



**LF 5: Eine Geräteprüfung nach DIN-VDE 0701/0702 an einem LötKolben durchführen**

Ausbildungsberuf	Elektroniker/-in für Gebäudesystemintegration
Fach	Installations- und Energietechnik
Lernfeld	LF 5: Elektroenergieversorgung und Sicherheit von gebäude-technischen Systemen und Geräten gewährleisten
Lernsituation	Lernsituation 4: Eine Geräteprüfung nach DIN-VDE 0701/0702 an einem LötKolben durchführen
Zeitraumen	6-8 Unterrichtsstunden
Benötigtes Material	Skript, Fachliteratur (Fachkundebuch, Tabellenbuch), ggf. Zugang zur Normenbibliothek, Messgeräte zur Geräteprüfung, Bedienungs- und Messanleitungen zu den verwendeten Messgeräten, Prüflinge für die Geräteprüfung



# Unterrichtskonzept mit illustrierenden Aufgaben

Berufsschule, Elektroniker/-in für Gebäudesystemintegration, 2. Ausbildungsjahr

## Konzeptionsmatrix für die Lernsituation 4

Konzeptionsmatrix für Lernsituation 1		Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Durchführung einer Geräteprüfung und führen diese an verschiedenen Geräten mit diversen Schutzklassen mit einem entsprechenden Messgerät durch. Die erfolgreiche Messung des Betriebsmittels wird dokumentiert und das Prüfprotokoll sowie das Gerät an den Kunden übergeben.						
Zeit	Thema/ Beschreibung	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexions- wissen	Aufgabe			
					Aktivitäten	Lernprodukte	Medien/ Materialien	Kontroll- und Reflexionselemente
10	Vorstellung der Lernsituation durch Lehrkraft	-	-		Lernsituation bzw. Handlungsauftrag erfassen			
					Zuhören und bei Unklarheiten ggf. Fragen stellen	-	<u>Medien:</u> Beamer, PC  <u>Skript:</u> Beschreibung der Lernsituation	Handlungsauftrag durch Schüler in eigenen Worten formulieren
35	Orientierung in der Norm DIN VDE 0701	- Die Norm zur Geräteprüfung kennen  - Erkennen, dass die Norm 0701-0702 in zwei Normen aufgeteilt wurde		- Normenwesen  - Informationsbeschaffung aus verschiedenen Quellen	Auswahl der geeigneten Norm zur Prüfung			
					- Informationsquellen eruieren - Wissen aus verschiedenen Informationsquellen aneignen und damit Aufgaben bearbeiten	Ausgefülltes Arbeitsblatt	<u>Skript:</u> Infobox und Arbeitsblatt  <u>Literatur:</u> Tabellenbuch; Fachkundebuch; ggf. Normenauszug	<u>Aufgabe Skript:</u> Begründete Auswahl der Norm



