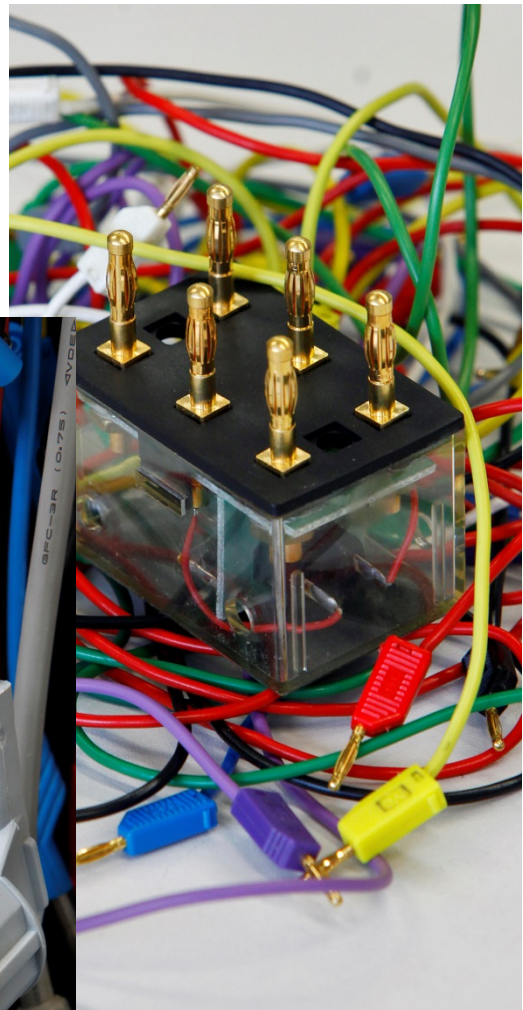
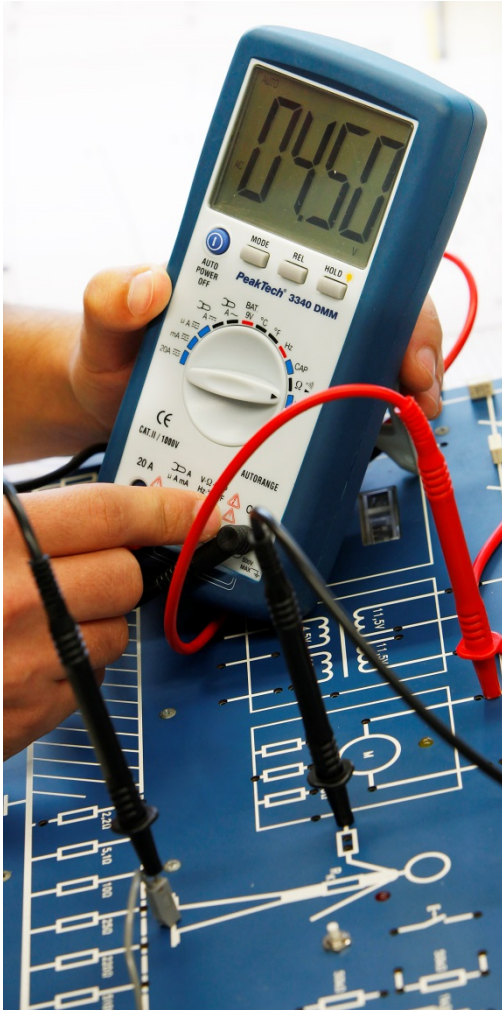


Abschlussprüfung Industrieelektriker Handreichung für Auszubildende



**Südwestfälische Industrie- und
Handelskammer zu Hagen**

Bahnhofstraße 18, 58095 Hagen

Telefon (0 23 31) 3 90-0

Fax (0 23 31) 1 35 86

E-Mail sihk@hagen.ihk.de

Internet www.sihk.de

Ihre Ansprechpartner bei der Kammer

Heiko Bender

Telefon (0 23 31) 3 90-2 63

Fax (0 23 31) 3 90-3 43

E-Mail bender@hagen.ihk.de

Ute Poschen

Telefon (0 23 31) 3 90-2 60

Fax (0 23 31) 3 90-3 43

E-Mail poschen@hagen.ihk.de

Stand: Juli 2016

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
------------------	---

Prüfungsbereich Elektrische Sicherheit

Betrieblicher Auftrag	
Rahmenbedingungen	5
Art der Aufgabe	5
Projektbetreuer.....	5
Zeitpunkt & Dauer	6
Projektantrag	
Grundlagen.....	6
Erstellung.....	7
Entscheidung	7
Projektarbeit	
Durchführen des Projektes /	
Erarbeitung der Dokumentation	7
Aufbau der Dokumentation	8
Upload der Dokumentation	9
Persönliche Erklärung und Projekttagbuch.....	9
Fachgespräch	10

Schriftliche Prüfungsbereiche

Schriftliche Prüfung	
Struktur der schriftlichen Prüfung	10
Erlaubte Hilfsmittel	10
Mündliche Ergänzungsprüfung.....	11

Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

Komplexe Arbeitsaufgabe	12
-------------------------------	----

Anhang

Prüfungsergebnisse Online (PEO)	13
Prüfungsergebnisstatistik (PES)	13
Tipps und Tricks zum PDF-Format.....	14
Beispiel für einen betrieblichen Auftrag.....	15

Einleitung

Im Rahmen der Abschlussprüfung ist neben zwei schriftlichen Prüfungsbereichen eine komplexe Arbeitsaufgabe und ein betrieblicher Auftrag auszuführen. Im betrieblichen Auftrag soll ein aktuelles Thema aus dem Betriebsgeschehen des Einsatzgebietes oder Fachbereiches des Prüfungsteilnehmers zum

Ansatz kommen, das auch für den Betrieb verwendbar sein soll. Der betriebliche Auftrag wird durch ein abschließendes Fachgespräch untermauert.

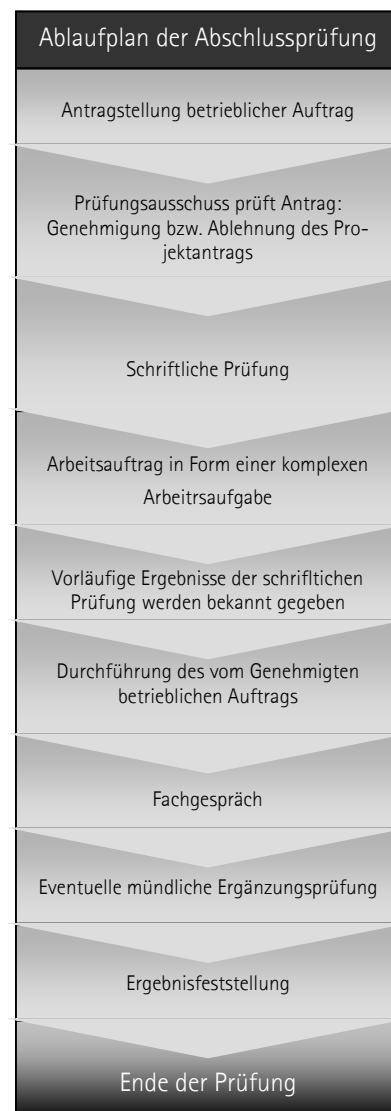
Durch den betrieblichen Auftrag und dessen Dokumentation soll der Prüfungsteilnehmer belegen, dass er Sicherheitsregeln und Unfallverhütungsvorschriften anwenden, die Prüfung von Schutzmaßnahmen an einer elektrischen Anlage und an einem elektrischen Gerät darstellen und bewerten, Schaltungsunterlagen und Dokumentationen auswerten, funktionelle Zusammenhänge analysieren, Signale und Schnittstellen funktionell zuordnen und Fehlerursachen bestimmen kann.

Ein Beispiel für einen betrieblichen Auftrag finden Sie im Anhang.

Formulare und Vordrucke finden Sie unter:

www.sihk.de (Dokumenten-Nr.: 11015)

	Arbeitsauftrag	Elektrische Sicherheit
praktisch/schriftliche Prüfungsbereiche	<p>komplexe Arbeitsaufgabe</p> <p>mit situativen Gesprächsphasen (10 Min) schriftlichen Aufgabenstellungen (90 Min) an einer funktionsfähigen Komponente oder Gerät bzw. Anlage (je nach Fachrichtung).</p> <p>Durchführung an einem zentralen Prüfungsort unter Aufsicht</p> <p>8 Stunden</p> <p>50 %</p>	<p>betrieblicher Auftrag</p> <p>mit Durchführung und Dokumentation (5 h) Auftragsbezogenes Fachgespräch (20 Min)</p> <p>nach Genehmigung des Themas durch den Prüfungsausschuss</p> <p>Durchführung im Ausbildungsbetrieb ohne Aufsicht durch den Prüfungsausschuss</p> <p>5:20 Stunden</p> <p>20 %</p>
	<p>Schaltungs- und Funktionsanalyse</p> <p>schriftliche Aufgabenstellungen</p> <p>Durchführung an einem zentralen Prüfungsort unter Aufsicht</p> <p>90 Minuten</p> <p>20 %</p>	<p>Wirtschafts- und Sozialkunde</p> <p>schriftliche Aufgabenstellungen</p> <p>Durchführung an einem zentralen Prüfungsort unter Aufsicht</p> <p>45 Minuten</p> <p>10 %</p>
Eventuelle mündliche Ergänzungsprüfung (15 Minuten)		



Termine und Fristen betrieblicher Auftrag - Onlinehilfe



Das Prüfungsverfahren wird über APrOS abgewickelt (www.sihk.de/apros).

