

Leitungsdimensionierung: Verlegeart, I_Z und Korrekturfaktoren

Pruefungs-Klassiker: IB -> Schutzorgan IN -> Strombelastbarkeit I_Z (mit Faktoren) + Plausibilitaet.

Ziel

Leitung so waehlen, dass sie im Betrieb nicht ueberhitzt und das Schutzorgan im Fehlerfall sicher abschaltet.

In der AP2 steht die Tabelle fuer Verlegearten/Korrekturfaktoren meist direkt in der Aufgabe.

Merksatz (VDE-Logik)

$I_B \leq I_N \leq I_Z$ (korrigiert)

$t_2 \leq 1.45 * I_Z$ (meist als Info/Check, wenn gefragt).

RCD schuetzt zusaetlich (Personenschutz), ersetzt aber nicht den Ueberstromschutz (LS/Sicherung).

Schrittfolge (AP2-sicher)

- 1) Betriebsstrom IB berechnen (aus P, U, $\cos(\phi)$ oder aus Datenblatt).
- 2) Schutzorgan waehlen: $I_N \geq I_B$ (typisch B16, C16, gG...).
- 3) Verlegeart bestimmen (z. B. B2 in Waenden, C auf/in Wand, E im Erdreich) + Anzahl belasteter Adern.
- 4) I_Z aus Tabelle ablesen (passender Querschnitt, Verlegeart, Adern).
- 5) Korrekturfaktoren anwenden: Temperatur, Hauefung/Buendelung, ggf. Erdreich/Daemmung.
 $I_Z_{\text{korr}} = I_Z * k_1 * k_2 * \dots$
- 6) Check: $I_N \leq I_Z_{\text{korr}}$ (sonst Querschnitt erhoehen oder Bedingungen aendern).
- 7) Danach oft noch: Spannungsfall und Abschaltbedingungen pruefen.

Mini-Beispiel

Gegeben: 1~ Verbraucher $P = 3.6 \text{ kW}$ an 230 V ($\cos(\phi)=1$). $I_B = 3600/230 \sim 15.7 \text{ A}$.

Schutz: LS B16 -> $I_N = 16 \text{ A}$ (passt: $I_N \geq I_B$).

Tabelle: NYM-J 3x2.5 mm², Verlegeart B2, 2 belastete Adern -> $I_Z = 20 \text{ A}$ (Beispielwert).

Korrektur: Hauefung $k=0.8 \rightarrow I_Z_{\text{korr}} = 20 * 0.8 = 16 \text{ A} \rightarrow$ gerade so ok.

Wenn $I_Z_{\text{korr}} < I_N$: naechster Querschnitt (z. B. 4 mm²) oder Verlegung/Hauefung reduzieren.

Typische Fehler

I_B , I_N und I_Z verwechselt (immer sauber benennen).

Falsche Verlegeart oder falsche Anzahl belasteter Adern.

Korrekturfaktoren vergessen oder falsch multipliziert.

NYM-J vs NYY-J verwechseln (Erdkabel ist ein extra Klassiker).