# Unterrichtskonzept mit illustrierenden Aufgaben

Berufsschule, Elektroniker/-in für Gebäudesystemintegration, 2. Ausbildungsjahr

90	Aufbau und Inhalt und Reihenfolge der Geräteprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sichtprüfung</li> <li>- Schutzleiterprüfung</li> <li>- Messung des Isolationswiderstands</li> <li>- Messung des Schutzleiterstromes</li> <li>- Messung des Berührungstromes</li> <li>- Messung des Ersatzableitstromes</li> </ul>	-	Grundlagen der Strom- und Spannungsmessung  Gleich- und Wechselspannung	Bestandteile der Geräteprüfung aneignen			
					-Eignen sich die Inhalte und die Reihenfolge einer Geräteprüfung an.	Beantwortete Fragen zur Vorbereitung der Geräteprüfung	<u>Skript:</u> Informationstexte und Aufgabenblatt  <u>Literatur:</u> Tabellenbuch; Fachkundebuch; ggf. Normenauszug	<u>Aufgabe Skript:</u> Fragen zur Planung und Vorbereitung der Prüfung  Kontrollfragen im Lehrer-Schüler-Gespräch
135	Durchführen der Geräteprüfung an verschiedenen Messobjekten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sichtprüfung</li> <li>- Schutzleiterprüfung</li> <li>- Messung des Isolationswiderstands</li> <li>- Messung des Schutzleiterstromes</li> <li>- Messung des Berührungstromes</li> <li>- Messung des Ersatzableitstromes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messprotokoll ausfüllen</li> <li>- Ablauf der Geräteprüfung gemäß Messschrittfolge nach VDE</li> <li>- Messgerät bedienen</li> </ul>	Schutzklassen  Grundlagen der Strom- und Spannungsmessung	Durchführen der Geräteprüfung an der Lötstation und anderen Geräten der Schutzklasse I u. II			
					Prüfung mittels Messgerät durchführen und Messprotokoll ausfüllen	Prüfprotokoll	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messeräte zur Geräteprüfung</li> <li>- Prüfprotokolle</li> <li>- Prüflinge</li> </ul>	- Wiederholung der Messung an verschiedenen Messobjekten
45	Wiederholungsprüfung nach DIN VDE 0702	- Anwendungsfall und Prüffristen der Wiederholungsprüfung	-	Norm DIN VDE0701	Anwendungsfall und Prüffristen der Wiederholungsprüfung erarbeiten			
					Wissen zur Wiederholungsprüfung aneignen und damit Aufgaben bearbeiten	Ausgefülltes Arbeitsblatt	Informations- und Aufgabenblatt  <u>Literatur:</u> Tabellenbuch; ggf. Normenauszug	- Kontrollfragen durch Lehrkraft

## Unterlagen, Medien, Materialien

### Eine Geräteprüfung nach DIN EN 50678 VDE 0701 an einer Lötstation durchführen

Sie sind Auszubildender bei einem großen Hersteller für Elektronikkomponenten. In der Fertigungshalle werden neben vollautomatisierten Lötarbeiten auch noch vereinzelt Lötarbeiten in Handarbeit durchgeführt. Eine dieser Lötstationen wurde nach einem Defekt von der Abteilung Instandhaltung repariert. Sie werden im Zuge Ihrer Ausbildung beauftragt die reparierte Lötstationen auf ihre elektrische Sicherheit zu prüfen.



Reparierte Lötstation

#### 1. Phase: Orientieren

Elektrische Geräte müssen nach Instandsetzung oder Änderung geprüft werden und das Prüfergebnis muss bewertet werden, um die elektrische Sicherheit der Geräte nachzuweisen. Die Aufgabe ist es eine Lötstation nach erfolgter Reparatur auf die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen zu überprüfen.

*Arbeitsauftrag:*

a) Überlegen Sie gemeinsam mit Ihrem Banknachbarn wie Sie an Informationen zur Durchführung der Prüfung gelangen und benennen Sie die Informationsquellen:

**Fachkundebuch, Tabellenbuch, Fachzeitschriften, Fachartikel aus dem Internet, DIN VDE Normenauszug,**

**Prüfunterlagen von Messgerätehersteller**

b) Nach welcher Norm führen Sie die Geräteprüfung durch? Schreiben Sie den Namen der Norm aus. Informieren Sie sich zur Beantwortung der Frage mit Hilfe der Infobox auf der nächsten Seite.

**Nach der neue Norm DIN EN 50678 VDE 0701:2021-02. Sie trägt den Titel „Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur.“**

## Infobox zur Norm

Die neue Norm DIN EN 50678 VDE 0701:2021-02 ist gültig. Sie trägt den Titel „Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur“.

Entstanden ist die neue Norm DIN EN 50678 VDE 0701 durch eine Teilung der alten Norm DIN VDE 0701-0702 in zwei Teile. Die Ursache für diese Teilung liegt im europäischen Harmonisierungsgebot. Weil die nationalen Normen unterschiedliche Anwendungsgebiete haben, werden sie nun an die europäischen Richtlinien angepasst.

Nachdem die alten Normen DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702 im Jahr 2008 zusammengeführt worden waren, wurden sie nun also wieder getrennt. Die alte DIN VDE 0701-0702 gilt noch bis zum Ende der Übergangsfrist am 16.12.2022.

### **Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden neuen Normen ist dieser:**

- Die VDE 0701 gilt für die Prüfung von Geräten nach einer Reparatur.
- Unter den Anwendungsbereich der VDE 0702 fallen Wiederholungsprüfungen.

