

Zentralverband der Deutschen Elektro- und
Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) (Hrsg.)

**Rahmenlehrplan für die Vorbereitungskurse
für die Teile I und II der Elektrotechniker
Meisterprüfung
Schwerpunkt Energie- und Gebäudetechnik**

Zentralverband der
Deutschen Elektro- und
Informationstechnischen
Handwerke (ZVEH)



Forschungsinstitut für Berufsbildung
im Handwerk an der
Universität zu Köln



Herausgeber:

Zentralverband der Deutschen Elektro- und
Informationstechnischen Handwerke (ZVEH)

An der Erstellung des Rahmenlehrplans waren beteiligt:

- Sebastian Beckmann, ZVEH
- Michael Fassbender, etz Stuttgart
- Andreas Habermehl, ZVEH
- Detlef Petermann, BFE
- Rainer Scherg, Elektro Innung Würzburg
- Fred Schumacher, FBH (Konzeptionelle Entwicklung und Moderation)

Frankfurt am Main, 2024

1 Vorbemerkungen

In einer sich kontinuierlich weiterentwickelnden Welt, in der Technologien und Nachhaltigkeit immer mehr in den Vordergrund rücken, spielen die E-Handwerke eine zentrale Rolle. Sie bilden das Fundament der modernen Infrastruktur, von der Stromversorgung bis hin zur digitalen Vernetzung, und stehen im Zentrum der Energiewende, da sie maßgeblich für die Installation und Wartung von Systemen zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie für die Entwicklung effizienter Energieverteilungsnetze entscheidend sind. Die Meisterinnen und Meister der Elektro- und Informationstechnischen Handwerke sind demnach essenziell für die Erreichung der Klimaziele und tragen somit direkt zur Reduktion von CO₂-Emissionen und zur Förderung einer nachhaltigen Energieversorgung bei. Darüber hinaus übernehmen sie die Verantwortung für die Ausbildung zukünftiger Gesellinnen und Gesellen. In Anbetracht des zunehmenden Fachkräftemangels und der wachsenden Anforderungen im Handwerk ist neben der Ausbildung zu Meisterinnen und Meistern deren Engagement für die Ausbildung der nächsten Generation an Fachkräfte von unschätzbarem Wert. Sie sichern die Zukunft des Handwerks, indem sie dafür sorgen, dass das erforderliche Fachwissen und die traditionellen Techniken bewahrt, weiterentwickelt und vermittelt werden.

Infolge der Verordnung zur Neuordnung der Meisterprüfungen im E-Handwerk ist die Anpassung des Lehrplans an die aktuellen Bedürfnisse und Herausforderungen unerlässlich. Erstens um den Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften gerecht zu werden und zweitens, um den Fortbestand des E-Handwerks zu garantieren. Das Ziel der Vorbereitungskurse muss demnach sein, allen Teilnehmenden zur Erlangung der eigenverantwortlichen beruflichen Handlungskompetenz zu verhelfen sowie die Erkenntnis zu stärken, dass die einmal erworbene Meisterqualifikation heute nicht mehr abschließend sein kann. Vielmehr kommt es darauf an, die Einsicht und Fähigkeit der Teilnehmenden zu stärken, auch künftig die Verantwortung für die eigene Weiterqualifizierung zu übernehmen. Insgesamt muss von zunehmend heterogenen Teilnehmendenvoraussetzungen, was das Alter und die Berufserfahrung betrifft, ausgegangen werden. Dies erfordert ein flexibles methodisches Vorgehen in den Lehrgängen, das den unterschiedlichen Teilnehmendenvoraussetzungen gerecht wird.

2 Aufbau der Prüfung

Die Meisterprüfung besteht aus vier selbstständigen Prüfungsteilen:

- Teil I: Fachpraktische Kenntnisse und Fertigkeiten
- Teil II: Fachtheoretische Kenntnisse und Fertigkeiten
- Teil III: Kaufmännisch-Betriebswirtschaftliche Kenntnisse und Fertigkeiten
- Teil IV: Berufspädagogische Kenntnisse und Fertigkeiten

Dieser Rahmenlehrplan stellt die Grundlage für die Vorbereitungslehrgänge dar, die Prüflinge auf die Teile I und II der Meisterprüfung gemäß der Elektrotechniker Meisterprüfungsverordnung vom 28.02.2024¹ vorbereiten sollen. Für die Teile III und IV sind gewerbeübergreifende Rahmenlehrpläne verfügbar:

Teil III

Ludwig-Fröhler-Institut:

https://lfi-muenchen.de/wp-content/uploads/2017/08/2011_gesamtes_Dokument_Rahmenlehrplan-Teil-III-Meisterpr%C3%BCfung.pdf

Teil IV

Forschungsinstitut für Berufsbildung im Handwerk an der Universität zu Köln (FBH)

https://fbh.uni-koeln.de/wp-content/uploads/2023/12/Rahmenlehrplan_Teil-IV_2023_final.pdf

Grundlegende Struktur

¹ Vgl. [BGBI. I Nr. 62](#)

Bei der Struktur des Rahmenlehrplans fand das Konzept der Handlungs- und Kompetenzorientierung Berücksichtigung.

Hierbei geht es darum – anstelle bloßer Fachinhalte – die **praktischen Situationen**, in denen die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten zum Einsatz kommen, zum Ausgangspunkt der Lernprozessstrukturierung zu machen. Entsprechend wird zunächst die Handlungssituation (unterteilt in Lerneinheiten) formuliert und in der *ersten Spalte der Tabelle* dokumentiert.

Innerhalb dieser Situation sind bestimmte Prozesse bzw. Tätigkeiten zu bewältigen. Die Situation wird demnach über die Tätigkeiten bzw. die Prozessschritte präzisiert, zu denen der Teilnehmende befähigt wird. Die *in der zweiten Spalte dokumentierten Kompetenzen* berücksichtigen dabei prinzipiell den Zyklus einer vollständigen Handlung (Planung, Durchführung, Kontrolle) als konkrete Lernsituation.

In der dritten Spalte wird ein Bezug zum relevanten Fachwissen hergestellt. Hier finden sich entsprechend die zur Lösung der Situation bzw. zur Ausführung der Tätigkeiten notwendigen *Inhalte* wieder.

Handlungssituation	Kompetenzen	Inhalte (Beispiele)
....



Die **Leserichtung** ist für die Lehrkräfte in der Bildungseinrichtung daher immer **von links nach rechts** zu vollziehen, d.h. es geht immer darum, nur diejenigen Inhalte aus dem fachlichen Themenkomplex auszuwählen, die auch wirklich für die Lösung des Problems in der Handlungssituation relevant sind.

3 Prüfungsanforderungen im Teil I

Der fachpraktische Teil I der Meisterprüfung im Elektrotechniker-Handwerk besteht aus folgenden drei **Prüfungsbereichen**:

- Meisterprüfungsprojekt,
- Fachgespräch und
- Situationsaufgabe.

Meisterprüfungsprojekt

Der Prüfling hat ein Meisterprüfungsprojekt durchzuführen, das einem Kundenauftrag entspricht. Das Meisterprüfungsprojekt besteht aus Planungs-, Durchführungs-, Kontroll- und Dokumentationsarbeiten.

Als Meisterprüfungsprojekt ist eine der folgenden Arbeiten unter Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien durchzuführen:

Im Schwerpunkt Energie- und Gebäudetechnik ein Projekt der Energie- und Gebäudetechnik einschließlich deren Einbindung in bestehende oder neue Anlagen der technischen Gebäudeausstattung planen, dabei

- a) im Rahmen der Planungsarbeiten einen Entwurf, technische Berechnungen, Zeichnung und Kalkulation anfertigen,
- b) auf Grundlage der Tätigkeit nach Buchstabe a Installations-, Parametrierungsarbeiten und Programmierarbeiten durchführen, dabei Anlagen überprüfen und in Betrieb nehmen sowie
- c) im Rahmen der Kontroll- und Dokumentationsarbeiten notwendige Messungen durchführen und Messprotokolle sowie Prüfberichte erstellen.