Dort finden Sie ebenfalls die jeweils gültigen Fristen und Termine für den betrieblichen Auftrag.

Bei Fragen zum Antrag benutzen Sie bitte auch die Onlinehilfe von APrOS!

Rahmenbedingungen

Industrieelektriker/-innen müssen in ihrer Abschlussprüfung im Prüfungsbereich „Elektrische Sicherheit“ als Elektrofachkraft die Anforderungen der DIN VDE, der Berufsgenossenschaft und der Betriebssicherheitsverordnung nachweisen. Die Prüfung wird in diesem Prüfungsbereich in Form eines Betrieblichen Auftrags mit anschließendem Fachgespräch durchgeführt. Mit dieser Prüfung wird insofern Neuland betreten, weil es sich zwar einerseits um eine im jeweiligen Betrieb stattfindende Prüfung, andererseits aber um eine standardisierte, auf der Basis der anerkannten Regeln der Elektrotechnik durchzuführende Prüfung handelt. Der Betriebliche Auftrag ist also kein Auftrag im herkömmlichen Sinn.

Der Umfang dieses Betrieblichen Auftrags ist nicht vergleichbar mit denen in anderen Berufen. Der erforderliche Aufwand fällt wesentlich geringer aus, weil hier alle Prüfungsteilnehmer dieselbe fachlich klar definierte Aufgabe – nämlich eine Erst- oder Wiederholungsprüfung – durchführen. Gleichzeitig kann die Dokumentation erheblich reduziert werden. Es reicht aus, dem Prüfungsausschuss die jeweiligen Mess- und Prüfprotokolle sowie ggf. Schaltungsunterlagen vorzulegen.

Art der Aufgabe

Der Prüfungsteilnehmer wählt in Abstimmung mit dem Ausbildungsbetrieb das Thema des betrieblichen Auftrags.

Das Thema muss so gewählt werden, dass der Prüfungsteilnehmer zeigen kann, dass er

- 1.) Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Schaltpläne nutzen, Teilaufgaben festlegen, Arbeitsabläufe und Zuständigkeiten am Einsatzort berücksichtigen,
- 2.) eine Erst- oder Wiederholungsprüfung an einem elektrischen Gerät durchführen und
- 3.) eine Erst- oder Wiederholungsprüfung an einer elektrischen Anlage durchführen,
- 4.) Fehler und Mängel systematisch suchen und feststellen,
- 5.) Mess- und Prüfprotokolle anfertigen und die Sicherheit elektrischer Anlagen und Geräte bewerten kann

Der Ausbildungsbetrieb muss dabei sicherstellen, dass von der Projektarbeit keine schutzwürdigen Betriebs- oder Kundendaten betroffen sind.

Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrags das zu realisierende Konzept zur Genehmigung vorzulegen!

Einen Musterantrag und eine Musterdokumentation finden Sie im Anhang.

Projektbetreuer

Der Ausbildungsbetrieb stellt einen Projektbetreuer. Dieser Projektbetreuer überwacht die Ausführung des betrieblichen Projektes. Darüber hinaus steht er während und nach der Ausführung als Ansprechpartner für den Prüfungsausschuss zur Verfügung.

Zeitpunkt und Dauer

Für die Durchführung des Auftrages steht ein ca. dreiwöchiges Zeitfenster zur Verfügung.

	Winterprüfung	Sommerprüfung
Zeitfenster	erste bis dritte Januarwoche	zweite bis vierte Juniwoche

In diesem Zeitfenster kann, laut Verordnung, eine Bearbeitungszeit von 5 Stunden frei gewählt werden. Es ist nicht zwingend, dass der Auftrag in einem Zug erledigt wird. Bei der Bearbeitung des Auftrags können zeitliche Lücken entstehen. Beispielsweise können Unterbrechungen durch die Logistik von Komponenten oder durch Betriebsabläufe entstehen.

Die Bearbeitungszeiten dürfen einschließlich der Dokumentationserstellung bis zu 5 Stunden betragen und sich auf maximal 3 Arbeitstage innerhalb des Durchführungszeitraumes verteilen.

Projektantrag

Der Projektantrag ist bereits Teil des betrieblichen Projektes und damit auch der Abschlussprüfung. Er wird über „AbschlussPrüfungsOnlineSystem“ (kurz „APrOS“) gestellt.



Grundlagen

Das Prüfungsverfahren erfolgt papierlos über das Internet. Der Zugang zu APrOS erfolgt über:

www.sihk.de/apros

Die Zugangsdaten erhalten die Prüfungsteilnehmer nach dem Anmeldeschluss an ihre Privatadresse.

	Winterprüfung	Sommerprüfung
Anmeldeschluss	10. August	10. Januar

Erstellung des Projektantrags

Bei der ersten Anmeldung wird vom Prüfungsteilnehmer u.a. die E-Mailadresse erfragt. **Die angegebene E-Mailadresse muss für den gesamten Prüfungszeitraum (ca. vier Monate) verfügbar sein, da der Prüfungsteilnehmer alle Informationen per E-Mail erhält.**

Der Projektantrag wird in Teilschritten online eingegeben. Die einzelnen Seiten unterliegen bestimmten Plausibilitätsprüfungen. Bei Fehlern in der Eingabe lässt sich die Seite nicht abspeichern, es erfolgt eine entsprechende Meldung.

Zu jedem Teilschritt gibt es eine Onlinehilfe. Dieser können Sie Informationen zu den benötigten Angaben entnehmen!

Im Antrag müssen insbesondere folgende Angaben gemacht werden:

- Kurze Beschreibung des betrieblichen Auftrags
Bitte geben Sie hier in einer kurzen Form das Thema für den Prüfungsbereich Elektrische Sicherheit an.
- Auftragsbeschreibung 1
Beschreibung der wesentlichen Tätigkeiten bei der Prüfung einer **elektrischen Anlage** (z. B.: welche Messungen, welche Messgeräte, ...). Es müssen hierbei als Elektrofachkraft die Anforderungen der DIN VDE, der Berufsgenossenschaft und der Betriebssicherheitsverordnung nachweisen.
- Auftragsbeschreibung 2
Beschreibung der die wesentlichen Tätigkeiten bei der Prüfung eines **elektrischen Gerätes** (z. B.: welche Messungen, welche Messgeräte, ...). Es müssen hierbei als Elektrofachkraft die Anforderungen der DIN VDE, der Berufsgenossenschaft und der Betriebssicherheitsverordnung nachweisen.
- Entscheidungshilfe
Für die Genehmigung Ihres Antrages ist es zwingend erforderlich, dass Sie die „Entscheidungshilfe“ ausfüllen und als PDF-Dokument Ihrem Antrag beifügen. Die „bearbeitbare“ Entscheidungshilfe steht in APrOS zum Herunterladen bereit.
- Anlagen
Hier können Sie bei Bedarf für den Prüfungsausschuss erklärende Unterlagen in einem PDF-Dokument ablegen.
- Durchführungszeitraum

Projektarbeit

Durchführen des Projektes / Erarbeitung der Dokumentation

Im vorgegebenen Zeitraum ist die betriebliche Aufgabe zu bearbeiten. Dabei entstehen (automatisch) Unterlagen, die für den jeweiligen Betrieb üblich sind. Diese werden gesammelt und so ausgewählt, dass die Durchführung in allen Phasen anschaulich belegt wird. Die Unterlagen müssen nicht unbedingt originär vom Prüfungsteilnehmer erstellt werden. Es können beispielsweise auch Standardformulare und Unterlagen des Ausbildungsbetriebes eingereicht werden, die vom Prüfungsteilnehmer ausgefüllt wurden. Wichtig ist nur, dass alle Unterlagen in direktem Bezug zum betrieblichen Auftrag stehen und dessen Ablauf veranschaulichen. Gegebenfalls müssen Unterlagen erstellt werden, die umfangreicher oder aussagekräftiger sind als in der Praxis üblich, um eine Beurteilung der Arbeitsergebnisse bzw. prozessrelevanten Qualifikationen des Prüfungsteilnehmers zu ermöglichen.

Einige Beispiele für praxisbezogene Unterlagen sind:

- **Prüf- und Messprotokolle**
Vorlagen finden Sie unter www.sihk.de (Dokumenten-Nr.: 11015)
- eine Gesprächsnotiz über eine Kundenabsprache
- eine Arbeitsplanung
- ein Arbeitsfreigabebeschein
- Skizzen
- Technische Unterlagen (Zeichnungen, Datenblätter)

Die Erstellung der Projektdokumentation gehört zur Bearbeitungszeit für das betriebliche Projekt!

Aufbau der Dokumentation

Die Gestaltung und insbesondere eine aufwändige Aufbereitung der Projektdokumentation an sich hat keinen Einfluss auf die Bewertung, wichtig ist jedoch eine übersichtliche Darstellung sowie gute Lesbarkeit. Als Schriftart ist Arial mit der Größe 12 bei einfachem Zeilenabstand zu verwenden. **Abbildungen müssen schwarz/weiß-optimiert sein**, um die Lesbarkeit auf Ausdrucken und Fotokopien zu gewährleisten. Die Seiten der Projektdokumentation bzw. Anlagen sind fortlaufend zu nummerieren.