*c) Bei der Recherche im Fachkundebuch stoßen Sie beim Begriff „Geräteprüfung“ auf die anzuwendende Norm DIN-VDE 0701-0702. Erläutern Sie die Ursache dafür anhand der Infobox.*

**Im Fachkundebuch wird die noch gültige alte Norm 0701-0702 erwähnt. Die Übergangsfrist für diese Norm endet am 16.12.2022.**

**Die neue Norm gilt nicht für den Anwendungsfall**

**Wiederholungsprüfungen.**

Nach der Orientierungsphase geht es im nächsten Schritt ans Informieren wie die Geräteprüfung durchgeführt wird.

## 2. Phase: Informieren

*Arbeitsauftrag: Informieren Sie sich im Folgenden über die Prüfung nach DIN EN 50678 (VDE 0701). Nutzen Sie dazu auch ihr Fachkunde- und Tabellenbuch.*

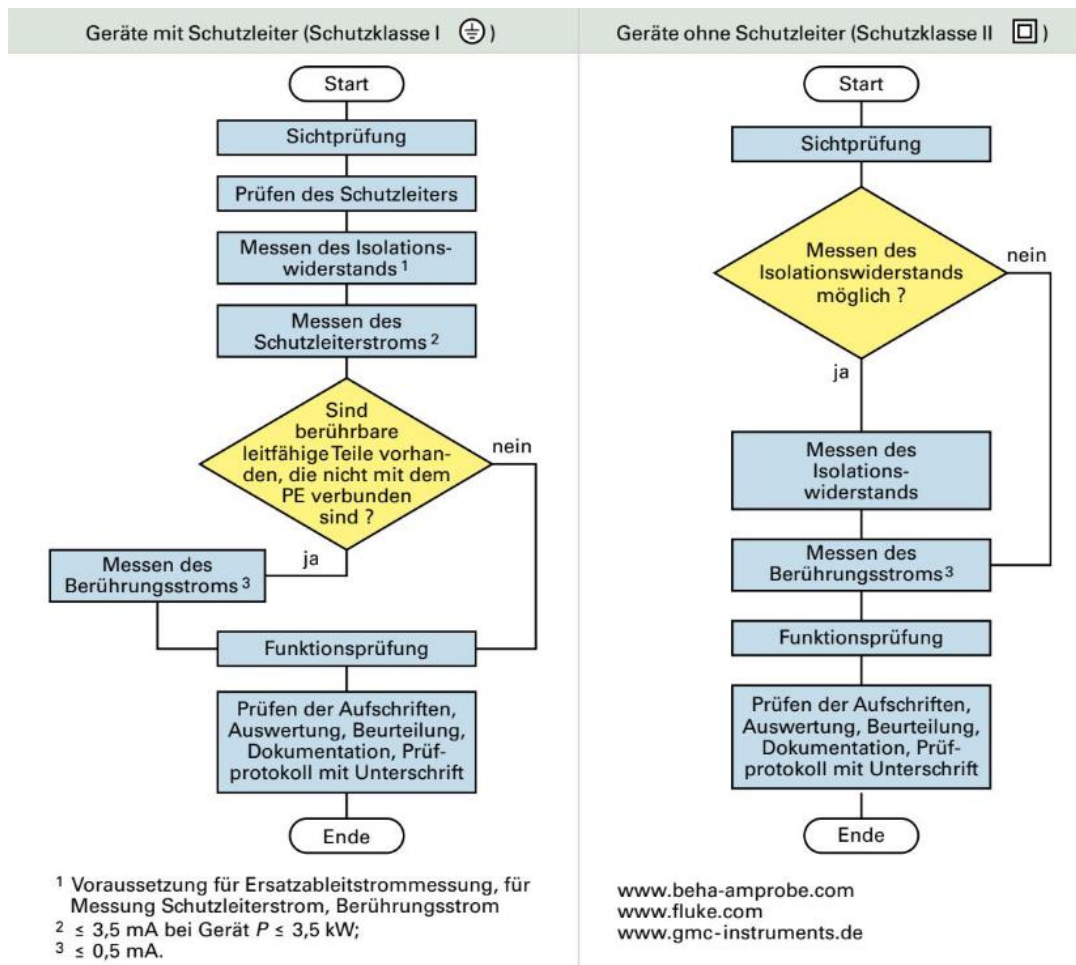
### 2.1 Übersicht: Prüfen von Elektrogeräten nach DIN EN 50678 (VDE 0701):2021-02

Die Prüfung nach Reparatur oder die Wiederholungsprüfungen beinhalten grundsätzlich die Prüfschritte:

- Besichtigung
- Messung
- Funktionsprüfung

Prüfungen dürfen nur von qualifizierten Personen, z.B. einer Elektrofachkraft, vorgenommen werden. Geeignete Beschäftigte können von einer Elektrofachkraft unterwiesen werden, müssen aber beaufsichtigt werden.

