



9. Beschreiben Sie mithilfe des **Bildes**, wie die Wicklungsverluste (Kurzschlussverluste) P_{VW} eines Transformators ermittelt werden.

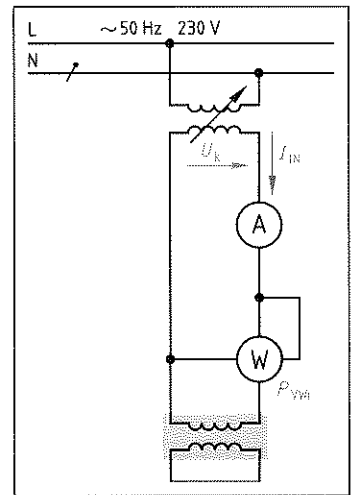


Bild: Messen der Kurzschlussverluste

10. Ein Transformator 400 VA mit einem Wirkfaktor $\cos \varphi = 0,8$ wird mit seiner Bemessungsleistung belastet. Die gemessenen Eisenverluste betragen 17 W, die Wicklungsverluste 23 W. Berechnen Sie
- die abgegebene Wirkleistung und
 - den Wirkungsgrad des Transformators.

Geg.:											Ges.:
Lösung:											
a)											
b)											



Die Wicklungsverluste nehmen quadratisch mit der Belastung zu. Die gemessenen Wicklungsverluste treten nur bei Erreichen des Bemessungsstromes auf. Wird der Transformator z. B. nur mit 80 % ($n = 0,8$) seiner Bemessungsleistung belastet, so betragen die Wicklungsverluste nur $0,8^2 = 0,64 \approx 64\%$ der im Kurzschlussversuch gemessenen Wicklungsverluste.

11. a) Berechnen Sie den Wirkungsgrad des Transformators aus **Aufgabe 10**, wenn er nur mit 50 % seiner Bemessungsleistung belastet wird.
b) Geben Sie den Wirkungsgrad als Antwortsatz an.

Geg.:											Ges.:
Lösung: a)											
b)											
Antwortsatz:											

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{ab} + P_{VFe} + n^2 \cdot P_{VW}} =$$

12. a) Welchen Wert kann der Einschaltstromstoß eines Transformators beim Einschalten annehmen, auch wenn der Transformator ausgangseitig nicht belastet wird?
b) Welche Auslösecharakteristik sollten deshalb LS-Schalter haben, die in Transformatorstromkreisen eingesetzt werden?

a) _____

b) _____