Der Prüfungsausschuss hat folgenden Aufbau der Dokumentation beschlossen:

1. Seite: Deckblatt
Einen Vordruck für das Deckblatt finden Sie im Hauptmenü unter dem www.sihk.de (Dokumenten-Nr.: 11015).
2. Seite: Inhaltsverzeichnis mit Seitenangaben

Folgende Seite:

Beschreibung des Auftrags

- In dieser Auftragsbeschreibung sollen der zu prüfende Anlagen- und Gerätetyp sowie die Art und der Umfang der durchzuführenden Prüfung enthalten sein. Hierzu gehören u. a. neben der Angabe ob es sich um Erst- oder Wiederholungsprüfungen handelt die Angabe der die Prüfung begründenden betrieblichen, gesetzlichen oder sonstigen Vorschriften und die Beschreibung des wirtschaftlichen, technischen und organisatorischen Umfelds.
- Vorabplanung des Auftrags mit Arbeitsablaufplan
- Arbeitsbericht über die Auftragsdurchführung mit Arbeitsschritten sowie vorgenommenen Regelungen und Maßnahmen nach Erfordernissen der Unfallverhütung und des betrieblichen Ablaufs.
- **Prüf- und Messprotokolle** sowie ggf. Gesprächs-, Hinweis-, und Freigabe- bzw. Mängelprotokolle etc.
Die Vorlagen für die Prüf- und Messprotokolle finden Sie unter www.sihk.de (Dokumenten-Nr.: 11015).
- Dokumentation der verwendeten Mess- und Prüfschaltungen sowie der eingesetzten Mess- und Prüfmittel; Angabe der angewandten Vorschriften, Normen, Richtlinien und Gesetze
- Verwendete technische Dokumentationen der Prüfobjekte, wie z. B. Zeichnungen, Schalt- und Anlagenpläne

Bitte beachten Sie die Formatvorgaben für die Dokumentation:

- **Maximal 10 Seiten zuzüglich Anhang!**
Es muss eindeutig gekennzeichnet werden, welche Unterlagen vom Betrieb und welche vom Prüfungsteilnehmer selbst erarbeitet worden sind.
- Format **ausschließlich DIN A4!**

Upload der Dokumentation

Der Upload in APrOS muss spätestens am letzten Tag der Abgabefrist bis 23:59 Uhr erfolgen. **Erfolgt der Upload nicht rechtzeitig, kann dies als nicht erbrachte Prüfungsleistung gewertet werden!**

Es kann EINE PDF-Datei (inklusive aller Anlagen) **mit max. 4 MB** hochgeladen werden. Andere Dateiformate sind nicht zulässig.

Eine Abgabe der Dokumentation in Papierform ist nicht erforderlich!

Persönliche Erklärung und Projekttagbuch

Die Vorlage der persönlichen Erklärung ist Voraussetzung für die Ablegung des Fachgesprächs. **Sie wird vor Beginn des Fachgesprächs dem Prüfungsausschuss übergeben.**

In ihr bestätigen Prüfungsteilnehmer und Projektbetreuer, dass

- a) das betriebliche Projekt wie dargelegt abgewickelt wurde und die Dokumentation selbstständig verfasst und angefertigt wurde,
- b) der erlaubte Zeitrahmen nicht überschritten wurde und
- c) die Dokumentationen in allen eingereichten Versionen identisch sind.

Die Vorlage der persönlichen Erklärung finden Sie unter www.sihk.de (Dokumenten-Nr.: 11015).

Bitte benutzen Sie ausschließlich diese Vorlage – andere persönliche Erklärungen werden nicht akzeptiert. Das Fachgespräch kann nur durchgeführt werden, wenn ein Original der Erklärung unterschrieben vorliegt.

Die persönliche Erklärung kann – muss aber nicht – bereits der Dokumentation beigefügt werden.

Fachgespräch

Das Projekt ist vom Prüfungsteilnehmer in einem Fachgespräch dem Prüfungsausschuss gegenüber zu erläutern.

Das Fachgespräch soll höchstens 20 Minuten dauern. Durch das Fachgespräch soll der Prüfungsteilnehmer nachweisen, dass er

- fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen,
- die für den Auftrag relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie
- die Vorgehensweise bei der Ausführung des Auftrages begründen kann.

Grobablauf des Fachgesprächs:

- Vorstellung der Prüfungsausschussmitglieder durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses sowie der Erledigung der protokollarisch vorgeschriebenen Punkte
- Abgabe der im original unterschriebenen persönlichen Erklärung
- Fachgespräch
- Beratung des Prüfungsausschusses und anschließende Mitteilung des Prüfungsergebnisses durch den Vorsitzenden

Schriftliche Prüfungsbereiche

Schriftliche Prüfung

Struktur der schriftlichen Prüfung

- **Schaltungs- und Funktionsanalyse**

Im Prüfungsbereich Schaltungs- und Funktionsanalyse soll der Prüfungsteilnehmer zeigen, dass er

- Sicherheitsregeln und Unfallverhütungsvorschriften anwenden,
- die Prüfung von Schutzmaßnahmen an einer elektrischen Anlage und an einem elektrischen Gerät darstellen und bewerten,
- Schaltungsunterlagen und Dokumentationen auswerten, funktionelle Zusammenhänge analysieren,
- Signale an Schnittstellen funktionell zuordnen und
- Fehlerursachen bestimmen kann.

- **Wirtschafts- und Sozialkunde**

Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

allgemeine, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

Erlaubte Hilfsmittel

Die erlaubten Hilfsmittel variieren von Prüfung zu Prüfung. Daher ist eine abschließende Aufzählung nicht möglich. Erst am Tag der Prüfung können dem Aufgabensatz die Hilfsmittel entnommen werden.

Die mit in die Prüfung gebrachten Bücher dürfen nicht mit handschriftlichen Ergänzungen versehen sein!

Mündliche Ergänzungsprüfung

Falls die in den schriftlichen Prüfungsbereichen erbrachten Leistungen nicht zum Bestehen ausreichen, kann eine mündliche Ergänzungsprüfungen in einem der mit schlechter als ausreichend bewerteten Prüfungsbereichen durchgeführt werden (Dauer ca 15. Minuten).

Der Prüfungsbereich wird vom Prüfungsteilnehmer bestimmt. Das Ergebnis der Ergänzungsprüfung wird im Verhältnis 2 : 1 zum bisherigen Ergebnis des Prüfungsbereiches gewichtet.

Ist eine mündliche Ergänzungsprüfung möglich, erhält der Prüfungsteilnehmer einen entsprechenden Antragsvordruck.

Beispiele für die Berechnung der mündlichen Ergänzungsprüfung

	Prüfungsbereich	Gewichtung	Ergebnis	gewichtetes Ergebnis	mündliche Ergänzungsprüfung	Berechnung	Punkte nach der mündlichen Ergänzungsprüfung	gewichtetes Ergebnis	
Beispiel 1	Arbeitsauftrag	50%	50	25,0	 	 	 	25	
	Elektrische Sicherheit	20%	38	7,6	 	 	 	7,6	
	Schaltungs- und Funktionsanalyse	20%	47	9,4	85	$((2 \times 47) + 85) : 3$	59,7	11,9	
	Wirtschafts- und Sozialkunde	10%	55	5,5	-	-	-	5,5	
	Ergebnis	 	 	 	 	 	 	 	47,5
Beispiel 2	Arbeitsauftrag	50%	50	25,0	 	 	 	25,0	
	Elektrische Sicherheit	20%	50	10,0	 	 	 	10,0	
	Schaltungs- und Funktionsanalyse	20%	47	9,4	60	$((2 \times 47) + 60) : 3$	51,3	10,3	
	Wirtschafts- und Sozialkunde	10%	48	4,8	-	-	-	4,8	
	Ergebnis	 	 	 	 	 	 	 	49,2

Alle nicht gewichteten Ergebnisse im 100-Punkte-Schlüssel

Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

Komplexe Arbeitsaufgabe

Der Prüfungsbereich Arbeitsauftrag wird an einem vorgegeben Termin an zentraler Stelle durchgeführt.

Der Prüfungsteilnehmer soll zeigen, dass er eine komplexe Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet ausführen kann.

Komplexe Arbeitsaufgabe	Zeitvorgabe
Insgesamt	8 Stunden
Arbeitsaufgabe	ca. 6,5 Stunden
Schriftliche Aufgabenstellungen	90 Minuten
Situative Gesprächsphase(n) insgesamt	ca. 10 Minuten

Der Prüfungsteilnehmer soll durch die komplexe Arbeitsaufgabe zeigen, dass er

- 1.) technische Unterlagen auswerten, technische Parameter bestimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Material und Werkzeuge disponieren,
 - 2.) a) in der Fachrichtung **Betriebstechnik**:
Anlagenteile montieren, demontieren, verdrahten, verbinden und konfigurieren, Sicherheitsregeln, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen einhalten,
b) in der Fachrichtung **Geräte und Systeme**:
Komponenten montieren, demontieren, verdrahten, verbinden und konfigurieren, Sicherheitsregeln, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen einhalten,
 - 3.) die Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln beurteilen, elektrische Schutzmaßnahmen prüfen,
 - 4.) elektrische Systeme analysieren und Funktionen prüfen, Fehler suchen und beseitigen, Betriebswerte einstellen und messen,
 - 5.) Produkte in Betrieb nehmen, übergeben und erläutern, Auftragsdurchführung dokumentieren, technische Unterlagen, einschließlich Prüfprotokolle, erstellen
- kann.

Diese Anforderungen sollen

- in der **Fachrichtung Betriebstechnik** an einem funktionsfähigen Anlagenteil der elektrischen Betriebstechnik oder
 - in der **Fachrichtung Geräte und Systeme** an einer funktionsfähigen Komponente oder einem Gerät
- nachgewiesen werden.

Anhang

Prüfungsergebnisse Online (PEO)

WEB-ANWENDUNG FÜR VORLÄUFIGE PRÜFUNGSERGEBNISSE

Prüfungsergebnisse Online (PEO)

Ab der Sommerprüfung 2013 bietet die IHK allen Prüfungsteilnehmern der Berufsabschlussprüfungen und ihren Ausbildungsbetrieben mit **Prüfungsergebnisse Online (PEO)** einen neuen Service.