Für das Meisterprüfungsprojekt stehen den Prüflingen **vier Arbeitstage** zur Verfügung. Die hierfür notwendigen Tätigkeiten können in Klausur oder Präsenz durchgeführt werden.

Fachgespräch

Im Rahmen des Fachgesprächs soll der Prüfling das Meisterprüfungsprojekt in einen fachlichen Zusammenhang einordnen und den Ablauf des Projekts begründen. Darüber hinaus soll er oder sie berufsbezogene Probleme, die im Zusammenhang mit dem Meisterprüfungsprojekt stehen, sowie deren Lösungen darstellen und dabei auch aktuelle Entwicklungen im Elektrotechniker-Handwerk berücksichtigen. Das Fachgespräch hat eine maximale Dauer von **30 Minuten**.

Situationsaufgabe

Die Situationsaufgabe dient dazu, Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten zu prüfen, die im Meisterprüfungsprojekt nicht ausreichend nachgewiesen werden können. Zur Vervollständigung des Qualifikationsnachweises müssen deshalb insgesamt zwei Prüfungsaufgaben durchgeführt werden, welche sich im gewählten Schwerpunkt Energie- und Gebäudetechnik wie folgt gliedern:

Die Situationsaufgabe wird nach Maßgabe der Vorschriften der Meisterprüfungsverfahrensverordnung unter Berücksichtigung des vom Prüfling im Rahmen des Meisterprüfungsprojektes gewählten Schwerpunktes festgelegt. Als Bestandteil der Situationsaufgabe hat der Prüfling jeweils eine Aufgabe aus den beiden nicht gewählten Schwerpunkten zu bearbeiten und dabei an Anlagen oder Anlagenkomponenten Fehler und Störungen einzugrenzen, zu bestimmen, und zu beheben, messtechnische Prüfungen zu protokollieren sowie Ergebnisse zu dokumentieren.

Jede der beiden Aufgaben wird dabei gesondert bewertet, wodurch die Gesamtbewertung der Situationsaufgabe dem arithmetischen Mittel der Aufgaben entspricht. Den Prüflingen stehen für die Bearbeitung insgesamt **4 Stunden** zur Verfügung.

Struktureller Aufbau im Teil I und Bewertungsschema

Im Meisterprüfungsprojekt im Teil I wird ein kompletter Kundenauftrag simuliert und soll im Gesamtprozess abgebildet werden, um die Kernkompetenz der Kundenberatung für Meisterinnen und Meister im Teil I verstärkt zu berücksichtigen. Dabei sind die einzelnen Bestandteile des Meisterprüfungsprojekts unterschiedlich gewichtet (siehe Abb. 1) und werden durch ein darauf bezogenes Fachgespräch und der Situationsaufgabe ergänzt.

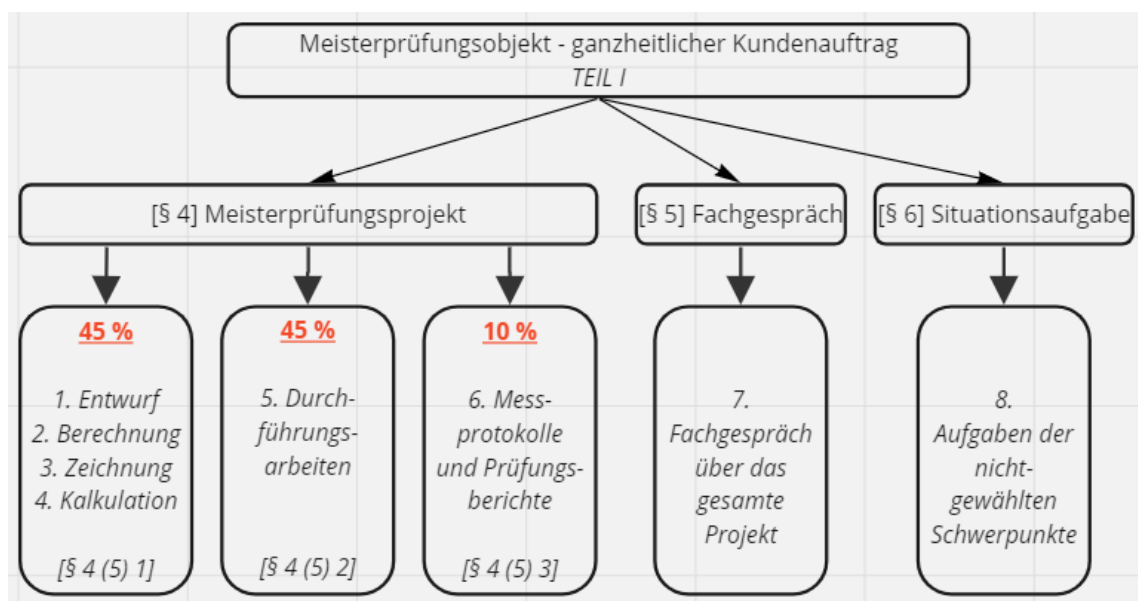


Abbildung 1: Struktureller Aufbau Teil I

Rahmenlehrplan für die Vorbereitungskurse auf Teil I und II der Elektrotechnikermeisterprüfung

Der Meisterprüfungsausschuss erstellt Aufgaben für das Meisterprüfungsprojekt und kann dabei auf die Vorschläge des Prüflings eingehen. Zusätzlich bietet die Situationsaufgabe die Möglichkeit, Anforderungen aus dem jeweils nicht gewählten Schwerpunkt zu prüfen und somit den Nachweis der beruflichen Handlungskompetenz zu vervollständigen. Das Verhältnis der Bewertungen sowie die jeweilige erforderliche Mindestpunktzahl ist der folgenden Darstellung zu entnehmen:

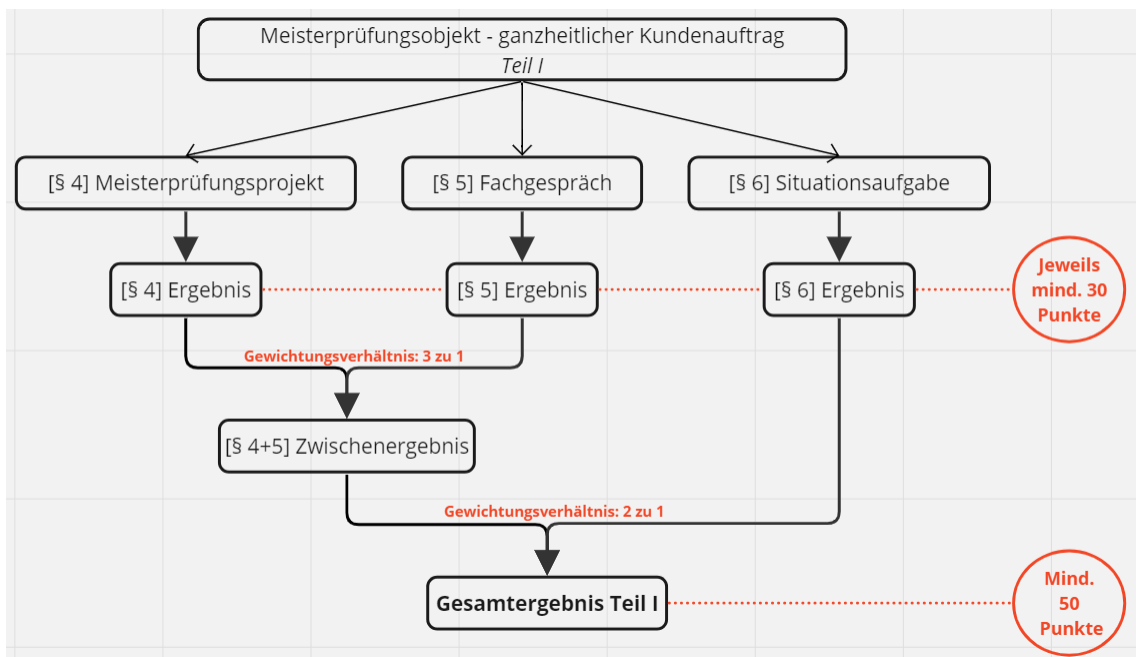


Abbildung 2: Bewertungsschema Teil I

4 Prüfungsanforderungen im Teil II

Der fachtheoretische Teil II der Meisterprüfung im Elektrotechniker-Handwerk besteht aus folgenden drei **Handlungsfeldern**:

- Anforderungen von Kundinnen und Kunden eines Betriebs im Elektrotechniker-Handwerk analysieren, Lösungen erarbeiten und anbieten,
- Leistungen eines Betriebs im Elektrotechniker-Handwerk erbringen, kontrollieren und übergeben und
- einen Betrieb im Elektrotechniker-Handwerk führen und organisieren.

