A close-up of a chart

AI-generated content may be incorrect.

**1. Welche Aufgaben haben Leitungen und Kabel generell?**

Stromübertragung zwischen Geräten.

**2. Woran erkennt man, ob eine isolierte Leitung den VDE-Vorschriften entspricht?**

VDE-Prüfzeichen, VDE-Kennpfaden.

**3. Welche Ader ist als Schutzleiter (PE) zu verwenden?**

IMMER Grün-Gelb gestreifte Ader.

**4. Für welchen Leiter ist die Farbkennzeichnung in Bild 1 zu verwenden?**

PEN-Leitung.

**5. Welche Bedeutung hat die Kennzeichnung HAR im Zusammenhang mit dem Aufdruck VDE bei isolierten Leitungen?**

Harmonisierte Leitung nach VDE-Vorschrift. Also flexibel.

**6. Erläutern Sie die Leiterform für folgende genormte Kennzeichnungen:**

**a. H07V-U b. H07V-R c. H07V-F**

**a)** einadrig, massiver Leiter

**b)** mehr drahtig, flexible Leitung, eindrähtig

**c)** Fein drahtige Leitung

**7. Welche Bedeutung haben bei isolierten Leitungen und Kabeln a. der schwarz-rote Kennfaden und b. der schwarz-rot-gelbe Kennfaden?**

Schwarz-Roter Kennfaden: VDE-Norm geprüft.

Schwarz-Rot-Gelber Kennfaden: VDE-Norm und HAR-Norm geprüft.

**8. Welche Farbkennzeichnung der Adern ist bei einer dreiadrigen Leitung für ortsveränderliche Stromverbraucher vorgeschrieben**

**a. bei einer Leitung mit Schutzleiteranschluss und** grün-gelb/blau/braun

**b. bei einer Leitung ohne Schutzleiteranschluss?** Braun/schwarz/blau

**9. Nennen Sie die Adern Farbe für eine fünfadrige Leitung mit Schutzleiter.**

Grün-gelb/blau/braun/schwarz/blau

**10. Was bedeuten die folgenden Leitungsbezeichnungen?**

**a. H05RR-F b. H07RN-F c. H03VVH2-F d. H03VH-H e. H03RT-F**

**a)** Harmonisiert, Bemessungsspannung 300/500V, Ethylenpropylen- Gummi, Ethylenpropylen-Gummi, feindrähtig.

**b)** Harmonisiert, Bemessungsspannung 450/750V, Ethylenpropylen- Gummi, Polychloropen, feindrähtig.

**c)** Harmonisiert, Bemessungsspannung 300/500V, PVC-Isolierung und PVC-Mantel, flexibel, feindrähtig

**d)** Harmonisiert, 300/500 V, PVC-Isolierung, PVC-Mantel, hartdrähtig.

**e)** Harmonisiert, 300/500 V, Gummi-Isolierung und Gummi-Mantel, feindrähtig, flexibel.

**11. Erklären Sie die Bezeichnung NYM.**

**N**ormenleitung

**Y** = Isolierstoff (PVC)

**M**antelleitung

**Sicherungen und Leitungsschutzschalter**

**1. Welche beiden Aufgaben haben Überstrom-Schutzeinrichtungen (Sicherungen)?**Schutz vor Überlast und Kurzschluss.

**2. Warum müssen elektrische Leiter vor Überlastung und Kurzschluss geschützt werden?**Überlast: Leitungen überhitzen, Isolierung schmort, Brand.  
Kurzschluss: Leitungen zerstören, Geräte beschädigen, Personenschaden.

**3. Nennen Sie die fünf Arten von Überstrom-Schutzeinrichtungen.**Schmelzsicherungen, Leitungsschutzschalter (LS-Schalter), Motorschutzschalter, Schutzschalter mit Fehlerstrom (FI/LS-Kombination), Automatische Sicherungen.

**4. Welche Ursachen haben, a. Überlastströme und b. Kurzschlussströme.**

a) Zu viele Verbraucher gleichzeitig, dauerhaft hohe Belastung.  
b) Kabelschäden (direkte Metallverbindung zwischen Masse, Neutral, Erde).