Prüfungsergebnisse Online (Ausbildungsberufe)



Diese web-basierte Anwendung ermöglicht die Abfrage der vorläufigen Prüfungsergebnisse der schriftlichen Prüfungsbereiche der Abschlussprüfung. Der Zugang erfolgt mit Hilfe der Auszubildenden-Identnummer und eines Zugangsschlüssels. Diese finden Sie auf der Prüfungseinladung, die die Ausbildungsbetriebe rechtzeitig vor der Abschlussprüfung erhalten.

Diese web-basierte Anwendung ermöglicht die Abfrage der vorläufigen Prüfungsergebnisse der schriftlichen Prüfungsbereiche der Abschlussprüfung. Der Zugang erfolgt mit Hilfe der Auszubildenden-Identnummer und eines Zugangsschlüssels. Diese finden Sie auf der Prüfungseinladung, die die Ausbildungsbetriebe rechtzeitig vor der Abschlussprüfung erhalten.

Der Zugang erfolgt über www.sihk.de/peo

Prüfungsergebnisstatistik (PES)

IHK **PRÜFUNGSSTATISTIK**

Prüfungsstatistik der Industrie- und Handelskammern Abschlussprüfung Sommer 2009

Industrie Kaufmann/-kauffrau

	Südwestfälische IHK zu Hagen	Nordrhein-Westfalen	bundesweit
Anzahl der Teilnehmer	187	3152	12909
davon Bestanden	162	3020	12458
Bestehensquote	97,3 %	95,8 %	96,4 %
Durchschnitt der Gesamtpunktzahl	74	74	75
Notenverteilung der Teilnehmer			
Note 1	4 (2,1 %)	122 (3,9 %)	469 (3,6 %)
Note 2	61 (32,6 %)	922 (29,3 %)	4015 (31,1 %)
Note 3	83 (44,4 %)	1427 (45,3 %)	5772 (44,7 %)
Note 4	37 (19,8 %)	610 (19,4 %)	2410 (18,7 %)
Note 5	1 (0,5 %)	62 (2,0 %)	226 (1,8 %)
Note 6	1 (0,5 %)	9 (0,3 %)	17 (0,1 %)
Durchschnitt der Punktzahl je Prüfungsbereich			
Geschäftsprozesse	75	74	75
Kaufmännische Steuerung und Kontrolle	64	67	66
Wirtschafts- und Sozialkunde	71	72	72
Einsetzgebiet	80	78	80

100 - 80 Punkte | unter 60 - 81 Punkte | unter 51 - 67 Punkte | unter 41 - 50 Punkte | unter 30 Punkte
 Note 1 = mehr als gut | Note 2 = gut | Note 3 = befriedigend | Note 4 = ausreichend | Note 5 = mangelhaft | Note 6 = ungenügend

PES bietet die Möglichkeit die eigene Ergebnisse mit Ergebnissen anderer Auszubildenden zu vergleichen.

Ungefähr drei Monate nach der Abschlussprüfung kann über www.sihk.de/pes diese bundeseinheitliche Prüfungsstatistik eingesehen werden.

Die Statistik enthält Daten von mehr als 300.000 IHK-Abschlussprüfungen jährlich – in über 270 Berufen. Im einzelnen enthält PES die Durchschnittsergebnisse der einzelnen Fächer, die Gesamtergebnisse und die Bestehensquoten – jeweils aufgeschlüsselt nach IHK-Bezirk, Bundesland und Deutschland.

Tipps und Tricks zum PDF-Dateiformat

Die Dokumentation wird aus vielen verschiedenen Teilen bestehen:

- Texte
- Zeichnungen
- Pläne
- Datenblätter
- ...

Die Dokumentation muss in einer PDF-Datei mit durchgehender Seitennummerierung zusammengefasst werden.

Dafür gibt es viele unterschiedliche Möglichkeiten. Davon möchten wir Ihnen hier drei kostenlose vorstellen.

Bitte beachten Sie, dass

- a) die Aufzählung keinesfalls vollständig ist und nur beispielhaft Möglichkeiten aufgezeigt werden sollen.
- b) wir keine Gewähr für die Verfügbarkeit bzw. Funktionsfähigkeit der vorgestellten Software übernehmen können.
- c) diese Beispiele speziell für PC-Benutzer gedacht sind, für Apple-, bzw. Linux-Anwender es aber ähnliche Möglichkeiten gibt.
- d) Sie auf einem PC Ihres Ausbildungsbetriebes in der Regel keine Software installieren dürfen. Bitte sprechen Sie einen Administrator Ihres Unternehmens an.

Erste Möglichkeit: Kostenlose Software

Das Internet bietet viele kostenlose Programme an. Geschickt kombiniert erhält man perfekte PDF-Dateien.

- 1.) Erstellung der Dokumentation mit OpenOffice (<http://de.openoffice.org/>). OpenOffice ist ein weit verbreitetes Office-Paket. Es ist kostenlos und voll kompatibel zu Microsoft Office. Es bietet darüber hinaus die Möglichkeit direkt PDF-Dateien zu erstellen.
- 2.) Zusammenfassung verschiedener PDF-Dateien
Software wie „pdf24 Creator“ kann verschiedene PDF-Dateien zu einer Datei zusammenfassen. Hierbei muss jedoch beachtet werden, dass die Seitenzahlen bereits in den Ausgangsdokumenten korrekt vorhanden sein müssen. Darüber hinaus installiert es sich als Drucker – so kann aus fast jedem Programm heraus eine PDF-Datei erstellt werden kann.
Eine Anleitung mit Downloadmöglichkeit finden Sie unter <http://de.pdf24.org/creator.html>

Zweite Möglichkeit: Testversionen

Von vielen kostenpflichtigen Programmen gibt es kostenlose Testversionen.

- 1.) Erstellung der Dokumentation mit Microsoft Word.
Auf vielen PCs ist Microsoft Office (und damit auch Word) bereits installiert. Falls dies nicht der Fall sein sollte, bietet Microsoft unter <http://office.microsoft.com/de-de/> eine 60-Tage-Testversion an.
- 2.) Erstellen der PDF-Datei mit Adobe Acrobat.
Die Vollversion von Adobe Acrobat kostet je nach Version ca. 500 €. Die kostenlose 30-Tage-Testversion kann unter <http://www.adobe.com/de/downloads/> heruntergeladen werden.
Adobe Acrobat hat mehrere Vorteile:
 - Es installiert sich als Drucker – so kann aus fast jedem Programm heraus eine PDF-Datei erstellt werden.

- Verschiedene PDF-Dateien können zu einer Datei zusammengefasst werden.
- Seitenzahlen können nach dem Zusammenfassen der Dateien hinzugefügt werden (Menü „Dokument“=>„Kopf- und Fusszeile“=>„Hinzufügen“=>„Seitenzahl einfügen“)

Dritte Möglichkeit: Alles mit nur einem Programm

Alle Bestandteile können auch mit nur einem Programm bearbeitet werden. In OpenOffice (siehe „Erste Möglichkeit“) können selbstverständlich Grafiken und Seitenzahlen eingefügt werden. Wenn also Datenblätter oder Zeichnungen gescannt wurden, können sie direkt in der Dokumentation platziert werden. Nach Fertigstellung der Dokumentation ist es möglich, über die PDF-Funktion von OpenOffice eine PDF-Datei zu erstellen.

Beispiel für einen Betrieblichen Auftrag

Der Prüfungsteilnehmer hat die Aufgabe, eine Erst- oder Wiederholungsprüfung sowohl an einer elektrischen Anlage als auch an einem elektrischen Gerät durchzuführen. Die Prüfung erfolgt unter realen betrieblichen Bedingungen im Unternehmen. Neben dem Genehmigungsantrag dienen die beiden zu erstellenden Mess- und Prüfprotokolle und die dazu gehörenden Schaltungsunterlagen dem Prüfungsausschuss als Grundlage für das Fachgespräch. Im Gespräch wird festgestellt, ob der Prüfungsteilnehmer in seinem späteren Berufsleben die Sicherheitsprüfungen durchführen und elektrische Anlagen und Betriebsmittel hinsichtlich ihres Sicherheitszustands beurteilen kann.

Ein Beispiel für einen betrieblichen Auftrag mit einer Wiederholungsprüfung an einer elektrischen Anlage und eine Wiederholungsprüfung an einem elektrischen Gerät finden Sie auf den folgenden Seiten.

Das Beispiel besteht aus	Seite
• Antrag auf Genehmigung des Betrieblichen Auftrags einschließlich Entscheidungshilfe	17 – 18
• Dokumentation	19 – 27
Praxisbezogene Unterlagen zur Durchführung des Betrieblichen Auftrags einschließlich Schaltungsunterlagen/Messprotokolle	
• Fachgespräch Bewertungsbogen	28 – 29
• Gesamtbewertungsbogen	30

Das Musterprojekt wurde entwickelt von:

Dietmar Niedziella, DIHK

Alex Schaurer, IHK für München und Oberbayern

Karl Schechinger, ZAW Zentrum für Aus- und Weiterbildung in der Metropolregion Nürnberg GmbH

Oliver Schultes, IHK Region Stuttgart (PAL)

Unter Mitarbeit von:

Holger Balkheimer, IHK Ulm

Frank Brochhausen, IHK zu Aachen

Stefan Bunting, Oldenburgische IHK

Andreas Drosdzoll, IHK Ostthüringen zu Gera

Robert Röder, IHK Frankfurt am Main

Antrag auf Genehmigung des Betrieblichen Auftrags

Der Projektantrag ist bereits Teil des betrieblichen Projektes und damit auch der Abschlussprüfung. Er wird über „AbschlussPrüfungsOnlineSystem“ (kurz „APROS“) gestellt.