#### Übersicht:

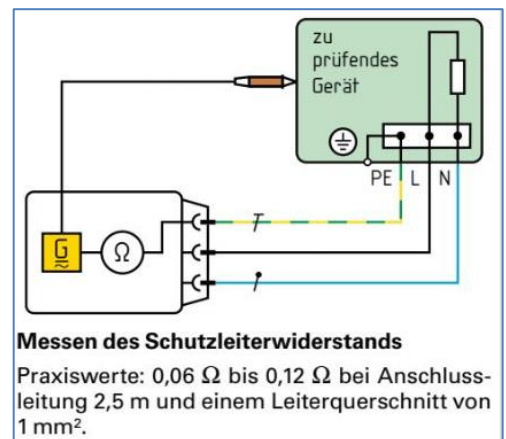


## 2.2 Sichtprüfung

Die Sichtprüfung muss zur Feststellung äußerer Mängel und zur Feststellung der Eignung der Ausrüstung für den Einsatzort durchgeführt werden. Alle sichtbaren Teile, die zur Sicherheit beitragen, sind auf ordnungsgemäße Beschaffenheit zu kontrollieren. Solche Teile sind z. B. Gehäuse, Schutzabdeckung, Anschlussleitungen, Isolierungen, Zugentlastungen, Knickschutz, Kühlluftöffnungen, Luftfilter, Überdruckventile und Kennzeichnungen, die der Sicherheit dienen.




## 2.3 Schutzleiterprüfung

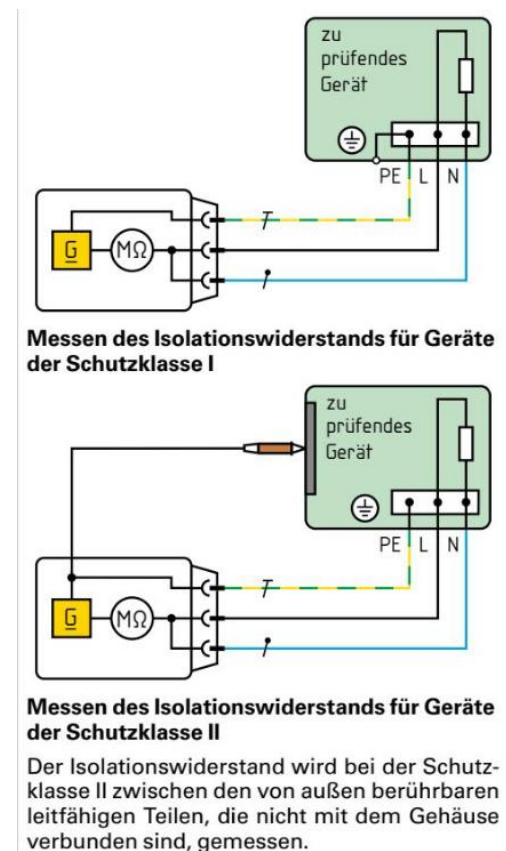
Der Schutzleiterverlauf, der Schutzleiteranschluss und die Schutzleiterverbindungen sind durch Besichtigen (Handprobe durch Hin- und Herbiegen der Leitung) und durch Mess- oder Prüfgeräte zu kontrollieren. Der Schutzleiterwiderstand darf  $0,3 \Omega$  für Geräte mit Anschlussleitungen bis 5 m Länge zuzüglich  $0,1 \Omega$  je weitere 7,5 m betragen. Maximal ist der Schutzleiterwiderstand auf  $1,0 \Omega$  begrenzt. Der Widerstand darf sich beim Bewegen der Leitung nicht ändern.



