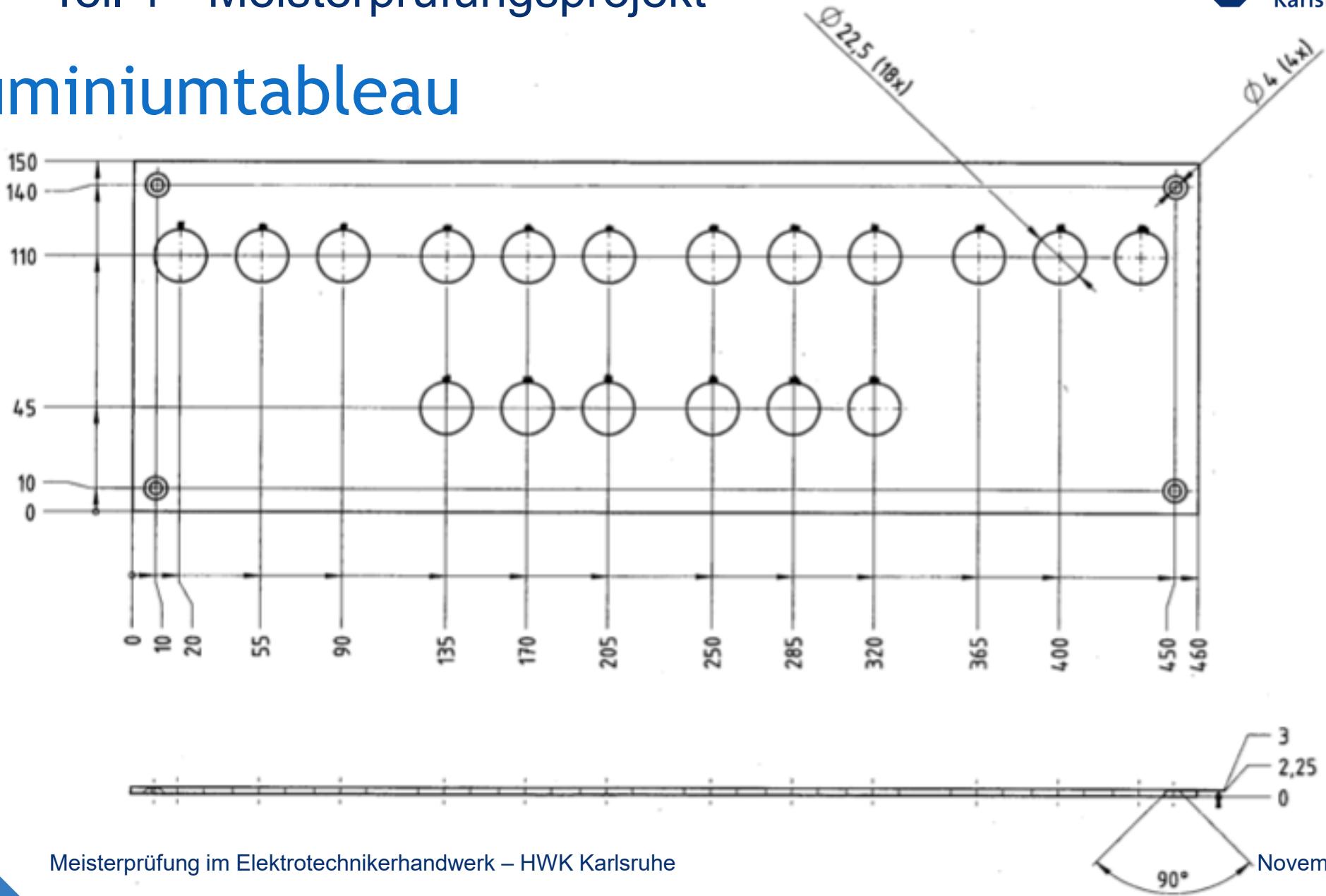


# Teil 1 - Meisterprüfungsprojekt



Handwerkskammer  
Karlsruhe

## Aluminiumtableau



# Teil 1 - Meisterprüfungsprojekt



Handwerkskammer  
Karlsruhe

## Material und Werkzeug

### Anhang

#### Empfohlene Werkzeugmindestausstattung

Diese Liste gibt einen Überblick, welche Werkzeuge für die Durchführung der praktischen Teil 1 Prüfung benötigt werden. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass die tatsächlichen Anforderungen je nach spezifischem Projekt oder Arbeitsumfeld variieren können.:

Beschreibung
<b>Werkzeugkoffer für das Elektrohandwerk:</b>
<b>Schraubendreher:</b>
VDE Schraubendreher Schlitz 3,5 x 100 mm
VDE Schraubendreher Schlitz 4,0 x 100 mm
VDE Schraubendreher Schlitz 5 x 125 mm
VDE Schraubendreher Torx T15 x 100mm
VDE Schraubendreher Torx T20 x 100mm
VDE Schraubendreher Torx T25 x 125mm
VDE Schraubendreher Pozidriv PZ1 x 80 mm
VDE Schraubendreher Pozidriv PZ2 x 100 mm
Optional: VDE Schraubendreher PlusMinus SL/PZ2 x 100
VDE Sechskant Steckschlüssel 7 x 125 mm
VDE Sechskant Steckschlüssel 8 x 125 mm
VDE Sechskant Steckschlüssel 10 x 125 mm
VDE Sechskant Steckschlüssel 13 x 125 mm
Innensechskantschlüsselsatz 3-10 mm
<b>Zangen:</b>
VDE Abisolierzange
VDE Kombizange
VDE Kabelschere oder Seitenschneider bis 10 qmm
VDE Flachrundzange opt. Zusätzlich Rundzange
Aderendhülsenpresszange 1,5 qmm – 2x10 qmm (Doppeladerendhülse)
<b>Sonstiges:</b>
Abmantelungswerzeug für NYM bis 5x10qmm
Elektronik Seitenschneider & ggf. LSA-Werkzeug entsprechend Ihrer gewählten Datendose,
Presszange
Wasserwaage ca. 50 cm
Stift zur Leitungsmarkierung
Bleistift / Tieflochmarker
Pukäge
Zweipoliger Spannungsprüfer bis CAT IV
Hammer 300g
Gliedermaßstab oder Maßband
Durchgangsprüfer
<b>Optional</b>
Multimeter
Akkuschrauber – Zulässig zur Bediengeräte- und Schellenmontage
Auf Wunsch eigener VDE-Installationsprüfergerät, ein Fluke Installationsprüfergerät wird bereitgestellt

#### Prüfung zum Elektrotechnikermeister

Energie- und Gebäudetechnik – Handwerkskammerbezirk Karlsruhe

#### Anhang zur Meisterprüfung Teil 1

#### Vor Prüfungsteilnehmer Benötigtes Klein- und Verbrauchsmaterial

Bitte denken Sie daran, dass das folgende Klein- und Verbrauchsmaterial am Tag der praktischen Prüfung im Teil 1 mitgebracht werden muss.  
Diese Auflistung ist nicht vollständig, sondern dient u.a. zur Einschätzung des Projektumfangs.:

Menge	Artikel	Beispielmaterial
2 Stk	Aufputz Datendosen 2-fach	BTR Metz Netcom 1307380002-I
5 Stk	Patchkabel 1,5m	BZR Metz 1308451500-E
1 Stk	Holzplatte 1500 mm x 400 mm x Stärke Prüfungs Brett	f. Befestigung der Bediengeräte
3 Stk	Aufputz Steckdosen	Jung 820 W
1 VPE	Greif-Iso-Schelle 6-16	OBO 2105012/3040 LGR
10 Stk	Greif-Iso-Schelle 16-24	OBO 2105039/3041 LGR
1 VPE	Greif-Iso-Schelle 2-Fach	OBO 2107015/3040 2
10 Stk	Auflageblock für N-Schiene	Phoenix AB-PTI/3
10 Stk	Abteilungstreppenplatte	Phoenix ATP-PTI/3
Div.	Ablösbare Beschriftungsetikette & Markerstift	Phoenix BMK 19x11 YE
10 Stk	Endhalter	Phoenix Clipfix 35
10 Stk	Abschlussdeckel	Phoenix D-PTI/3
10 Stk	Abschlussdeckel	Phoenix D-UT2,5/10
1 Stk	Erdtrennklemme für 24V	Phoenix GTF 76/48
10 Stk	Klemmleisten-Kennzeichnungsträger & Etikett	Phoenix KLM3-L + indiv. Etikett
2 Stk	Optional: Servicestecker	Phoenix LPO 2,5/E
1 m	Neutralleiter schiene passend zu gewählten Klemmen	Phoenix NSL-CU3/10 SN 1000MM
1 Stk	Verteilerblock Blau	Phoenix PTFIX 6/18x2,5-NS35 BU
25 Stk	Installationsklemme UL bis 4 qmm	Phoenix PTI 2,5-L/L
10 Stk	Installationsklemme PE/L/L bis 4 qmm	Phoenix PTI 2,5-PE/L/L
25 Stk	Installationsklemme PE/L/N bis 4 qmm	Phoenix PTI 2,5-PE/L/N
25 Stk	Installationsklemme PE/L/INT bis 4 qmm für N-Schiene	Phoenix PTI 2,5-PE/L/INT
10 Stk	Installationsklemme mit Endhalterfunktion für N-Schiene	Phoenix PTI-NLS-FI BU
15 Stk	Durchgangsklemme bis 16 qmm grau	Phoenix UT10
5 Stk	Durchgangsklemme bis 16 qmm blau	Phoenix UT10-BU
5 Stk	Schutzleiterklemme bis 10 qmm grün	Phoenix UT10-PE
1 Stk	Warmschild	Phoenix WS UT 10
10 Stk	Beschriftungsstreifen 1-10	Phoenix ZB5, LGS:1-10
10 Stk	Beschriftungsstreifen 11-20	Phoenix ZB5, LGS:11-20
10 Stk	Beschriftungsstreifen L1-N-PE	Phoenix ZB5, LGS:L1-N,PE
	Linsenkopfschrauben 4x25	
1 VPE	zur Montage der Bediengeräte und Schellen	Spax WIROX 4x25
Div.	Aderendhülsen 0,75 qmm	Klaue 47012
Div.	Aderendhülsen 1,5 qmm	Klaue 47212
Div.	Aderendhülsen 2,5 qmm	Klaue 47312
Div.	Aderendhülsen 4 qmm	Klaue 47410
Div.	Aderendhülsen 10 qmm	Klaue 47618
Div.	Twin-Aderendhülsen 0,75 qmm	Klaue 87010
Div.	Twin-Aderendhülsen 1,5 qmm	Klaue 87212
Div.	Twin-Aderendhülsen 2,5 qmm	Klaue 87310
Div.	Twin-Aderendhülsen 4 qmm	Klaue 87412
Div.	Twin-Aderendhülsen 10 qmm	Klaue 87614