Beispiel

- **Kurze Beschreibung des betrieblichen Auftrags**

Wiederholungsprüfung einer elektrischen Anlage und eines elektrischen Geräts

- **Auftragsbeschreibung 1**

Zur turnusmäßigen Überprüfung der elektrischen Anlagen und Geräte hat die Firma LERN GmbH in Nürnberg mit unserem Unternehmen einen Wartungsvertrag abgeschlossen. Im Rahmen der Abschlussprüfung zum Industrieelektriker habe ich den Auftrag erhalten, im Juni 2010 Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE an einer Haupt- und einer Unterverteilung sowie an einer Handbohrmaschine durchzuführen.

Die elektrische Anlage wird nach DIN VDE 0105-100 besichtigt, erprobt und gemessen. Exemplarisch werden drei Stromkreise überprüft. Hierbei werden mehrere verschiedenartige Messungen (z. B. Schleifenwiderstand/ Kurzschlussstrom, Isolationswiderstand und RCD) durchgeführt. Als Prüf- und Messgerät ist der Diggi-Messomat SG-4711 vorgesehen.

Meine Aufgabe ist es, die Prüfungen selbstständig zu planen, durchzuführen, zu protokollieren sowie die Sicherheit der Anlagenteile zu beurteilen.

- **Auftragsbeschreibung 2**

Zur turnusmäßigen Überprüfung der elektrischen Anlagen und Geräte hat die Firma LERN GmbH in Nürnberg mit unserem Unternehmen einen Wartungsvertrag abgeschlossen. Im Rahmen der Abschlussprüfung zum Industrieelektriker habe ich den Auftrag erhalten, im Juni 2010 Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE an einer Haupt- und einer Unterverteilung sowie an einer Handbohrmaschine durchzuführen.

Die Geräteprüfung erfolgt durch Besichtigen, Erproben und Messen nach DIN VDE 0701-0702. Sie umfasst ebenfalls mehrere Messungen (z. B. Isolationswiderstand und Berührungstrom). Als Prüf- und Messgerät ist der Diggi-Messomat SG-8314 vorgesehen.

Meine Aufgabe ist es, die Prüfungen selbstständig zu planen, durchzuführen, zu protokollieren sowie die Sicherheit des Geräts zu beurteilen.

- **Entscheidungshilfe**

Muster siehe Folgeseite. Wird in APROS hochgeladen.

- **Anlagen**

Hier können Sie bei Bedarf für den Prüfungsausschuss erklärende Unterlagen in einem PDF-Dokument ablegen.

Anlage zum Antrag für den Prüfungsbereich „Elektrische Sicherheit“:

Entscheidungshilfe

Antragsteller(in): Otto Messmann Steinstr. 6 93546 Nürnberg		Ausbildungsbetrieb: Elektro Mustermann Hauptstr. 1 90429 Nürnberg	
Azub.-Identnr.: 345876		Abschlussprüfung: Sommer 2012	
Fachrichtung: Betriebstechnik			
Aufgaben	Teilaufgaben	Auswahl der Teilaufgaben (Zutreffendes bitte ankreuzen)	Zeitplanung
I. Vorbereitung	Auftrag analysieren und Durchführung planen	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	ca. <u>1,5</u> h (Empfehlung ca. 1,5 h)
	Arbeitsabläufe (mit Kollegen) abstimmen		
	Mess- und Prüfmittel auswählen, beschaffen, Messplatz einrichten		
	Schaltungsunterlagen beschaffen (nur bei Anlagenprüfungen)		
	Anerkannte Regeln der Elektrotechnik anwenden		
II. Prüfung der elektrischen Anlage	Erstprüfung gemäß DIN VDE 0100-600 (mindestens drei komplette Messung) durchführen	Pflicht <input type="checkbox"/>	ca. <u>1,5</u> h (Empfehlung ca. 1,5 h)
	Wiederholungsprüfung gemäß DIN VDE 0105-100 (mindestens drei komplette Messungen) durchführen	oder Pflicht <input checked="" type="checkbox"/>	
		Pflicht <input type="checkbox"/>	
III. Prüfung des elektrischen Geräts	Erstprüfung gemäß DIN VDE 0701-0702 durchführen	oder Pflicht <input type="checkbox"/>	ca. <u>0,5</u> h (Empfehlung ca. 0,5 h)
	Wiederholungsprüfung gemäß DIN VDE 701-702 durchführen	Pflicht <input checked="" type="checkbox"/>	
IV. Dokumentation	Aufgabenbeschreibung erstellen	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	ca. <u>1,5</u> h (Empfehlung ca. 1,5 h)
	Prüf- und Messprotokoll der Anlagenprüfung erstellen		
	Schaltungsunterlagen der Anlagenprüfung beifügen		
	Prüf- und Messprotokoll der Geräteprüfung erstellen		
	Prüfplaketten anbringen (optional)		
gesamt:			<u>5</u> h

Dokumentation des betrieblichen Auftrages

im Rahmen der Abschlussprüfung

Industrieelektriker Betriebstechnik

Sommer 2012

vor einem Prüfungsausschuss der
Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen

Prüfungsteilnehmer	Messmann, Otto
Azubi-Identnummer	345876
Prüfungsnummer	1234
Titel der Projektarbeit	Wiederholungsprüfung einer elektrischen Anlage und eines Geräts
Projektzeitraum (von-bis)	20.06.2012 – 23.06.2012
Straße, Hausnummer	Steinstr. 6
PLZ, Ort	93546 Nürnberg
Ausbildungsbetrieb	Elektro Mustermann
Straße, Hausnummer	Hauptstr. 1
PLZ, Ort	90429 Nürnberg
Projektbetreuer	Schmidt, Michael
Telefonnr. Projektbetreuer	0999/123565
E-Mail Projektbetreuer	michael.schmidt@mustermann.de

Inhaltsverzeichnis

Durchführung des Betrieblichen Auftrags	2
Persönliche Erklärung	3
Prüf- und Messprotokoll	4 - 5
Schaltungsunterlagen der elektrischen Anlage	6 - 7
Prüf- und Messprotokoll des elektrischen Geräts	8

MUSTER

Praxisbezogene Unterlagen zur Durchführung des Betriebliches Auftrags

Beruf/Fachrichtung: Industrieelektriker/-in Betriebstechnik
Abschlussprüfung: Sommer 2010
Prüfungsbereich: Elektrische Sicherheit
(Wiederholungsprüfung einer elektrischen Anlage und eines elektrischen Geräts)
Prüfling: Otto Messmann
Nummer des Prüflings: 345876
Ausbildungsbetrieb: Elektro Mustermann, Nürnberg

Auftragsbeschreibung:

Zur turnusmäßigen Überprüfung der elektrischen Anlagen und Geräte hat die Firma LERN GmbH in Nürnberg einen Wartungsvertrag mit unserem Unternehmen abgeschlossen.

Im Rahmen der Abschlussprüfung zum Industrieelektriker hatte ich den Auftrag erhalten, im Juni 2010 Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE an einer Haupt- und einer Unterverteilung sowie an einer Handbohrmaschine durchzuführen.

Im Detail erfolgten folgende Prüfungen:

- Wiederholungsprüfung nach DIN VDE 0105-100 der Stromkreise F74 und F43 am Hauptverteiler SAXX-V durch Besichtigen, Erproben und Messen gemäß Prüf- und Messprotokoll Nr. 010/2010
- Wiederholungsprüfung nach DIN VDE 0105-100 des Stromkreises F11 am Unterverteiler SAXX-V-4 durch Besichtigen, Erproben und Messen gemäß Prüf- und Messprotokoll Nr. 011/2010
- Wiederholungsprüfung nach DIN VDE 0701-0702 der Handbohrmaschine durch Besichtigen, Erproben und Messen gemäß Prüf- und Messprotokoll Nr. 023/2010

Ich habe die Bearbeitung des Auftrags selbstständig geplant, die erforderlichen Hilfs- und Prüfmittel sowie Schaltungsunterlagen beschafft, die Prüfungen selbstständig vor Ort durchgeführt, die Ergebnisse in Prüf- und Messprotokollen dokumentiert sowie die Sicherheit der Anlagenteile und des Geräts beurteilt.

Da der sichere Gebrauch sowohl der Anlage wie auch des Geräts gewährleistet ist, habe ich die Prüfplakette angebracht.