## 2.4 Messung des Isolationswiderstandes

Während der Messung des Isolationswiderstandes muss das zu prüfende Gerät vom Netz getrennt sein. Der Isolationswiderstand wird zwischen den kurzgeschlossenen aktiven Netzanschlüssen (L-N, bzw. L1, L2, L3-N) im Prüfgerät und dem Schutzleiter PE gemessen. Während der Messung müssen z. B. Schalter, Temperaturregler geschlossen sein. Die Messung erfolgt mit bis zu 500 V DC. Der Messstrom muss mindestens 1 mA betragen.

Tabelle: Isolationswiderstandswerte $R_{iso}$		
Schutzklasse	Geräte	Mindestwert
	Geräte mit Heizelementen, z. B. Elektroherd. (Bei Geräten mit einer Anschlussleistung ab 3,5 kW kann auch bei Unterschreiten des geforderten Widerstandswertes die Sicherheit nachgewiesen werden, wenn der gemessene Schutzleiterstrom den geforderten Grenzwert (Seite 393) nicht überschreitet.)	$0,3 \text{ M}\Omega$
	Geräte ohne Heizelemente, z. B. mit Elektromotor.	$1,0 \text{ M}\Omega$
	Berührbare Geräteteile, die nicht an den Schutzleiter angeschlossen sind, z. B. Zierleisten.	$2,0 \text{ M}\Omega$
	Alle Geräte der Schutzklasse II, z. B. Netzgeräte, Küchengeräte, Verlängerungsleitungen.	$2,0 \text{ M}\Omega$
	Alle Geräte der Schutzklasse III, z. B. Kinderspielzeug, Niedervolt-Halogenlampen.	$0,25 \text{ M}\Omega$

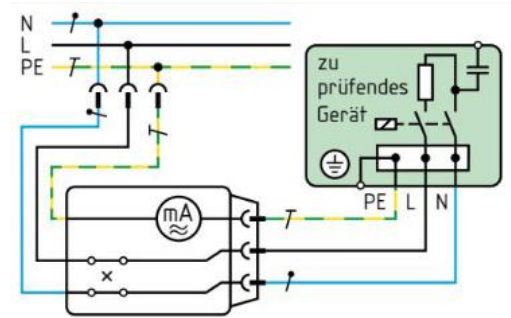


## 2.5 Messung des Schutzleiterstromes

Hat das zu prüfende Gerät einen Schutzleiteranschluss, so muss der Schutzleiterstrom  $I_{PE}$  gemessen werden.

Man unterscheidet drei Messverfahren:

- Direktes Messverfahren
- Differenzstrom-Messverfahren
- alternatives Messverfahren (Ersatz-Ableitstrom).



**Messen des Schutzleiterstroms** (Direktes Messverfahren, Gerät ist gegen Erde zu isolieren)

Die Messung muss bei Geräten mit ungepolten Steckern bzw. Anschlussleitung in allen Positionen des Steckers der Anschlussleitung und der möglichen Schalterstellungen durchgeführt werden. Sind dabei die Messwerte unterschiedlich, so ist der größte Wert zu beurteilen.

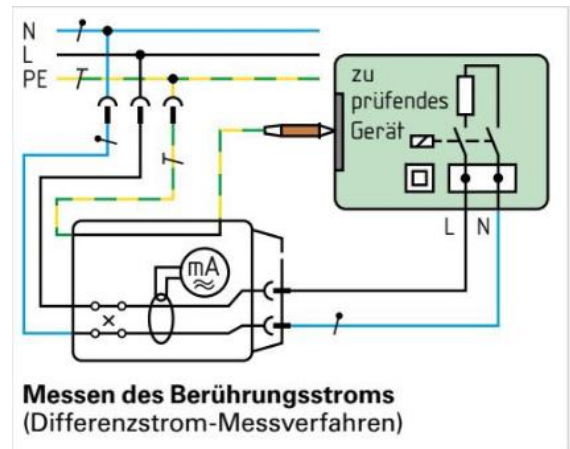
Bei Geräten der Schutzklasse I darf der ermittelte Schutzleiterstrom die in der Tabelle genannten Grenzwerte nicht überschreiten. Die Messung des Schutzleiterstromes erfolgt mit Netzspannung nach bestandener Prüfung des Schutzleiters und des Isolationswiderstandes. Der Schutzleiterstrom kann mit dem direkten Messverfahren oder mit dem indirekten Differenzstromverfahren gemessen werden.