Diese Kompetenzen orientieren sich an meisterlichen Anforderungen bei typischen Kundenaufträgen sowie der Betriebsführung und Organisation. Die Prüflinge haben in jedem der drei Handlungsfelder eine fallbezogene Aufgabe zu bearbeiten. Diese können aus mehreren Teilaufgaben bestehen, die im Rahmen des jeweiligen Handlungsfelds als Prüfungsleistung abgenommen werden. Bei jeder Aufgabenstellung können die Qualifikationen der drei Handlungsfelder handlungsfeldübergreifend verknüpft werden.

Die Aufgaben sind schriftlich zu bearbeiten und in **jedem Handlungsfeld** stehen **drei Stunden** zur Verfügung. Dabei darf eine Prüfungsdauer von sechs Stunden an einem Tag nicht überschritten werden.

Struktureller Aufbau im Teil II und Bewertungsschema

Die Kompetenzen der Handlungsfelder verdeutlichen, dass die Inhalte des Teil II ebenfalls handlungsorientiert zu vermitteln sind. Fachwissen muss sich in Situationen des betrieblichen Alltags einbetten, was bei der Gestaltung der Vorbereitungskurse sowie der Prüfungsaufgaben Berücksichtigung finden sollte. Hierbei ist hervorzuheben, dass Handlungsfeld 1 und Handlungsfeld 2 aufgrund der Fachinhalte innerhalb einer betrieblichen Situation ineinander übergreifen, welchen den typischen Schritten eines Kundenauftrags entsprechen (siehe Abb. 3).

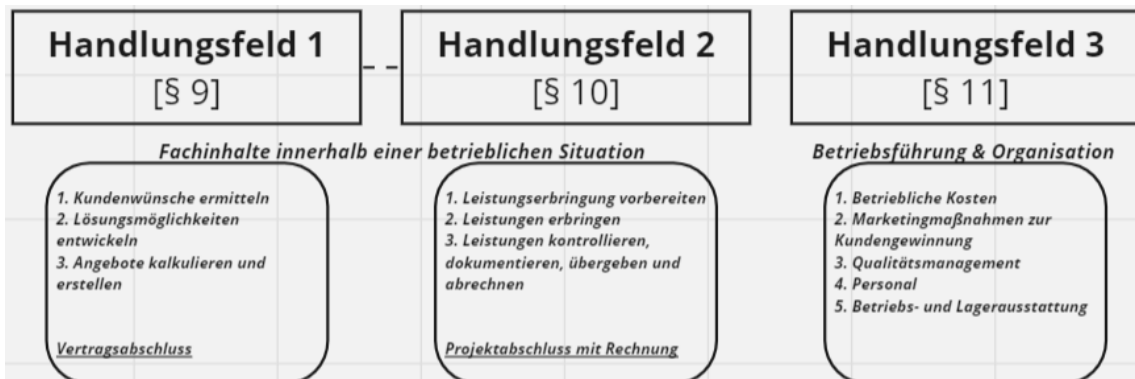


Abbildung 3: Struktureller Aufbau Teil II

Im Teil II der Meisterprüfung hat der Prüfling umfängliche und zusammenhängende berufliche Aufgaben zu lösen und dabei nachzuweisen, dass er oder sie die erforderlichen fachtheoretischen Kenntnisse anwenden kann. Die jeweilige erforderliche Mindestpunktzahl ist der folgenden Darstellung zu entnehmen:

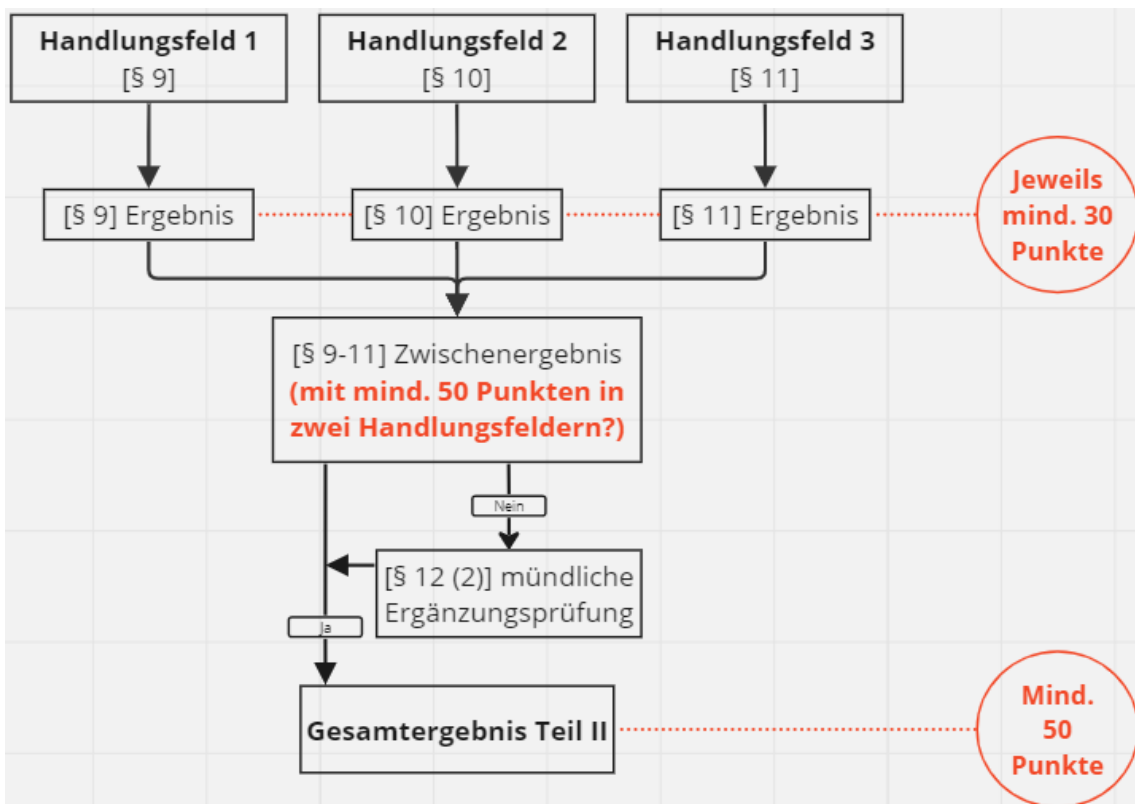


Abbildung 4: Bewertungsschema Teil II

Auch die Mindestanforderungen für die Ausstellung der Bescheinigung zur Eintragung beim Netzbetreiber wurden im Zuge der Neuordnung angepasst (vgl. § 12 (4) ElektroTechMstrV). Demnach ist der Erhalt der Bescheinigung der HWK zur möglichen Eintragung beim Netzbetreiber (Sicherheitsschein) nur möglich, wenn bestimmte Aufgabenbereiche aus Teil I und Teil II mit einer erforderlichen Mindestpunktzahl abgeschlossen wurden. Dies ist folgender Darstellung zu entnehmen:

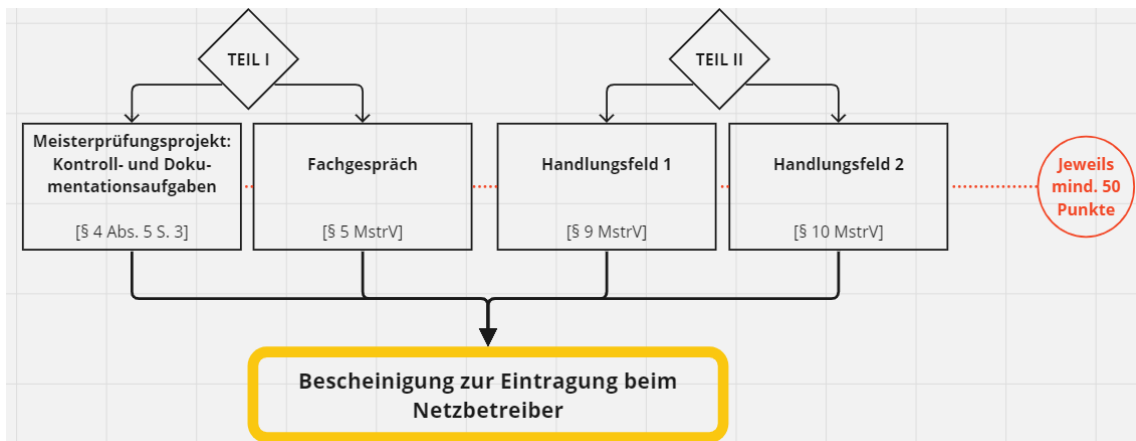


Abbildung 5: Bescheinigung der HWK zur möglichen Eintragung beim Netzbetreiber (Sicherheitsschein)

5 Zeitliche Strukturierung

Richtzeitstunden für alle Teile der Vorbereitung auf die Meisterprüfung im
Elektrotechniker-Handwerk:

Teil I und Teil II	1360 Unterrichtseinheiten
Teil III	220 Unterrichtseinheiten
Teil IV	120 Unterrichtseinheiten
Gesamt	1.700 Unterrichtseinheiten

Eine Unterrichtsstunde (UStd.) hat eine Dauer von 45 Minuten.

6 Fachliche Strukturierung

Der Rahmenlehrplan orientiert sich an folgenden Fächern, welche bei der Vermittlung den Handlungsfeldern zugeordnet werden.

		Vorbereitung auf die Prüfungsteil(e)	Unterrichtsstunden für den Schwerpunkt Energie- und Gebäudetechnik
1. Elektro- und Sicherheitstechnik (1.260 UStd.)			
1.1 Gemeinsame Aufgabenbereiche für ganzheitliche Kompetenzen (650 UStd.)			
1.1.1	Qualifikationen der Elektrotechnik, Elektronik, Netzwerktechnik mit mathematischen Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertiefende Grundlagen der Gleich-, Wechsel- und Drehstromtechnik ▪ Elektrisches Feld (EMV) und Kondensator ▪ Magnetisches Feld und Spule ▪ Blindleistungskompensationen ▪ Leitungsberechnungen ▪ Schaltungsarten ▪ Vertiefende Grundlagen der Elektronik ▪ Elektrische Gefährdung ▪ Überspannungsschutz 	160
1.1.2	Mess- und Regelungstechnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung und Einsatzmöglichkeiten von Messgeräten ▪ Funktion von elektronischen Messgeräten ▪ Eigenschaften und Anschluss von Wandlern und Messumformern ▪ Funktion und Anwendungen von Sensoren ▪ Grundzüge der Regelungstechnik ▪ Verhalten von Regelstrecken und Reglern 	50
1.1.3	Anwendung fachlicher Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einschlägige VDE-Bestimmungen ▪ VDE Anwendungsregeln (insb. TAR 4100, 4105) ▪ PV und Speicher z.B. AR 2510-2 ▪ Normen und Vorschriften (insb. DIN, DGUV, BetrSichV) ▪ Fachbezogene relevante Gesetze und Verordnungen (insb. VOB, TAB) ▪ Baurechtliche Vorschriften (insb. MLAR, VersammlStVO, ArbeitsStVO) 	140

		Vorbereitung auf die Prüfungsteil(e)	Unterrichtsstunden für den Schwerpunkt Energie- und Gebäudetechnik
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versicherungsrechtliche Bestimmungen (insb. VdS-Richtlinie) ▪ Schutzmaßnahmen elektrischer Schlag ▪ Überstromschutzmaßnahmen ▪ Erdungsanlagen und Netzsysteme 	
1.1.4	Projektierung und Fachkalkulation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leistungsverzeichnis nach Kundenwunsch ▪ Kalkulation und Angebotserstellung ▪ Planung und Projektierung einer Kundenanlage ▪ Building Information Modeling (BIM) ▪ Dokumentation und Präsentation 	200
1.1.5	Steuerungstechnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltgeräte, MSR-Geräte inklusive Bemessungsdaten ▪ Auslegung von industriellen Steuerungen ▪ Schaltungsentwicklung und Dokumentation 	50
1.1.6	Elektrische Maschinen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleich-, Wechsel- und Drehstrommaschinen sowie Transformatoren ▪ Frequenzumrichtertechnologie 	50
1.2 Informationstechnik (140 UStd.)			
1.2.1	Netzwerktechnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ anwendungsneutrale Verkabelung ▪ Redundanzen und Netzwerk- bzw. Busüberwachung ▪ Netzwerkmanagementprotokoll (z.B.: SMNP) ▪ Passive und aktive Komponenten ▪ Leitungsgebunden (LWL und Kupfer) und Funk ▪ Messung und Protokollierung 	60
1.2.2	Kommunikations- und Sicherheitstechnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gefahrenmeldetechnik ▪ Sprachalarmanlagen (SAA) ▪ Überwachungstechnik (z.B.: Video, Zutrittskontrolle) ▪ Anforderungen an Anlagen (z.B.: VdS) ▪ DSL/VoIP 	80

		Vorbereitung auf die Prüfungsteil(e)	Unterrichtsstunden für den Schwerpunkt Energie- und Gebäudetechnik
1.3 Energie und Gebäudetechnik (190 UStd.)			
1.3.2	Gebäude-, Beleuchtungs- und Gerätetechnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterte Grundlagen der Lichttechnik ▪ Lichttechnische Größen ▪ Objektbezogene Lichtplanung ▪ Beratung über Fördermittel und Bewertung der Amortisationszeit ▪ Planung und Berechnung von Beleuchtungsanlagen mittels Software ▪ Auswahl und Anwendungen von Leuchtenbetriebsgeräten ▪ Not- und Sicherheitsbeleuchtung ▪ Messtechnische Abnahme der Beleuchtungsanlage ▪ Grundlagen zu Kälte-, Klima-, Heizungsanlagen ▪ Blitz- und Überspannungsschutz ▪ Baulicher Brandschutz ▪ Smart Home Anwendungen 	130
1.3.3	Energieanwendungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wärmepumpe ▪ Vertiefende Wärmebedarfsrechnung ▪ Monitoring ▪ Messkonzepte anwenden ▪ Kaskadenschaltung ▪ Mieterstrom 	60
1.4 Gebäudesystemintegrationstechnik (140 UStd.)			
1.4.1	Energiemanagement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energie- und Umweltpolitik ▪ CO2 Bilanz ▪ Energieeffizienz ▪ Berechnungsgrundlagen ▪ Analyseverfahren bei Bestands- und Neubauten ▪ Softwareeinsatz ▪ Umsetzung des Energiemanagements ▪ Wirtschaftlichkeitsrechnung/ Amortisationsrechnung ▪ Visualisierung ▪ Auswahl geeigneter Hardware ▪ Messdatenerfassung (u.a. Smart Meter) ▪ Bewertung des Automatisierungsgrad eines Gebäudes 	60