Anlagen:

- Prüf- und Messprotokolle der elektrischen Anlage (2 Seiten)
- Schaltungsunterlagen der elektrischen Anlage (2 Seiten)
- Prüf- und Messprotokoll des elektrischen Geräts (1 Seite)

Nürnberg, 23.06.2012
Ort, Datum

Otto Messmann
Prüfling

Otto Messmann
Unterschrift

Ich bestätige die Richtigkeit der Prüflingsangaben:

Nürnberg, 23.06.2012
Ort, Datum

Schmidt
Ausbilder/Ausbildungsverantwortlicher

Dieses Formular wird vor Beginn der Präsentation bzw. Fachgespräch dem Prüfungsausschuss übergeben

Name, Vorname Prüfungsteilnehmer		Name, Vorname Projektbetreuer	
Messmann, Otto		Schmidt, Michael	
Beruf (bitte ankreuzen)		max. Durchführungszeit	
<input type="checkbox"/>	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	18 Stunden	
<input type="checkbox"/>	Elektroniker/-in für Betriebstechnik	18 Stunden	
<input type="checkbox"/>	Elektroniker/-in für Geräte und Systeme	18 Stunden	
<input type="checkbox"/>	Fachinformatiker/-in Anwendungsentwicklung	70 Stunden	
<input type="checkbox"/>	Fachinformatiker/-in Systemintegration	35 Stunden	
<input type="checkbox"/>	Fachkraft für Veranstaltungstechnik	35 Stunden	
<input checked="" type="checkbox"/>	Industrieelektriker/-in	5 Stunden	
<input type="checkbox"/>	Informatikkaufmann/-frau	35 Stunden	
<input type="checkbox"/>	IT-Systemkaufmann/-frau	35 Stunden	
<input type="checkbox"/>	IT-Systemelektroniker/-in	35 Stunden	
<input type="checkbox"/>	Mechatroniker/-in	30 Stunden	
<input type="checkbox"/>	Verfahrensmechaniker/-in für Beschichtungstechnik	22 Stunden	

Erklärung des Prüfungsteilnehmers

Ich versichere durch meine Unterschrift,

- 1.) dass die im Rahmen der Abschlussprüfung erstellte Projektdokumentation
 - a) von mir selbstständig konzipiert, verfasst und angefertigt wurde.
 Ich nehme zur Kenntnis, dass die Arbeit andernfalls nicht gewertet werden kann. Dies gilt auch für den Fall einer gänzlichen oder überwiegenden Übereinstimmung mit Arbeiten anderer Prüfungsteilnehmer. In diesem Fall wird die Projektarbeit mit null Punkten bewertet.
 - b) wie in der Dokumentation dargestellt im Ausbildungs- oder Praktikumsbetrieb realisiert wurde.
 - c) in dieser Form keiner anderen Prüfungsinstitution vorgelegen hat.
 - d) im Rahmen des technisch möglichen in allen Ausfertigungen identisch ist.
- 2.) dass ich für die Projektdurchführung inklusive Erstellung der Projektdokumentation die max. erlaubte Durchführungszeit nicht überschritten habe.

Nürnberg, 23.06.2012

Ort, Datum

Unterschrift des Prüfungsteilnehmers

Erklärung des Projektbetreuers

Durch meine Unterschrift erkläre ich,

- 1.) dass die erstellte Projektarbeit vom Prüfungsteilnehmer in unserem Unternehmen
 - a) selbstständig konzipiert, verfasst und angefertigt wurde.
 - b) wie in der Dokumentation und ggf. im Projekttagbuch dargestellt realisiert wurde.
- 2.) dass der Prüfungsteilnehmer für die Projektdurchführung inklusive Erstellung der Projektdokumentation die max. erlaubte Durchführungszeit nicht überschritten hat.

Nürnberg, 23.06.2012

Ort, Datum, Firmenstempel

Unterschrift des Projektbetreuers

Erst- und Wiederholungsprüfung elektrischer Anlagen

Handreichung zur Umsetzung des Betrieblichen Auftrags beim Industrieelektriker - Seite 9 -

Prüf- und Messprotokoll

Nr. 010/2010	Blatt 1 von 1	Kunden-Nr.: 92429
Auftraggeber: LERN GmbH Frankfurter Allee 47 90429 Nürnberg	Auftrags-Nr.: 25/10	Auftragnehmer: Elektro Mustermann Hauptstraße 100 90429 Nürnberg
Anlage: Werkstatt	Prüfer/-in: Messmann	

Prüfung nach: DIN VDE 0100-600 DIN VDE 0105 BGV A3

Neuanlage Erweiterung Änderung Instandsetzung Wiederholungsprüfung

Netz: 400 / 230 V 50 Hz Netzsystem: TN-C TN-S TN-C-S TT IT

Verteilungsnetzbetreiber: Nürnberger Strom AG

Besichtigen	i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.
Auswahl der Betriebsmittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung der Stromkreise und Betriebsmittel	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugänglichkeit der Betriebsmittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trenn- und Schaltgeräte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung N- und PE-Leiter	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Hauptpotenzialausgleich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandabschottungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leiterverbindungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zus. örtl. Potenzialausgleich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gebäudesystemtechnik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz- und Überwachungsgeräte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dokumentation/Warnhinweise	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kabel, Leitungen und Stromschienen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz gegen direktes Berühren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erproben								
Funktion der Anlage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rechtsdrehfeld der Drehstromsteckdosen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gebäudesystemtechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funktion der Schutz-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drehrichtung der Motoren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messen Stromkreisverteiler-Nr.: SXXX-V (Hauptverteiler)

Sicherung/Stromkreis	Leitung/Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung			Schleifenwiderstand		Isolationswiderstand	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)				Berührungsspannung	Schutzleiterwiderstand		
		Art/Typ	I_n	Kurzschlussstrom	R_{iso} (M Ω)	$I_n / I_{\Delta n}$		I_{mess}	Auslösezeit t_A	$U_{\leq 50 V}$	$R_{PE low}$				
Nr.	Zielbezeichnung	Typ	Leiter An-zahl	Charakteristik	(A)	Z_s (Ω)	I_k (A)	ohne Verbraucher	Art	(A)	(mA)	(mA)	(ms)	AC <input checked="" type="checkbox"/> DC <input type="checkbox"/>	(Ω)
F74	Steckdose	NYM-J	3 x 1,5	B	16	0,65	353	> 20	<input checked="" type="checkbox"/>						
F43	Zul. Verteiler	NYM-J	5 x 10	C	25			> 20	<input checked="" type="checkbox"/>	40	30	19	22	1	
			x						<input type="checkbox"/>						
			x						<input type="checkbox"/>						
			x						<input type="checkbox"/>						
			x						<input type="checkbox"/>						
			x						<input type="checkbox"/>						
			x						<input type="checkbox"/>						
			x						<input type="checkbox"/>						

Durchgängigkeit des Potenzialausgleichs Erdungswiderstand: $R_E = 60 \Omega$

Fundamenterder <input type="checkbox"/>	Hauptwasserleitung <input type="checkbox"/>	Heizungsanlage <input type="checkbox"/>	EDV-Anlage <input type="checkbox"/>	Antennenanlage/BK <input type="checkbox"/>
Potenzialausgleichsschiene <input type="checkbox"/>	Hauptschutzleiter <input checked="" type="checkbox"/>	Klimaanlage <input type="checkbox"/>	Telefonanlage <input type="checkbox"/>	Gebäudekonstruktion <input type="checkbox"/>
Wasserzweischenzähler <input type="checkbox"/>	Gasinnenleitung <input type="checkbox"/>	Aufzugsanlage <input type="checkbox"/>	Blitzschutzanlage <input type="checkbox"/>	

Verwendete Messgeräte

Fabrikat: Diggi-Messomat	Fabrikat:	Fabrikat:
Typ: SG-4711	Typ:	Typ:

Prüfergebnis: keine Mängel festgestellt Mängel festgestellt Prüfplakette erteilt: ja nein Nächster Prüftermin: Monat: 06 Jahr: 2014

Mängel/Bemerkungen: - Kennzeichnungen ergänzen - RCD halbjährlich erproben

Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. Ein sicherer Gebrauch bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist gewährleistet. ja nein

Auftraggeber: Nürnberg 30. Juni 2010	Prüfer/-in: Nürnberg 30. Juni 2010
Ort Datum Unterschrift	Ort Datum Unterschrift

MUSTER

Erst- und Wiederholungsprüfung elektrischer Anlagen

Handreichung zur Umsetzung des Betrieblichen Auftrags beim Industrieelektriker
- Seite 10 -

Prüf- und Messprotokoll

Nr. 011/2010	Blatt 1 von 1	Kunden-Nr.: 92429
Auftraggeber: LERN GmbH Frankfurter Allee 47 90429 Nürnberg	Auftrags-Nr.: 25/10	Auftragnehmer: Elektro Mustermann Hauptstraße 100 90429 Nürnberg
Anlage: Werkstatt	Prüfer/-in: Messmann	

Prüfung nach: DIN VDE 0100-600 DIN VDE 0105 BGV A3

Neuanlage Erweiterung Änderung Instandsetzung Wiederholungsprüfung

Netz: 400 / 230 V 50 Hz Netzsystem: TN-C TN-S TN-C-S TT IT

Verteilungsnetzbetreiber: **Nürnberger Strom AG**

Besichtigen	i.O.	n.i.O.	Kennzeichnung der Stromkreise und Betriebsmittel	i.O.	n.i.O.	Zugänglichkeit der Betriebsmittel	i.O.	n.i.O.
Auswahl der Betriebsmittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trenn- und Schaltgeräte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung N- und PE-Leiter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hauptpotenzialausgleich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandabschaltungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leiterverbindungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zus. örtl. Potenzialausgleich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gebäudesystemtechnik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz- und Überwachungsgeräte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dokumentation/Warnhinweise	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kabel, Leitungen und Stromschienen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz gegen direktes Berühren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erproben	i.O.	n.i.O.	Rechtsdrehfeld der Drehstromsteckdosen	i.O.	n.i.O.	Gebäudesystemtechnik	i.O.	n.i.O.
Funktion der Anlage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funktion der Schutz-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drehrichtung der Motoren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messen Stromkreisverteiler-Nr.: **SAXX-V-4 (Unterverteiler)**