Tabelle: Grenzwerte des Schutzleiterstromes	
Gerät (Prüfling)	Grenzwert
Allgemein, z. B. Geräte mit Motoren.	3,5 mA
Geräte mit Heizelementen und einer Anschlussleistung größer als 3,5 kW, z. B. Durchlauferhitzer.	1 mA/kW Heizleistung max. 10 mA
<b>Hinweis:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei fest angeschlossenen Geräten oder bei Geräten mit Anschlüssen nach IEC 60309, z. B. mit CEE-Steckvorrichtung, können nach der Gerätenorm IEC 60309 auch abweichende Werte zulässig sein.</li> <li>• Bei Geräten mit zulässigen Schutzleiterströmen &gt; 3,5 mA, entsprechend der Gerätenorm, ist auf die besondere Schutzleiterverbindung und auf den eventuell vorgeschriebenen Warnhinweis „Hoher Ableitstrom! – Vor Netzanschluss Schutzleiterverbindung herstellen“ zu achten.</li> </ul>	



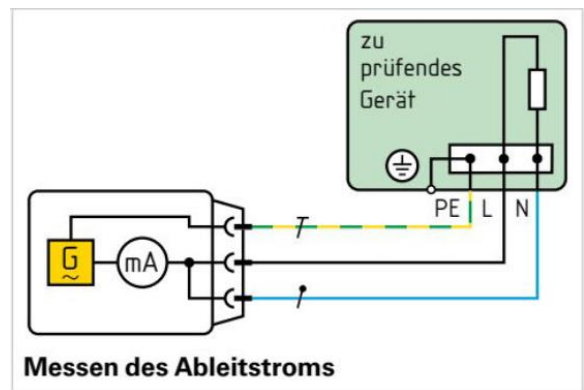
## 2.6 Messung des Berührungsstromes

Der Berührungsstrom muss gemessen werden, wenn Geräte der Schutzklasse II berührbare leitfähige Teile besitzen oder wenn bei Geräten der Schutzklasse I berührbare leitfähige Teile nicht an den Schutzleiter angeschlossen sind. Der Berührungsstrom darf nicht größer als 0,5 mA sein.



## 2.7 Ersatz-Ableitstrom-Messverfahren

Dies ist ein besonderes Messverfahren, das als Ersatz zur Messung des Schutzleiter- bzw. Berührungsstromes dient. Dieses Messverfahren darf aber nur bei vorher erfolgreich bestandener Messung des Isolationswiderstandes angewendet werden. Für die Erstableitstrommessung gelten dieselben Grenzwerte wie für den Schutzleiter- bzw. Berührungsstrom.



## 3. Phase: Planen

Die Prüfung der Lötstation soll nun geplant und vorbereitet werden. Beantworten Sie dazu folgenden Fragen.



Lötstation für die Geräteprüfung

a) Welche Schutzklasse hat die Lötstation. Wie ist dies zu erkennen?

Schutzklasse I. Am Zeichen der Schutzklasse I oder am

Schutzkontaktstecker.

b) Geben Sie in richtiger Reihenfolge die fünf Messungen bzw. Prüfungen der Lötstation an. Die Messungen sind einzeln zu nennen und es sollen alle Messungen durchgeführt werden.

1. Sichtprüfung

2. Messung des Schutzleiterwiderstandes  $R_{PE}$

3. Messung des Isolationswiderstandes  $R_{ISO}$

4. Messung des Schutzleiterstromes  $I_{PE}$

5. Messung des Berührungstromes  $I_B$

c) Welche Mängel können bei der Sichtprüfung allgemein festgestellt werden? Nennen Sie fünf Beispiele!

defekte Gehäuse, fehlende Schutzabdeckung,

defekte Anschlussleitungen, Isolierungen, Zugentlastungen,

defekte Knickschutz, Kühlluftöffnungen, Luftfilter

und fehlende Kennzeichnungen, die der Sicherheit dienen



d) Welcher Grenzwert gilt für den Schutzleiterwiderstand für Anschlussleitungen bis 5 m bzw. länger als 5 m? Gibt es einen Maximalwert?