		Vorbereitung auf die Prüfungsteil(e)	Unterrichtsstunden für den Schwerpunkt Energie- und Gebäudetechnik
1.4.2	Komponenten und Schnittstellen vernetzter Gebäudesystemtechnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SHK-Schnittstellen, Kälte-, Klima und Lüftungstechnik ▪ E-Mobilität und Lademanagement ▪ Erneuerbare Energien (Erzeugungsanlagen) ▪ Sicherheitstechnik ▪ Beleuchtungstechnik ▪ Beschattungstechnik ▪ Smart Building ▪ Smart Home ▪ Smart Meter Gateway 	40
1.4.3	Visualisierung von gebäudetechnischen Systemen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kundenspezifische Systemvisualisierungen ▪ Auswahl geeigneter Soft- und Hardware (u.a. SCADA, IO-Broker, Sankey Diagram, KNX, Modbus,...) 	20
1.4.4	Datenübertragungstechnologien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verschiedene Protokolle ▪ Datenpunkte 	20
1.5 Automatisierungstechnik und Systemelektronik (140 UStd.)			
1.5.1	Bussysteme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebäudebussysteme ▪ Industriebussysteme 	80
1.5.2	Leistungselektronik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleich- und Wechselrichteranlagen ▪ Frequenzumrichter ▪ Schaltnetzteile 	30
1.5.3	Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatisieren mit Hilfe speicherprogrammierbarer Steuerungen ▪ Programmerstellung, Dokumentation ▪ Visualisierung 	30
2. Auftragsabwicklung		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auftragsplanung und Bedarfsanalyse (Material-, Personal- und Maschineneinsatz) ▪ Auftragsabwicklung ▪ Prüfung und Abnahme ▪ Digitales Bau- und Projektmanagement 	50
3. Betriebsführung und Betriebsorganisation		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschäftsfeldplanung, -entwicklung ▪ Marketingmaßnahmen zur Kundenpflege und Neukundengewinnung, ▪ Nachkalkulation, Stundenverrechnungssätze, 	50

Rahmenlehrplan für die Vorbereitungskurse auf Teil I und II der
Elektrotechnikermeisterprüfung

	Vorbereitung auf die Prüfungsteil(e)	Unterrichtsstunden für den Schwerpunkt Energie- und Gebäudetechnik
	<ul style="list-style-type: none">▪ Qualifizierungsmaßnahmen,▪ Kulanz und Gewährleistung▪ Qualitätsmanagement▪ Arbeitsschutz▪ Datenschutz	
Gesamtsumme		1.360 UStd.

7 Zuordnung der Fächer zu den Handlungsfeldern

Neben der Strukturierung in Fächern und Inhalten ist es ein wesentlicher Kern der neuen Meisterprüfungsverordnungen, die erforderlichen Kompetenzen entsprechend den beruflichen Handlungssituationen zu vermitteln. Diese Anforderung wurde bereits in früheren Kapiteln hervorgehoben, sodass sich die beruflichen Handlungssituationen aus typischen Aufträgen von Kundinnen und Kunden ergeben. Es ist daher eine wesentliche Aufgabe bei Prüfungen und Vorbereitungskursen, die fachlichen Inhalte anhand typischer Situationen in der betrieblichen Praxis auszurichten und diese entsprechend zu vermitteln.

Die Entwicklung von handlungsorientierten Vorbereitungskursen und Prüfungen ist Aufgabe der jeweiligen Bildungseinrichtungen. Als Hilfestellung bei dieser Entwicklungsarbeit findet sich im Folgenden eine Tabelle, welche die einzelnen Handlungsfelder in detailliertere Handlungssituationen (aus dem Teil II der ElektroTechMstrV) darstellt. Ebenfalls befinden sich in der Tabelle die erforderlichen Kompetenzen, um die Handlungssituationen zu meistern. Um auch hier eine Verbindung zu den notwendigen Fachinhalten zu gewährleisten, sind diese ebenfalls beispielhaft in der Tabelle mit aufgeführt. All diese Darstellungen sind Impulse für eine standortspezifische Ausgestaltung handlungsorientierter Kurse und Prüfungen.

Handlungssituation	Kompetenzen	Inhalte (Beispiele)
<p>[§ 9] Handlungsfeld „Anforderungen von Kundinnen und Kunden eines Betriebs im Elektrotechniker-Handwerk analysieren, Lösungen erarbeiten und anbieten“</p>		
<p>LE 1.1. Kundenwünsche und die Rahmenbedingungen zu deren Erfüllung analysieren, dokumentieren sowie bewerten und daraus Anforderungen ableiten</p>	<p>1.1.1 Vorgehensweise zur strukturierten Ermittlung der Kundenwünsche und der jeweiligen Rahmenbedingungen erläutern und bewerten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Gesprächsführung ▪ Rahmenbedingungen des Gesprächs (z.B. Musterhaus...Showroom) ▪ Fragetechniken / W-Fragen ▪ Aktives Zuhören ▪ Anwendung von Checklisten
	<p>1.1.2 Ausschreibungen und Angebotsanfragen öffentlicher, gewerblicher oder privater Auftraggeber analysieren und bewerten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leistungsverzeichnisse ▪ VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) ▪ GAP (Generalausbauplan) ▪ Planungsphasen/Leistungsphasen ▪ Genehmigungsverfahren und Beantragung
	<p>1.1.3 Mess- sowie Analyseverfahren einschließlich notwendiger Berechnungen zur Feststellung der Rahmenbedingungen an Systemen der Elektrotechnik erläutern und bewerten, Messergebnisse erläutern und bewerten, auftragsrelevante Vorleistungen beurteilen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VDE-Grenzwerte (Normative Grenzwerte) ▪ Erdungs- und Isolationsmessungen ▪ Brandschutz (-anforderungen) ▪ Planungsunterlagen ▪ Aufmaße ▪ Leitungswege ▪ Bestandsschutz ▪ Baulasten (in einzelnen Bundesländern) ▪ Leistungsbedarf ▪ EltBauVO: Anforderungen an elektrische Betriebsräume
	<p>1.1.4 Unterlagen, insbesondere zu baurechtlichen und datenschutzrechtlichen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung von Gesetzen und Verordnungen (insb. DGSVVO) ▪ Bauordnungsrecht (nach Länderrecht) • Technische Baubestimmungen (z.B. LAR) • Anerkannte Regeln der Technik

Rahmenlehrplan für die Vorbereitungskurse auf Teil I und II der
Elektrotechnikermeisterprüfung

	Bestimmungen, lesen und im Hinblick auf Vollständigkeit und Konsequenzen für die Auftragsplanung beurteilen	
	1.1.5 Kundinnen und Kunden über Fördermöglichkeiten informieren und diese bei der Planung berücksichtigen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuelle Förderprogramme ▪ Ableitung von ggf. daraus folgender zusätzlicher Anforderungen
	1.1.6 Ergebnisse der vorstehenden Handlungsschritte dokumentieren und bewerten, daraus Anforderungen für die Umsetzung ableiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lastenheft / Pflichtenheft ▪ Raumbücher ▪ Werk- und Montageplanung
LE 1.2. Lösungsmöglichkeiten entwickeln, erläutern und begründen, auch unter Berücksichtigung der berufsbezogenen Rechtsvorschriften und technischen Normen sowie der allgemein anerkannten Regeln der Technik	1.2.1 Möglichkeiten und Notwendigkeiten des Einsatzes von Materialien, Bauteilen, Maschinen, Werkzeugen, Geräten, Personal, auch unter Berücksichtigung einzusetzender Verfahren, darstellen, erläutern und begründen,	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauprodukteverordnung ▪ Auswahl von halogenfreien/-haltigen Leitungen ▪ Prüfung Funktionserhalt ▪ Bauzeitenplan / Plantafel ▪ Maschinenleasing ▪ Subunternehmer ▪ Leiharbeit ▪ Personeneinsatz: Auswahlverantwortung des Unternehmers
	1.2.2 Sicherheits-, Gesundheits-, Umwelt- sowie Haftungsrisiken bewerten und Konsequenzen ableiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Richtlinien und Gesetze ▪ Gefahrstoffe ▪ Berufsgenossenschaftliche Regeln/Informationen ▪ Sachkunde Asbest ▪ Gefährdungsbeurteilung ▪ Sicherheitsunterweisungen ▪ Vorgeschriebene Qualifizierungen