**5. Bezeichnen Sie die im Bild dargestellten Einzelteile des Schmelzeinsatzes.**a) Unterbrechungsmelder, b) Kopfkontakt, c) Druckfeder, d) Keramikkörper, e) Haltedraht, f) Schmelzleiter, g) Quarzsand, h) Fußkontakt

**6. Wann muss eine Überstrom Schutzeinrichtung spätestens abschalten?**

Bei Überschreitung des Nennstroms, bevor Leitungsschäden.  
Überlast: nach mehreren Sekunden bis Minuten.  
Kurzschluss: ein paar Millisekunden.

**7. Nennen Sie die Schmelzsicherungsarten für den Niederspannungsbereich.**

NH-Sicherungen (Niederspannung, Hochleistung)  
Feinsicherungen (Glaspatronen)  
Schraubsicherungen (E27)

**8. Erklären Sie die Wirkungsweise eines Schmelzeinsatzes, wenn ein Überstrom fließt.**

Überstrom erwärmt das Metallband, Metall schmilzt und Stromkreis unterbrochen.

**9. Woran erkennt man eine defekte Schmelzsicherung?**Metallstreifen durchgeschmolzen, verfärbt, Kein Strom geht mehr durch, es stinkt.

**10. Dürfen Laien Schraubsicherungen auswechseln?**

Ja, wenn Strom aus ist. Nein, wenn Strom an ist, sollte man das nicht machen (offiziell).

**11. Welche Bedeutung haben beim Strom-Zeit-Verhalten von G-Sicherungen die Bezeichnungen FF, F, M, T und TT?**

FF=Sehr schnell, F=schnell, M=mittel, T=träge, TT=sehr träge.

**12. Welchen Vorteil haben LS-Schalter gegenüber Schmelzsicherungen?**

Wieder einschaltbar, Schnelleres auslösen, mehr Möglichkeiten.

**13. Nennen Sie die Auslösesysteme des LS-Schalters und deren Aufgabe.**

Thermische Auslösung (Überlast)(langsames Auslösen)  
Magnetische Auslösung (Kurzschluss)(sofortiges Auslösen)

**14. Erklären Sie die Begriffe a. B-Charakteristik b. C-Charakteristik c. D-Charakteristik bei LS-Schaltern.**

**a)** B: Haushaltsgeräte. Löst schnell bei 3-5 \* In

**b)** C: Lampen, Steckdosen. Löst bei 5-10 \* In

**c)** D: Motoren, Transformatoren. Löst bei 10-20 \* In

**15. Wo wird ein LS-Schalter a. Typ B b. Typ C c. Typ D: eingesetzt?**

**a) Typ B:** Haushalts- und Kleinverbraucher.

**b) Typ C:** Lampen, Steckdosen.

**c) Typ D:** Motoren, Transformatoren.

**16. Beschriften Sie den LS-Schalter.**

**Diagram of an electrical device with text and words

AI-generated content may be incorrect.**

**Spannungsfallberechnung für die Stereoanlage**

**Gegeben:**

**Leistung der Stereoanlage: P = 3000 W**

**Netzspannung: U = 230 V**

**Kabellänge: L = 100 m (einseitig)**

**Kupferkabel: ρ = 0,0175 Ω·mm²/m**

**Ziel: Spannungsfall ΔU ≤ 3% von U**

**1. Strom berechnen:**

I = P / U

I = 3000 W / 230 V

I ≈ 13,04 A

**2. Maximaler Spannungsfall:**

ΔU\_max = 0,03 \* U

ΔU\_max = 0,03 \* 230 V

ΔU\_max ≈ 6,9 V

**3. Kabelquerschnitt berechnen:**

ΔU = (2 \* L \* I \* ρ) / A

A = (2 \* L \* I \* ρ) / ΔU

**Einsetzen:**

A = (2 \* 100 m \* 13,04 A \* 0,0175 Ω·mm²/m) / 6,9 V

2 \* 100 = 200m

200 \* 13,04 ≈ 2608W

2608 \* 0,0175 ≈ 45,64

45,64 / 10 = 4,56V

45,64 / 6,9 ≈ 6,61 mm²

**4. Ergebnis:**

**Benötigter Kabelquerschnitt: A ≥ 6,61 mm²**

**Praxis: Kabel 10 mm² verwenden**