0,3  $\Omega$

0,1  $\Omega$  je weitere 7,5m

e) Bevor Sie eine Isolationswiderstandsmessung an einem Gerät durchführen können müssen Sie entscheiden, ob die Prüfung bei der Lotstation überhaupt durchgeführt werden kann. Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Ja, die Prüfung kann durchgeführt werden, da keine Netzspannung zum Schließen von Schaltkontakten benötigt wird und es keine Gefährdung von elektronischen Bauteilen gibt.

f) Bei der Durchführung der Isolationswiderstandsmessung gilt es einiges zu beachten! Nennen Sie zwei Punkte!

Gerät vom Netz trennen

Schalter und Temperaturregler schließen

g) Sie führen eine Isolationswiderstandsmessung an der Lötstation durch und erhalten den Wert von 0,9 M $\Omega$ . Beurteilen Sie, ob dieses Gerät in Ordnung ist, und begründen Sie dies.

Ja, bei der Lötstation handelt es sich um ein Gerät der Schutzklasse I mit Heizelementen. Daher gilt der niedrigere Grenzwert von  $>0,3 \text{ M}\Omega$

h) Warum sollte nach der Reparatur der Lötstation eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

Um den einwandfreien Betrieb zu gewährleisten und um die Sicherheitsprüfung ggf. abschließen zu können.

i) Wie ist vorzugehen, wenn ein Gerät die Lötstation oder allgemein der Prüfling die Prüfung nicht bestanden hat?

Das Geräte ist unverzüglich außer Betrieb zu nehmen bzw. erneut zur Reparatur zu geben.



## 4. Phase: Durchführen und Bewerten

Prüfen Sie die Lötstation unter Verwendung des folgenden Prüf- und Messprotokolls. (Hinweis: Es handelt sich hierbei um ein Prüfprotokoll nach DIN VDE 0701-0702.)

Erst- und Wiederholungsprüfung ortsveränderlicher elektrischer Geräte Prüf- und Messprotokoll						Nur für Ausbildungs- und Prüfungszwecke zu verwenden!			
Nr. _____		Blatt _____ von _____		Kunden-Nr.: _____					
Auftraggeber: _____		Auftrags-Nr.: _____		Auftragnehmer: _____					
Gerät: _____		Prüfer/-in: _____							
<b>Prüfung nach:</b> DIN VDE 0701/0702 <input type="checkbox"/> BGV A3 <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/>									
Neugerät <input type="checkbox"/> Erweiterung <input type="checkbox"/> Änderung <input type="checkbox"/> Instandsetzung <input type="checkbox"/> Wiederholungsprüfung <input type="checkbox"/>									
<b>Gerätedaten:</b>									
Hersteller: _____		Nennspannung: _____ V		cos φ: _____					
Typ: _____		Nennstrom: _____ A		Schutzklasse: I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>					
Serien-Nr. _____		Nennleistung: _____ W		Schutzart: IP _____					
Ident.-Nr. _____		Frequenz: _____ Hz							
<b>Sichtprüfung</b>									
	i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.		ja	nein	
Typenschild/Warnhinweise/ Kennzeichnungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kühlluftöffnungen/Luftfilter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anzeichen von Überlastung/ unsachgemäßem Gebrauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gehäuse/Schutzabdeckungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schalter, Steuer-, Einstell- und Sicherheitsvorrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung/ Korrosion/Alterung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anschlussleitung/-stecker, Anschlussklemmen und -adern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bemessung der zugänglichen Gerätesicherung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mechanische Gefährdung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Biegeschutz/Zugentlastung der Anschlussleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bauteile und Baugruppen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unzulässige Eingriffe und Änderungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Befestigungen, Leitungshalterungen, Sicherungshalter, usw.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Messungen</b>									
	Grenzwert		Messwert		i.O.	n.i.O.	Bemerkungen		
Schutzleiterwiderstand	_____ Ω		_____ Ω		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____		
Isolationswiderstand	_____ MΩ		_____ MΩ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____		
Schutzleiterstrom	_____ mA		_____ mA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____		
Berührungsstrom	_____ mA		_____ mA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____		
	_____ mA		_____ mA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____		
<b>Funktionsprüfung</b>									
	i.O.	n.i.O.							
Funktion des Geräts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
<b>Verwendete Messgeräte</b>									
Fabrikat: _____		Fabrikat: _____		Fabrikat: _____					
Typ: _____		Typ: _____		Typ: _____					
<b>Prüfergebnis:</b>									
keine Mängel festgestellt <input type="checkbox"/>		Mängel festgestellt <input type="checkbox"/>		Prüfplakette erteilt: ja <input type="checkbox"/>		nein <input type="checkbox"/>		Nächster Prüftermin: Monat: _____ Jahr: _____	
<b>Mängel/Bemerkungen:</b>									
_____						Das elektrische Gerät entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. Ein sicherer Gebrauch bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist gewährleistet.		ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
<b>Auftraggeber:</b>				<b>Prüfer/-in:</b>					
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Ort	Datum	Unterschrift		Ort	Datum	Unterschrift			