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuständige Behörden (Gewerbeaufsicht)
1.2.3	<p>Konzepte, Pläne und technische Informationen für vernetzte Systeme der Elektrotechnik, auch unter Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien, erarbeiten, bewerten und korrigieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EDV gestützte Planungssoftware ▪ EMVG ▪ Gefahrenstoffe ▪ Materialeinsatz ▪ Fachliche Berechnungen ▪ Personaleinsatz (Auswahlverantwortung des Unternehmers)
1.2.4	<p>Einsparpotentiale in bestehenden elektrotechnischen Systemen aufzeigen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostenvergleich ▪ Energie Label ▪ Amortisationsrechnung ▪ Energieeffizienz ▪ Gebäudeenergiegesetz ▪ Energiemanagement Systeme ▪ Gebäudesteuerung ▪ Wärmebedarf ▪ Heizen/ Kühlen/ Lüften ▪ Regenerative Anlagen
1.2.5	<p>Gewerkeübergreifende technische Schnittstellen definieren und bestehende Systeme zusammenführen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition Technischer Anforderungen ▪ Leistungsabgrenzung ▪ Interoperabilität ▪ Konnektivität
1.2.6	<p>Kriterien für die Vergabe von Unteraufträgen festlegen, insbesondere unter Berücksichtigung von Qualität und Rechtsvorschriften, darauf</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VOB ▪ BGB ▪ Subunternehmer ▪ Arbeitnehmerüberlassung ▪ Vertragswesen ▪ ARGE ▪ Gleichwertigkeit von Angeboten ▪ Prüfung von Befähigung und Eignung

Rahmenlehrplan für die Vorbereitungskurse auf Teil I und II der
Elektrotechnikermeisterprüfung

	aufbauend Ausschreibungen oder Angebotsanfragen erstellen und hierauf eingehende Angebote bewerten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausschlusskriterien ▪ Werkvertragsrecht ▪ Präqualifikation
	<p>1.2.7</p> <p>Vor- und Nachteile verschiedener Lösungsmöglichkeiten im Hinblick auf Anforderungen, Kostengesichtspunkte rechtliche, sicherheitstechnische Gesichtspunkte erläutern und abwägen sowie daraus eine Lösung auswählen und diese Auswahl begründen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SWOT-Analyse ▪ Methoden der Entscheidungsfindung (ABC-Analyse) ▪ Wirtschaftlichkeit ▪ Energieeffizienz ▪ Bewertung der Vorbemerkungen und AGBs ▪ Sicherheitstechnische Aspekte (von AFDD bis Netzwerk an der Ladesäule)
LE 1.3. Angebote kalkulieren, erstellen und erläutern sowie Leistungen vereinbaren.	<p>1.3.1</p> <p>Personal-, Material- und Gerätekosten auf der Grundlage der Planungen kalkulieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kalkulation ▪ Bestimmung/ Festlegen des Zeit- und Materialansatzes ▪ Anwendung von Branchensoftware (Kalkulationssoftware z.B.: E-Konfigurator)
	<p>1.3.2</p> <p>auf der Grundlage entwickelter Lösungsmöglichkeiten Angebotspositionen bestimmen und zu Angebotspaketen zusammenfassen sowie Preise kalkulieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leistungsverzeichnis ▪ Branchensoftware ▪ Deckungsbeitrag ▪ Grenzkosten Vollkostenrechnung
	<p>1.3.3</p> <p>Vertragsbedingungen unter Berücksichtigung von Haftungsbestimmungen formulieren und beurteilen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung von Vorbemerkungen für das LV ▪ AGB ▪ VOB (z.B. Gewährleistung, Dauer und Abnahmezeitpunkt) ▪ BGB

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ VdS ▪ DIN/VDE
	<p>1.3.4</p> <p>Angebotsunterlagen vorbereiten, Angebote erstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angebotserstellung mit Branchensoftware ▪ Regiearbeiten ▪ Wareneinkauf (für Projektdauer) ▪ Personalentwicklung ▪ Maschineneinsatz, Bühne, ... ▪ Entsorgungskosten
	<p>1.3.5</p> <p>Angebotspositionen und Vertragsbedingungen gegenüber Kunden erläutern und begründen sowie Leistungen vereinbaren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsentationstechniken ▪ Strukturierte Gesprächsführung ▪ Vertragsabschluss
<p>[§ 10] Handlungsfeld „Leistungen eines Betriebs im Elektrotechniker-Handwerk erbringen, kontrollieren und übergeben“</p>		
<p>LE 2.1.</p> <p>Die Erbringung der Leistungen vorbereiten</p>	<p>2.1.1</p> <p>Methoden der Arbeitsplanung und -organisation sowie des Projektmanagements erläutern, auswählen und Auswahl begründen sowie unter Berücksichtigung einzusetzender Herstellungs- und Instandhaltungsverfahren den Einsatz von Personal, Material und Geräten, Maschinen und Werkzeugen planen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ressourcenplanung (Personaleinsatzplanung, Warenwirtschaft, Maschinen, Baubeleuchtung / Baustrom, ...) ▪ Logistik ▪ Bauzeitenplan ▪ Baubesprechung/ Jour-Fix ▪ Wartungspläne ▪ Gefährdungsbeurteilung
	<p>2.1.2</p> <p>mögliche Störungen und Risiken bei der Leistungserbringung, auch</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedenken- und Behinderungsanzeigen ▪ Bauhandwerkersicherung ▪ Sicherheitseinbehalt ▪ Bürgschaft

Rahmenlehrplan für die Vorbereitungskurse auf Teil I und II der
Elektrotechnikermeisterprüfung

	in der Zusammenarbeit mit anderen an der Leistungserbringung Beteiligten, vorhersehen und Auswirkungen bewerten sowie Lösungen zu deren Vermeidung oder Behebung entwickeln	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauüberwachung ▪ Gewerkeübergreifenden Bauzeitenplan ▪ SIGEKO ▪ Baubesprechung/ Jour-Fix
	2.1.3 technische Ausführungsplanung und Zeichnungen erarbeiten, bewerten und korrigieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAD-Software ▪ BIM ▪ Werk- und Montageplan ▪ Normengerechte Erstellung (Mindestanforderung) ▪ Produktdaten
LE 2.2. Die Leistungen erbringen	2.2.1 Berufsbezogene Rechtsvorschriften und technische Normen sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik anwenden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TRBS ▪ ISO ▪ DIN ▪ EN ▪ VDE ▪ VOB ▪ Sonderbau VO ▪ MLAR
	2.2.2 Maßnahmen zur Gefahrenvermeidung und -beseitigung erläutern sowie Folgen ableiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitsschutz / UVV DGUV ▪ Gefährdungsbeurteilung ▪ Unterweisungen ▪ Risikobeurteilung ▪ Betriebssicherheitsverordnung ▪ Maschinenrichtlinie ▪ Asbest
	2.2.3 Fehler und Mängel in der Erbringung der Leistungen erläutern sowie Maßnahmen zu deren Beseitigung ableiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QM ▪ Prüfprotokolle ▪ Erstprüfung nach DIN VDE ▪ Wiederholungsprüfung ▪ Nachbesserungen