Bitte beachten Sie dass vorgefertigte Aderleitungen (z.B. mit Aderendhülsen) und vorbeschriftete Etikette sind nicht zulässig sind. Das Meisterprüfungs Brett ist zu Prüfangsbeginn unbestückt.



## Fachgespräch §5

Auf Grundlage der Prüfungsleistungen im Meisterprüfungsprojekt wird ein Fachgespräch geführt. Dabei hat der Prüfling nachzuweisen, dass er:

- die fachlichen Zusammenhänge des Meisterprüfungsprojekts darstellen und erläutern kann,
- Kundinnen und Kunden fachgerecht berät und dabei technische, wirtschaftliche und rechtliche Gesichtspunkte sowie den individuellen Kundenwunsch berücksichtigt,
- sein Vorgehen bei Planung und Durchführung des Projekts begründet und reflektiert,
- berufsbezogene Probleme erkennt, deren Lösungen darstellt und bewertet,
- dabei aktuelle Entwicklungen im Elektrotechniker-Handwerk berücksichtigt und einbezieht.

 Dauer des Fachgesprächs: höchstens 30 Minuten



**Meisterprüfungsausschuss  
Elektrotechnikermeister**

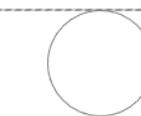
**Handwerkskammer Karlsruhe**

**Richtlinien und Durchführungsbestimmungen  
für den Teil 1 im Elektrotechnikerhandwerk**

***Die Erklärung am Ende dieses Dokuments ist  
am ersten Tag der schriftlichen Prüfung  
unterschrieben beim MPA abzugeben!***

**Prüfung zum Elektrotechnikermeister**

Energie- und Gebäudetechnik – Handwerkskammer Karlsruhe  
Richtlinien und Durchführungsbestimmung für Teil 1



Prüfungsnummer

**Erklärung**

Ich habe die oben genannten Richtlinien gründlich gelesen, verstanden und zur Kenntnis genommen. Ich übernehme die volle Verantwortung für die Konfiguration sowie die einwandfreie Funktion der verwendeten EDV-Hilfsmittel und der dazugehörigen Softwarepakete.

Ich habe zur Kenntnis genommen, dass auf dem Computer keine vorgefertigten Teillösungen, Beispieldateien, Musterprojekte oder ähnliches gespeichert sein dürfen und dass die Nutzung von internetbasierten Diensten sowie Kommunikationsfunktionen ausdrücklich verboten ist. Zudem übernehme ich die Verantwortung für die korrekte Funktionsweise des bereitgestellten Materials sowie der mitgebrachten, zugelassenen Hilfsmittel.

Der Ablauf der Prüfung, die zugelassenen Hilfsmittel und die Bewertungskriterien wurden mir vollständig erläutert. Ich habe diese Informationen verstanden und akzeptiere die darin enthaltenen Regelungen.

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass ich die genannten Richtlinien und Durchführungsbestimmungen akzeptiere und keine weiteren Rückfragen habe.

Die Richtlinien und Durchführungsbestimmungen umfassen 13 Seiten.

Die Abgabe der unterschriebenen Richtlinien erfolgt zu Beginn der Projektarbeit.

Karlsruhe den \_\_\_\_\_

Name PrT

Unterschrift

Ergänzende Anlagen:

- Anhang zur Meisterprüfung Teil 1

# NAV §13 & neue Verordnung

§ 13 der Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) regelt, dass elektrische Anlagen hinter der Hausanschlussicherung nur von eingetragenen Fachbetrieben oder dem Netzbetreiber selbst errichtet, geändert oder instand gehalten werden dürfen.

Die Bescheinigung zur Eintragung in ein Installateurverzeichnis wird erteilt, wenn der Prüfling in folgenden Bereichen jeweils **mindestens 50 % der Punkte** erreicht hat:

- Kontroll- und Dokumentationsarbeiten
- Fachgespräch
- Teil 2 Handlungsfeld „Kundenanforderungen analysieren und Lösungen anbieten“
- Teil 2 Handlungsfeld „Leistungen erbringen, kontrollieren und übergeben“



# Teil 1 - Allgemein



Handwerkskammer  
Karlsruhe

[www.e-meister-karlsruhe.de](http://www.e-meister-karlsruhe.de)