Sicherung/Stromkreis	Leitung/Kabel	Überstrom-Schutzeinrichtung	Schleifen-widerstand, Kurzschlussstrom	Isolations-widerstand	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)			Berührungs-spannung	Schutz-leiter-widerstand			
					$I_{\Delta n}$	I_{mess}	Auslöse-zeit t_A					
Nr.	Zielbezeichnung	Art/Typ	I_n	R_{iso} (M Ω)	$I_{\Delta n}$ Art	$I_{\Delta n}$ (mA)	I_{mess} (mA)	$U_L \leq 50$ V	$R_{PE low}$			
		Charakteristik	(A)	ohne <input type="checkbox"/> mit Verbraucher <input checked="" type="checkbox"/>	(A)	(mA)	(mA)	AC <input checked="" type="checkbox"/> DC <input type="checkbox"/>	(Ω)			
F11	CEE-Steckd.	NYM-J	5 x 1,5	C	16	> 20	40	30	21	20	2	
			x				1					
			x				2					
			x				1					
			x				2					
			x				1					
			x				2					
			x				1					
			x				2					
			x				1					
			x				2					

Durchgängigkeit des Potenzialausgleichs Erdungswiderstand: $R_E = 60 \Omega$

Fundamenterder <input type="checkbox"/>	Hauptwasserleitung <input type="checkbox"/>	Heizungsanlage <input type="checkbox"/>	EDV-Anlage <input type="checkbox"/>	Antennenanlage/BK <input type="checkbox"/>
Potenzialausgleichsschiene <input type="checkbox"/>	Hauptschutzleiter <input checked="" type="checkbox"/>	Klimaanlage <input type="checkbox"/>	Telefonanlage <input type="checkbox"/>	Gebäudekonstruktion <input type="checkbox"/>
Wasserzweischenzähler <input type="checkbox"/>	Gasinnenleitung <input type="checkbox"/>	Aufzugsanlage <input type="checkbox"/>	Blitzschutzanlage <input type="checkbox"/>	

Verwendete Messgeräte

Fabrikat: Diggi-Messomat	Fabrikat:	Fabrikat:
Typ: SG-4711	Typ:	Typ:

Prüfergebnis: keine Mängel festgestellt Mängel festgestellt

Prüfplakette erteilt: ja nein

Nächster Prüftermin: Monat: **06** Jahr: **2014**

Mängel/Bemerkungen: - keine

Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. Ein sicherer Gebrauch bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist gewährleistet. ja nein

Auftraggeber: Nürnberg 30. Juni 2010 Ort Datum	Prüfer/-in: Nürnberg 30. Juni 2010 Ort Datum
Unterschrift	Unterschrift

**Erst- und Wiederholungsprüfung
ortsveränderlicher elektrischer Geräte**

Handreichung zur Umsetzung des Betrieblichen Auftrags beim Industrieelektriker
- Seite 11 -

Prüf- und Messprotokoll

Nr. 023/2010	Blatt 1 von 1	Kunden-Nr.: 92429
Auftraggeber: LERN GmbH Frankfurter Allee 47 90429 Nürnberg	Auftrags-Nr.: 47/10	Auftragnehmer: Elektro Mustermann Hauptstraße 100 90429 Nürnberg
Gerät: Handbohrmaschine in Werkstatt	Prüfer/-in: Messmann	

Prüfung nach: DIN VDE 0701/0702 BGV A3

Neugerät Erweiterung Änderung Instandsetzung Wiederholungsprüfung

Gerätedaten:

Hersteller: Bohromat Nennspannung: 230 V cos φ: _____

Typ: Maxi II Nennstrom: 2,9 A Schutzklasse: I II III

Serien-Nr. 3-56-9845-34 Nennleistung: 600 W Schutzart: IP _____

Ident.-Nr. Bo-Ma-45-30 Frequenz: 50 Hz

Sichtprüfung	i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.		ja	nein
Typenschild/Warnhinweise/ Kennzeichnungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kühlluftöffnungen/Luftfilter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anzeichen von Überlastung/ unsachgemäßem Gebrauch	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gehäuse/Schutzabdeckungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schalter, Steuer-, Einstell- und Sicherheitsvorrichtungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sicherheitsbeeinträchtigen- de Verschmutzung/ Korrosion/Alterung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Anschlussleitung/-stecker, Anschlussklemmen und -adern	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bemessung der zugänglichen Gerätesicherung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mechanische Gefährdung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Biegeschutz/ Zugentlastung der Anschlussleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bauteile und Baugruppen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unzulässige Eingriffe und Änderungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Befestigungen, Leitungshalterungen, Sicherungshalter, usw.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messungen	Grenzwert	Messwert	i.O.	n.i.O.	Bemerkungen
Schutzleiterwiderstand	Ω	Ω	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Isolationswiderstand	2 MΩ	> 20 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schutzleiterstrom	mA	mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Berührungsstrom	0,5 mA	0,002 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	mA	mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Funktionsprüfung

Funktion des Geräts	i.O. <input checked="" type="checkbox"/>	n.i.O. <input type="checkbox"/>
---------------------	--	---------------------------------

Verwendete Messgeräte

Fabrikat: <u>Diggi-Messomat</u>	Fabrikat:	Fabrikat:
Typ: <u>SG-8314</u>	Typ:	Typ:

Prüfergebnis: keine Mängel festgestellt Mängel festgestellt



Prüfplakette erteilt: ja nein

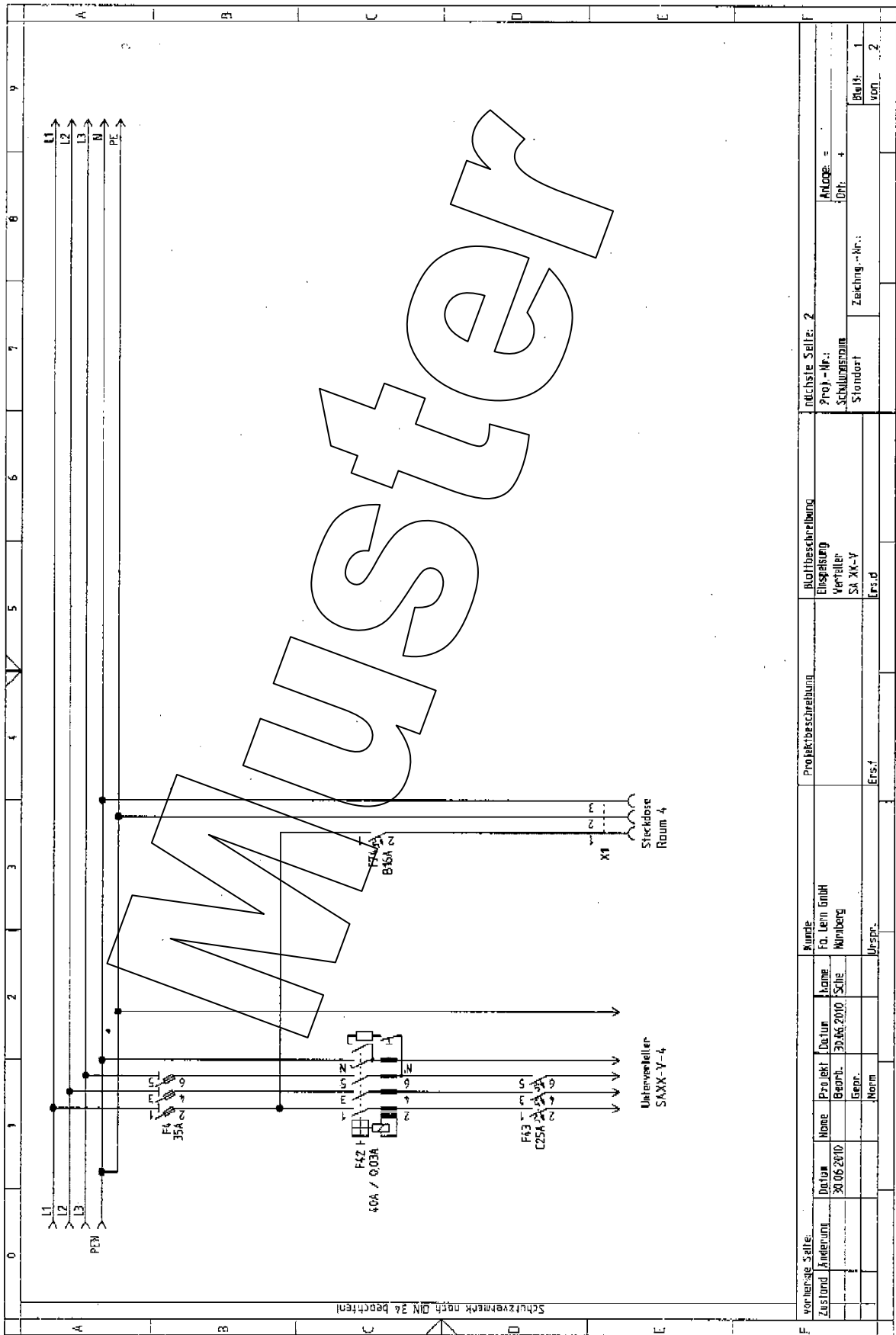
Nächster Prüftermin: Monat: 06 Jahr: 2011

Mängel/Bemerkungen:

- Typenschild beschädigt, Daten aber noch erkennbar

Das elektrische Gerät entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. Ein sicherer Gebrauch bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist gewährleistet. ja nein