	<p>2.2.4</p> <p>Vorgehensweise zur Erbringung von Leistungen unter Berücksichtigung von Herstellungs- und Instandhaltungsverfahren, baurechtlichen und datenschutzrechtlichen Vorschriften erläutern und begründen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sachkunde / Fachkunde ▪ Brandschutz ▪ DSGVO (z.B. keine Fotos auf private Mobiltelefone) ▪ Bedienungsanleitungen ▪ Erteilung von Arbeitsanweisungen ▪ Abnahme von Vorleistungen
	<p>2.2.5</p> <p>Umsetzung von Konzepten für komplexe, vernetzte Systeme der Elektrotechnik, insbesondere Installieren, Parametrieren, Programmieren und Inbetriebnehmen dieser Systeme</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BUS-Systeme (KNX) ▪ Vernetzte Systeme der Gebäude Automation ▪ Vernetzte System der Energieerzeugung, -speicherung und Verteilung (z.B. PV-Anlage, Lastenmanagement, Speicher, usw.) ▪ Einstellen von Schutzgerätemaßnahmen
	<p>2.2.6</p> <p>Analysieren und Instandhalten von Systemen der Elektrotechnik</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltpläne Schemata ▪ Bestandaufnahme ▪ Wartungspläne
	<p>2.2.7</p> <p>technische und gewerkeübergreifende Systeme erkennen und in eine vernetzte Gebäudetechnik zusammenführen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wärmepumpe ▪ Solarthermie und nicht-elektrische Methoden der Wärmergewinnung im Verbund ▪ PV ▪ Elektromobilität ▪ Vorteile nachhaltiger Methoden der elektrischen Wärmergewinnung ▪ Messkonzepte elektrischen Energie (Kaskadenmessung) ▪ GSI ▪ Energieeffiziente Nutzung ▪ Gebäudeleittechnik

Rahmenlehrplan für die Vorbereitungskurse auf Teil I und II der
Elektrotechnikermeisterprüfung

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ KNX ▪ MSR-Technik ▪ Sensorik Aktorik ▪ Heizen/ Lüften/ Kühlen ▪ Fernwartungssysteme ▪ Strukturierte Verkabelung ▪ Anwendungsneutrale Netzwerke ▪ ELA ▪ SAA ▪ Lichtrufanlagen ▪ USV (SNMP) ▪ Beschattung ▪ Videoüberwachung ▪ Telekommunikation (z.B. Telefonanlage) ▪ Breitbandkommunikation (BK/Rückkanal)
<p>LE 2.3.</p> <p>Leistungen kontrollieren, dokumentieren, übergeben und abrechnen</p>	<p>2.3.1</p> <p>Kriterien zur Feststellung der Qualität der erbrachten Leistungen erläutern</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflichtenheft / Lastenheft ▪ Raumbuch ▪ Funktionsprüfung ▪ Prüfberichte ▪ Checklisten ▪ Allg. anerkannte Regeln der Technik
	<p>2.3.2</p> <p>Leistungen dokumentieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formale Vorgabe der Dokumentation ▪ Fotos und Protokolle ▪ Baubuch Regiearbeiten ▪ Aufmaße ▪ Rechnung / Abschlagszahlung ▪ Pläne / Bestandsunterlagen ▪ Inbetriebnahmeprotokolle ▪ Übergabeberichte
	<p>2.3.3</p> <p>Prüfergebnisse dokumentieren und bewerten, insbesondere sicherheitsrelevante Messungen gemäß Normen und rechtlicher Vorgaben erläutern</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abnahme durch EFK ▪ Revision der Bestandsdokumentation laut Werkvertrag ▪ Abnahme SV Prüf../ TÜV ▪ Anlagenmessung (inkl. Blitz und ÜSS) ▪ Not- und Sicherheitsbeleuchtung ▪ Netzwerkmessung ▪ Bewertung von GMA BMA

	<p>2.3.4</p> <p>Vorgehensweise bei Übergabe der Leistungen und Information der Kundinnen und Kunden über Handhabung und Wartung erläutern, dabei Überprüfungs- und Wartungspflichten und Wartungsnotwendigkeiten darstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übergabedokumentation ▪ VOB ▪ Wartungsbuch ▪ Wartungsverträge ▪ Gesetzlich Prüfintervalle ▪ Beachtung von Herstellervorgaben ▪ Einweisung in die Anlage ▪ Übergabe von Programmen oder Programmteilen
	<p>2.3.5</p> <p>Leistungen abrechnen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüffähiges Aufmaß ▪ Versch. Rechnungsarten (z.B. AZ., Teilrechnung, Schlussrechnung) ▪ Zugehörige rechtliche Konsequenzen (Fristen, Zahlungsziele, Mahnung, Rabatt, Skontierung, Inkasso, ...) ▪ Mehrwertsteuer ▪ Förderzuschuss ▪ Kundenabnahme
	<p>2.3.6</p> <p>auftragsbezogene Nachkalkulationen durchführen und Konsequenzen ableiten,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebswirtschaftliche Bewertung der erfolgten Leistung ▪ Anpassung der Zuschläge ▪ Prüfung der Einkaufskonditionen ▪ Prozessoptimierung
	<p>2.3.7</p> <p>Möglichkeiten der Herstellung von Kundenzufriedenheit und der Kundenbindung erläutern und beurteilen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kundenbefragung ▪ Problemerkklärung ▪ Bevorzugte Behandlung von A-Kunden ▪ Regelmäßiger Kontakt ▪ Info durch Mail, Newsletter oder Brief

	<p>2.3.8</p> <p>Serviceleistungen anlässlich der Übergabe, insbesondere mit Blick auf Überprüfungs- und Wartungspflichten erläutern und bewerten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartungsvertrag und Garantieverlängerung ▪ Gesetzliche Prüflisten erläuterten Betriebsicherheitsverordnung DGUV... ▪ Vorbeugung von Ausfällen ▪ Wertsteigerung der Anlage
<p>[§ 11] Handlungsfeld „Einen Betrieb im Elektrotechniker-Handwerk führen und organisieren“</p>		
<p>LE 3.1.</p> <p>betriebliche Kosten analysieren und für die Preisgestaltung und Effizienzsteigerung nutzen</p>	<p>3.1.1</p> <p>betriebliche Kosten ermitteln, dabei betriebswirtschaftliche Zusammenhänge berücksichtigen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Löhne / Tarifrecht ▪ Aufwendungen / Mieten ... ▪ Leasing ▪ BAB-Betriebsabrechnungsbogen ▪ Ermittlung von Zuschlagsätzen ▪ Kosten für Darlehen oder Bürgschaft
	<p>3.1.2</p> <p>betriebliche Kostenstrukturen überprüfen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsatz je Mitarbeiter ▪ Vergleich zu anderen Unternehmen ▪ Kosten produktiv/unproduktiv ▪ Prüfung der Wettbewerbsfähigkeit ▪ Versicherungen ▪ Einkaufskonditionen
	<p>3.1.3</p> <p>betriebliche Kennzahlen ermitteln und vergleichen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Return on Investment ▪ Umsatzrentabilität ▪ Eigenkapitalquote ▪ Cashflow / Gewinnausschüttung
	<p>3.1.4</p> <p>Maßnahmen zur Effizienzsteigerung ableiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitalisierung - Digitaler Monteur ▪ Baustellenoptimierung ▪ Bestelloptimierung ▪ Maschineneinsatz ▪ Outsourcing
	<p>3.1.5</p> <p>Stundenverrechnungssätze anhand vorgegebener Kostenstrukturen berechnen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermittlung von Zuschlägen (Überstunden, Feiertagszuschläge, Zuschläge zur Mitarbeitendenerhaltung) ▪ Kostenermittlung für Fahrzeug und Werkzeug

