

# Grundkurs SHK-Anlagenmechaniker G - IH 3

## Elektrotechnik und deren Sicherheitsmaßnahmen



Quelle: Pixabay, Sondermann (Bild links) und Foto-Rabe (Bild rechts)

## Überprüfungsaufgaben I

Hinweis: Es können mehrere Antworten richtig sein.

Welche Aufgabe hat eine Sicherung? 🤔

- Ausschalten eines Gerätes.
- Schutz von Menschenleben.
- Einschalten eines Gerätes.
- Schutz der angeschlossenen Geräte.
- Schutz vor Überspannung.

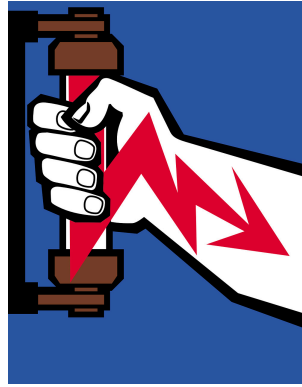


Quelle: Rabe-Foto, Pixabay

Was brauchen Sie als zusätzliche PSA beim Ziehen von NH-Sicherungen?



- feuerfeste Schutzbrille
- Aufsteckgriffe mit Stulpe
- zusätzliche Schutzjacke
- Helm mit Gesichtsschutz



Quelle: [OpenClipart-Vectors](#), [Pixabay](#)

### Was bedeutet dieses Symbol? 🤔

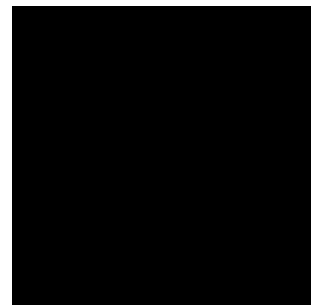
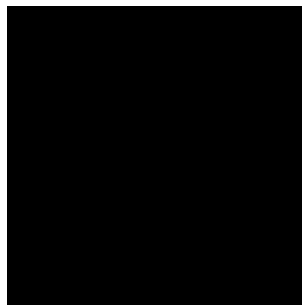
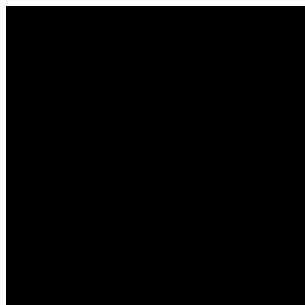
- Achtung! Spanngurt schließt nicht.
- Achtung! Schalten verboten.
- Achtung! Türverriegelung nicht öffnen.
- Achtung! Freischaltung ist aufgehoben.



Quelle: [BGHM](#)

## Überprüfungsaufgaben II

Hinweis: Es können mehrere Antworten richtig sein.



Quelle: [Wikimedia Commons](#), [David W.](#)

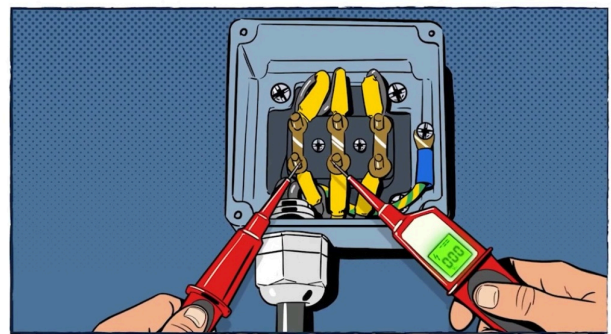
Welche Aussagen zu den Schutzklassen elektrischer Betriebsmittel sind korrekt? 🤔

- Schutzklasse II verwendet verstärkte oder doppelte Isolierung und benötigt keinen Schutzleiter.
- Schutzklasse I verwendet eine Basisisolierung und ist zusätzlich mit einem Schutzleiter verbunden.
- Schutzklasse 0 besitzt keinen Schutzleiter und keine Isolierung.
- Schutzklasse III basiert auf Schutz durch Kleinspannung (SELV oder PELV) und benötigt keinen Schutzleiter.
- Schutzklasse II kann durch das Symbol eines Quadrates in einem Quadrat gekennzeichnet sein.
- Schutzklasse III darf nur in Netzen mit 400 V betrieben werden.

SHK-HWK zur Antwort Schutzklasse II „Quadrat in einem Quadrat“ fragen.

Wie viele Prüfvorgänge zum Feststellen der Spannungsfreiheit sind hier nötig? 🤔

- 3
- 6
- 9
- 12



Quelle: BG ETEM

## Aufputzinstallation

Welche Aussagen zur Verlegung von Leitungen bei der Aufputzinstallation sind korrekt? 🤔

Der maximale Abstand zwischen zwei Befestigungsschellen bei waagerechter Verlegung von Leitungen beträgt 30 cm.

- falsch
- wahr

Der maximale Abstand zwischen zwei Befestigungsschellen bei waagerechter Verlegung von Leitungen beträgt 25 cm.

falsch

wahr

---

**Bei senkrechter Verlegung dürfen Schellen weiter auseinanderliegen als bei waagerechter.**

falsch

wahr

---

**Der Biegeradius darf bei flexiblen Leitungen kleiner sein als bei festen Leitungen.**

falsch

wahr

---

## Reihen- und Parallelschaltung

**Welche Aussagen zu Reihen- und Parallelschaltungen von Widerständen sind korrekt?**



- Der Gesamtwiderstand einer Parallelschaltung ist stets größer als der größte Einzelwiderstand.
- In einer Reihenschaltung teilt sich der Strom auf die Widerstände auf.
- In einer Parallelschaltung fließt durch den kleineren Widerstand ein größerer Strom.
- In einer Parallelschaltung ist die Spannung an allen Widerständen gleich groß.
- Der Gesamtwiderstand einer Reihenschaltung ist die Summe der Einzelwiderstände.
- In einer Reihenschaltung ist der Strom durch alle Widerstände gleich groß.