## Wiederholungsprüfung an elektrischen Geräten

### 5. Reflexion

Die instandgesetzte Lötstation wurde erfolgreich geprüft. Die anderen Lötstationen in der Fertigungshalle sollen ebenfalls in einer Wiederholungsprüfung auf ihre Sicherheit geprüft werden.

*Arbeitsauftrag: Informieren Sie sich im mit Hilfe der Infobox warum eine Wiederholungsprüfung überhaupt notwendig ist und ermitteln Sie die Prüffrist für die Lötstationen in der Fertigungshalle:*

1. Prüffrist für die Lötstationen in der Fertigungshalle: **1 Jahr**
2. Warum müssen ortsveränderliche elektrische Geräte überhaupt geprüfte werden?

**Weil es in den Vorschriften der DGUV und in Betriebsicherheitsverordnung vorgeschrieben ist. Damit soll ein sicherer Betrieb der elektrischen Geräte gewährleistet werden**

#### Infotext

Nach z.B. den Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und der Betriebsicherheitsverordnung (BetSichV) müssen ortsveränderliche elektrische Geräte auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden. Die Prüfungen sind nach VDE 0702 (DIN EN 50699) in bestimmten Zeitabständen zu wiederholen.

*Hinweis: Die alten Norm DIN VDE 0701-0702 wurde in zwei Normen aufgeteilt: für Prüfung nach Reparatur und Wiederholungsprüfungen. Für die alte Norm besteht eine Übergangsfrist bis 21.09.2023.*

#### Folgende Prüffristen gelten für die Wiederholungsprüfung:

- 6 Monate (Richtwert)
- 3 Monate auf Baustelle (wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2% erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden)
- 1 Jahr (Maximalwert) auf Baustellen, in Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen
- 2 Jahre in Büros oder unter ähnlichen Bedingungen



## Hinweise zum Unterricht

In dieser Lernsituation soll die Geräteprüfung nach DIN EN 50678 VDE 0701 durchgeführt werden. Dabei soll zu Beginn der Lernsituation auf die neue Norm DIN EN 50678 VDE 0701:2021-02 hingewiesen werden, die aus der zusammengefassten Norm DIN VDE 0701-0702 abgeleitet wurde. Nach der Orientierungsphase hinsichtlich anzuwendender Norm, eignen sich die Schüler in einer Informationsphase die eigentlichen Inhalte der Prüfung durch Informationstexte an. Anschließend soll das Wissen in der Planungsphase durch Fragen zur anstehenden Prüfung verfestigt werden und die eigentliche Geräteprüfung vorbereitet werden. Zum Abschluss wird die Geräteprüfung an verschiedenen zu prüfenden Geräten unterschiedlicher Schutzklassen mit entsprechenden Messgeräten durchgeführt. Zur Reflexion der Lernsituation wird kurz auf die Wiederholungsprüfung nach DIN VDE 0702 eingegangen und die unterschiedliche Anwendungsfälle der zwei Normen aufgezeigt.

## Quellen- und Literaturangaben

### Fachliteratur

- Fachkundebuch, Europa-Verlag
- Tabellenbuch, Europa-Verlag
- Bedienungs- und Messanleitungen der verwendeten Messgeräte
- ggf. Schülerzugang zur Normenbibliothek