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lohngemeinkostenzuschlag (MGKZ spielt indirekt auch eine Rolle)
<p>LE 3.2.</p> <p>Marketingmaßnahmen zur Kundengewinnung und -pflege erarbeiten</p>	<p>3.2.1</p> <p>Auswirkungen technologischer, wirtschaftlicher, rechtlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen sowie veränderter Kundenanforderungen auf das Leistungsangebot darstellen und begründen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kundenanforderungen (komplettes Leistungsangebot ggf. mit anderen Unternehmen) ▪ Offenlegung CO2-Abdruck ▪ Smart home / Smart grid ▪ Digitaler Rechnungsversand ▪ Digitale Dokumentenübergabe an Kunden ▪ DGSVO ▪ IT-Sicherheit (z.B. KNX secure)
	<p>3.2.2</p> <p>Möglichkeiten der Auftragsbeschaffung darstellen und Marketingmaßnahmen zur Kundengewinnung und -pflege entwickeln</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Website ▪ Social Media ▪ Plattform für Angebot und Aufträge ▪ Vergabeportale ▪ Öffentliche Ausschreibungen ▪ Anschreiben an Architekten und Planungsbüros ▪ Notdienst
	<p>3.2.3</p> <p>Informationen über Produkte und über das Leistungsspektrum des Betriebs erstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Webseite ▪ Onlineshop ▪ Newsletter ▪ Werbespot ▪ Social media
	<p>3.2.4</p> <p>Vertriebswege ermitteln und bewerten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsenz auf Messen ▪ Telefonwerbung (ggf. mit Einwilligung) ▪ Ladengeschäft - Showroom ▪ Dreistufig oder direkt
	<p>3.3.1</p> <p>Bedeutung des betrieblichen Qualitätsmanagements darstellen und beurteilen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ISO-Systeme ▪ ASM/AMS System (bei bestimmten Kundinnen und Kunden zum Thema Arbeitssicherheit) ▪ SIL / PL

LE 3.3. Betriebliches Qualitätsmanagement entwickeln	3.3.2 Qualitätsmanagementsysteme unterscheiden und beurteilen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendungsbereiche ▪ Umfang / Handbuch ▪ Kosten ▪ Umsetzungszeit ▪ Return of Invest ▪ Interner / Externer Auditor
	3.3.3 Maßnahmen zur Kontrolle und Dokumentation der Leistungen erläutern, begründen und bewerten, insbesondere unter Berücksichtigung von Qualitätsstandards, Rechtsvorschriften und technischen Normen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ISMS (Informationssicherheits- managementsystem) ▪ BIM ▪ Digitales Bautagebuch mit Bildern ▪ Kalibrierung von Messgeräten ▪ Speicherung bzw. Protokollierung von Messwerten ▪ Unterweisungen / Weiterbildung ▪ Aktuelles Normenwerk ▪ SV-Prüf / TÜV / ...
	3.3.4 Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeits- und Geschäftsprozessen festlegen und bewerten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regelmäßige Überprüfung aller Prozesse ▪ ERFA-Tagungen der Landesverbände ▪ QM-System ▪ Kunden- / Mitarbeitendenbefragung ▪ Gespräch mit Steuerberater ▪ Arbeitszeitenmodelle? ▪ Notdienst?
	3.3.5 Maßnahmen zur Rückverfolgbarkeit der verwendeten Produkte und Materialien, insbesondere zum Nachweis der Nachhaltigkeit, der Schadstofffreiheit sowie der ökologischen Verantwortung sowie der sozialen Verantwortung, festlegen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementierung eines Systems zur Chargenverfolgung und Dokumentation der Materialherkunft ▪ Nutzung von Barcodes oder RFID- Technologie zur Identifikation und Nachverfolgung ▪ Etablierung von Rückrufprozeduren und Kommunikationsplänen für den Krisenfall

<p>LE 3.4.</p> <p>Personal unter Berücksichtigung gewerbespezifischer Bedingungen planen und anleiten, Personalentwicklung planen</p>	<p>3.4.1</p> <p>Einsatz von Personal disponieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitszeitmodelle ▪ Leiharbeit / Arbeitnehmerüberlassung ▪ Urlaubsplanung ▪ Bauzeitenplan ▪ Fehlzeiten (Krankheit, Fortbildung, Elternzeit, ...)
	<p>3.4.2</p> <p>Einsatz von Auszubildenden auf Grundlage des betrieblichen Ausbildungsplans disponieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellen des Ausbildungsplans ▪ Anbindung der zeitlichen Abfolge aus Schule und ÜBL an die Kunden-Projekte
	<p>3.4.3</p> <p>Methoden zur Anleitung von Personal erläutern</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterweisungen ▪ Arbeitsanweisungen ▪ Betriebsanweisung ▪ Festlegung der Weisungsbefugnis ▪ Bestellung von Personen
	<p>3.4.4</p> <p>Qualifikationsbedarfe ermitteln</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitarbeitendengespräch ▪ Kundinnen- und Kundenbefragung ▪ Fragenkatalog
	<p>3.4.5</p> <p>Maßnahmen zur fortlaufenden Qualifizierung, insbesondere unter Berücksichtigung der Weiterentwicklungsmöglichkeiten im Elektrotechniker-Handwerk planen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortbildungen ▪ Lehrgänge ▪ Schulungen
<p>LE 3.5.</p> <p>Betriebs- und Lagerausstattung sowie Abläufe planen</p>	<p>3.5.1</p> <p>Durchführung der rechtlich vorgeschriebenen Gefährdungsbeurteilung erläutern, Folgen aus dem Ergebnis ableiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gefährdungsanalyse / Begehung ▪ Organisation des Arbeitsschutzes ▪ Auswahl und Beschaffung von PSA ▪ SIFA / Betriebsarzt ▪ Unternehmermodell

	<p>3.5.2</p> <p>Ausstattung des Betriebes, insbesondere unter Berücksichtigung der betrieblichen Bedarfe des Gewerbes, des Arbeitsschutzes, der Gefahrguthandhabung sowie ökologischen, ökonomischen, sozialen und logistischen Gesichtspunkten, planen und begründen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Größe und Bauten eines Elektrotechniker-Betriebs ▪ Bewertung in Büro / Werkstatt- und Lagerbereich ▪ Büro (Netzwerk, Server, Software, Ergonomie, ...) ▪ Werkstatt (Beleuchtung, Zufahrt, Energie, Maschinen, ...) ▪ Lager (digitale Lagerhaltung, automatische Nachbestellung, Lagerist, ...) ▪ Arbeitssicherheit (PSA, Hebeeinrichtungen, ...) ▪ Umweltschutz (TRGS, Gefahrgutverordnung, Substituierung der Gefahrstoffe, ...) ▪ Bauliche Vorgaben nach ASV / ASR ▪ Lage (Position für Kundenparkplätze, Anlieferungen, ...) ▪ Investitionsvolumen ▪ Behördliche und gesetzliche Vorgaben (bspw. zum Brandschutz)
	<p>3.5.3</p> <p>Maßnahmen zur Unfallverhütung, zum Arbeitsschutz, zur Gefahrgutlagerung, insbesondere unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Gesichtspunkte, planen und begründen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lagerung von Bauteilen, Zubehör, Ausrüstung und Materialien ▪ Weiterbildungsmaßnahmen ▪ Arbeitsschutz ▪ Berufsgenossenschaft ▪ Gesundheitsprophylaxe ▪ Versicherungen ▪ Umweltschutz ▪ Gefährdungsbeurteilung
	<p>3.5.4</p> <p>Instandhaltung von Werkzeugen, Geräten, Maschinen, Fahrzeugen planen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartungsplan ▪ Maschinenleasing ▪ regelmäßige Prüfungen nach gesetzlichen Vorgaben

	<p>3.5.5</p> <p>Betriebsabläufe planen und verbessern, unter Berücksichtigung der Nachfrage, der betrieblichen Auslastung, des Einsatzes von Personal, Material und Werkzeugen, Geräten, Maschinen oder Fahrzeugen</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Betriebsanordnungen▪ ABC-Analyse▪ Betreuung Großhandel▪ Kundenbefragung
	<p>3.5.6</p> <p>Möglichkeiten zur Gewinnung, Nutzung oder Einsparung von Energie darstellen</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Kostenvergleich▪ Energie-Label▪ Amortisationsrechnung▪ Gebäudeenergiegesetz▪ Energiemanagement-Systeme▪ Gebäudesteuerung▪ Heizen/ Kühlen/ Lüften▪ Regenerative Anlagen▪ IT-Outsourcing Potentiale