[Quelle: Pixabay; OpenClipart-Vectors](#)

---

**Ordnen Sie zu, ob die jeweilige Aussage zur Reihen- oder Parallelschaltung gehört?** 🤔

Reihenschaltung	Parallelschaltung	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Der Gesamtwiderstand ist größer als jeder Einzelwiderstand.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beim Ausfall eines Bauteil funktionieren die anderen weiter.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$I_{Gesamt}   I_{Gesamt} = I_1   I_1 = I_2   I_2 = I_3   I_3 = \dots = I_n   I_n$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Spannung ist in jedem Zweig gleich groß.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Stromstärke ist in jedem Bauteil gleich.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Der Strom teilt sich auf die einzelnen Zweige auf.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$U_{Quelle}   U_{Quelle} = U_1   U_1 + U_2   U_2 + U_3   U_3 + \dots + U_n   U_n$

## Arbeits- und Gesundheitsschutz bei elektrotechnischen Aufgaben

Im SHK-Handwerk arbeiten Sie mit Werkzeugen, Maschinen, Strom, Wasser und Gas – da ist Sicherheit besonders wichtig.

Arbeits- und Gesundheitsschutz bedeutet:

- 👍 **Unfälle vermeiden**
- 👍 **gesund bleiben**
- 👍 **aufeinander achten**

Dazu gehören, z. B.:

- ✓ das Tragen von Schutzkleidung
- ✓ sicheres Heben
- ✓ sauberes Arbeiten
- ✓ das Beachten von Regeln auf der Baustelle



\_Quelle: generiert durch DALL-E von OpenAI

**Sicheres Arbeiten ist Teamarbeit – und Sie sind ein wichtiger Teil davon.**

## Quizfragen I

Hinweis: Es können mehrere Antworten richtig sein.

**Was müssen Sie beim Einsetzen und Herausnehmen von NH-Sicherungen beachten?** 🤔

- Es ist ein Schutzhelm mit Gesichtsschutz zu benutzen.
- Es ist keine Persönliche Schutzausrüstung erforderlich.
- Es genügen Schutzhandschuhe und eine isolierte Zange.
- Es sind Betätigungsgriffe mit Handschutzstulpe zu benutzen.



[Alle Bilder: VBG](#)

### Welche Aussage ist richtig? 🤔

- Für die Demontage von Lampen im Innenbereich ist keine Sicherung auszuschalten.
- Bauleuchten müssen mindestens sprühwassergeschützt sein.
- Ich kann jedes genormte Leuchtmittel als Bauleuchte verwenden.
- Auf Baustellen dürfen Elektrogeräte nur am Baustromverteiler angeschlossen werden.



### Welche Schutzmaßnahmen sind bei Arbeiten an elektrischen Anlagen erforderlich? 🤔

- Alle Sicherungen im Gebäude müssen ausgeschaltet sein.  
Bei „Unterbrechungsfreier Stromversorgung“ (USV) muss die Spannungsfreiheit der Anlage nach dem Abschalten der Netzversorgung gesondert geprüft und herbeigeführt werden.
- Bei Netzen mit FI-Schutz (Fehlerstromschutzschalter) sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
- Ich beachte die 5 Sicherheitsregeln.



## Quizfragen II

Hinweis: Es können mehrere Antworten richtig sein.

### Kennen Sie die fünf Sicherheitsregeln bei elektrischen Anlagen? 🤔

- Den Vorgesetzten/die Vorgesetzte über die Arbeit an spannungsführenden Teilen informieren.
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen. Erden und Kurzschließen.
- Persönliche Schutzausrüstung ab Arbeitsbeginn benutzen.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Freischalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.



[Alle Bilder: VBG](#)

---

**Ist es erlaubt, Arbeiten auch an unter Spannung stehenden Teilen auszuführen?** 😞

- In zwingenden Ausnahmefällen bei Nennspannungen über 50 V Wechsel- oder 120 V Gleichspannung bei Berücksichtigung besonderer technischer und organisatorischer Schutzmaßnahmen.
- Ja, wenn es sich um gelegentliche kurzzeitige Arbeiten an Elektroinstallationen handelt.
- Ja, bei Nennspannung bis 50 V Wechsel- beziehungsweise 120 V Gleichspannung.
- Ja, unabhängig von der Höhe der Spannung.



---

**Was ist beim Einsatz von Werkzeugen im Elektrobereich zu beachten?** 😞

- Auf Schraubendrehern und Zangen sollte sich ein VDE-Prüfzeichen befinden.
- Die Handgriffe der Werkzeuge sind immer grün = isoliert.
- Bei Verwendung von isoliertem Werkzeug brauche ich keine Spannungsfreiheit herstellen.
- Ich prüfe die Werkzeuge vor dem Arbeitsbeginn auf sichtbare Mängel.



**Geschafft!** 🙌



Quelle: Pixabay, geralt