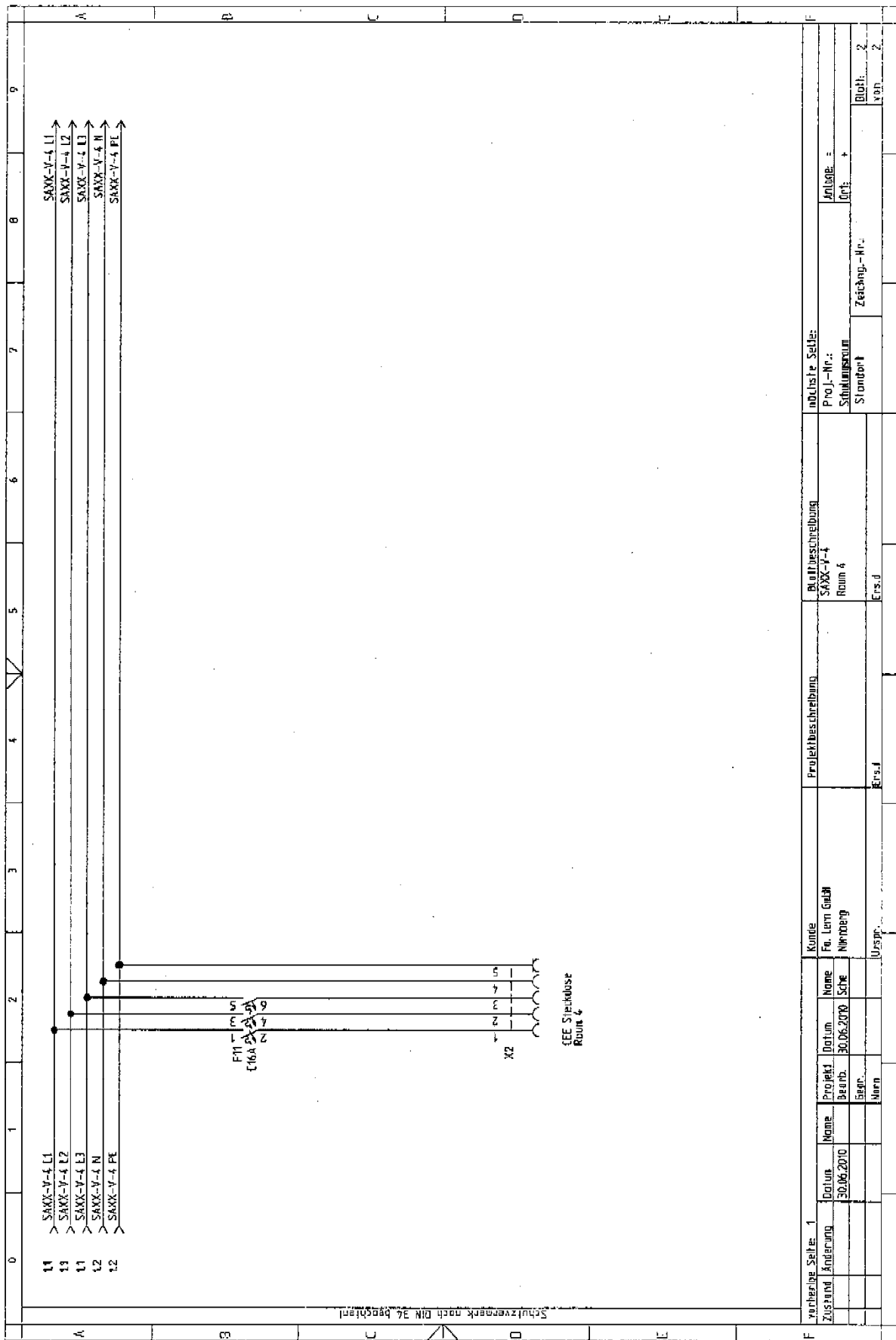
Auftraggeber: Nürnberg 30. Juni 2010 	Prüfer/-in: Nürnberg 30. Juni 2010 
Ort Datum Unterschrift	Ort Datum Unterschrift



vorherige Seite:		Zustand:		Änderung:	
Projekt-Nr.:	Projekt-Nr.:	Projekt-Nr.:	Projekt-Nr.:	Projekt-Nr.:	Projekt-Nr.:
Standort:	Standort:	Standort:	Standort:	Standort:	Standort:
Zeichnung-Nr.:	Zeichnung-Nr.:	Zeichnung-Nr.:	Zeichnung-Nr.:	Zeichnung-Nr.:	Zeichnung-Nr.:
Blatt:	Blatt:	Blatt:	Blatt:	Blatt:	Blatt:
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2

Projektbeschreibung:		Projektbeschreibung:	
Elektrischer Verteiler SA XX-Y		Elektrischer Verteiler SA XX-Y	
Ersf		Ersf	

Runde:		Runde:	
Fu. Lern GmbH Nürnberg		Fu. Lern GmbH Nürnberg	
Name:		Name:	
30.06.2010		30.06.2010	
Gepr.:		Gepr.:	
Norm:		Norm:	
Urspr.:		Urspr.:	



IHK Abschlussprüfung Sommer 2010	Vor- und Familienname: Otto Messmann	
	Prüfungsnummer: 0815	Datum: 20.07.2010
Prüfungsbereich „Elektrische Sicherheit“ Fachgespräch Bewertungsbogen	Industrieelektriker/-in Fachrichtung Betriebstechnik	
Führen Sie nach der Durchführung des Betrieblichen Auftrags mit dem Prüfling ein 20-minütiges Fachgespräch. Dokumentieren und bewerten Sie dieses.		
1. Vorstellung des Auftrags / Auftragsplanung (Zeitrichtwert: 3 min.):		Bewertung Punkteschlüssel: 10 bis 0
<ul style="list-style-type: none"> - Auftrag wurde zwar systematisch geplant, jedoch erfolgte keine Abstimmung mit den Kollegen über den konkreten Zeitpunkt der Prüfung - Geeignete Messgeräte wurden beschafft - Messgeräte wurden geprüft, Prüfplaketten waren vorhanden - Weiß nicht, was ein „kalibriertes Prüfmittel“ ist 		
		Ergebnis 1.
		9
2. Prüfung der elektrischen Anlage (Zeitrichtwert: 6 min.):		Ergebnis 2.
<ul style="list-style-type: none"> - Messplatz wurde ordnungsgemäß/fachgerecht eingerichtet - Kann die durchgeführten Messungen einwandfrei erklären - Kann die maximal zulässigen Grenzwerte nennen - Kennt die Charakteristik-Unterschiede von Überstrom-Schutzeinrichtungen - Kann die Unterschiede der Netzsysteme (TN-C-S und TN-S) nicht erklären - Kann nicht beantworten, warum die RCD halbjährlich geprüft werden muss - Kennt den Einsatz der RCD als Brandschutz nicht (Personenschutz wurde genannt) 		
		Ergebnis 2.
		7

<p>3. Prüfung des elektrischen Geräts (Zeitrichtwert: 6 min.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messplatz wurde ordnungsgemäß/fachgerecht eingerichtet - Kann die Begriffe „Nennstrom“ und „Nennleistung“ erklären - Weiß nicht, ob Bohrmaschine den Schutz durch Voll- oder Zwischenisolierung gewährleistet - Verwechselt die Schutzklassen II und I, Korrektur erst auf Nachfrage - Kann die durchgeführten Messungen einwandfrei erklären - Kennt die „Ersatz-Ableitstrommessung“ nicht - Kann auch erklären, welche Folgen eine mögliche Schutzleiterunterbrechung bei einem Gerät der Schutzklasse I hätte 	<p>Bewertung Punkteschlüssel: 10 bis 0</p> <p>Ergebnis 3.</p> <p>7</p>
<p>4. Praxisbezogene Unterlagen (Zeitrichtwert: 5 min.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die praxisbezogenen Unterlagen sind vollständig sowie inhaltlich verständlich und nachvollziehbar - Kennt die Bedeutung und den Zweck der praxisbezogenen Unterlagen (Dokumentation) 	<p>Ergebnis 4.</p> <p>10</p>

Ergebnisse auf Blatt 5 „Gesamtbewertungsbogen Elektrische Sicherheit“ übertragen ←

20.07.2010
Datum

Müller

Meier

Schulze

Prüfungsausschuss

IHK Abschlussprüfung Sommer 2010	Vor- und Familienname: Otto Messmann	
	Prüfungsnummer: 0815	Datum: 20.07.2010
Prüfungsbereich „Elektrische Sicherheit“ Gesamtbewertungsbogen		Industrieelektriker/-in Fachrichtung Betriebstechnik

Ergebnisberechnung des Prüfungsbereichs „Elektrische Sicherheit“

Lfd. Nr.	Teil des Prüfungsbereichs	Ergebnis-übertrag von Blatt 4 Punkte	Faktor	Ergebnis-übertrag Punkte	Gewichtungs-faktor	Zwischen-ergebnis Punkte
1	Auftragsplanung	9	10	Feld 5	0,1	9
				90		
2	Prüfung der elektrischen Anlage	7	10	Feld 6	0,3	21
				70		
3	Prüfung des elektrischen Geräts	7	10	Feld 7	0,3	21
				70		
4	Praxisbezogene Unterlagen	10	10	Feld 8	0,3	30
				100		

20.07.2010
Datum

Müller

Meier

Schulze

Prüfungsausschuss

81
Summe

Ergebnis des
Prüfungsbereichs
„Elektrische Sicherheit“
(max. 100 Punkte)

Diese Ergebnisse müssen unbedingt auf ganze Zahlen kaufmännisch gerundet in die unten stehenden Felder übertragen werden.

Dieser Ablochbeleg muss spätestens am 31.08.2010 bei der Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart, Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle (PAL), Jägerstraße 30, 70174 Stuttgart, eingegangen sein.

KA	PR-TER	IHK	BNR
9 9 8	S 1 0	X X	1 0 8 6
1-3	4-6	7-8	9-12

Feld 5
0 9 0
25-27

max. 100

Feld 6
0 7 0
28-30

max. 100

Feld 7
0 7 0
31-33

max. 100

Feld 8
1 0 0
34-36

max. 100

Die Ergebnisse bitte rechtsbündig und ohne Dezimalstelle eintragen!