# Ohmsches Gesetz des Magnetismus

## Vergleich elektrischer Stromkreis ⇔ magnetischer Kreis

###### I

**UR**

**UB**

Luftspalt

Φ

**Ri**

**RL**





Ersatzschaltbilder:

Ri RmFe

U RL  RmL

I 



**Durchflutung**

(auch magnetische Spannung genannt)

## elektrischer Stromkreis ⇔ magnetischer Kreis

 

**elektrischer Strom magnetischer Fluss**

 



 

**Stromdichte Flussdichte oder Induktion**

 

**elektrische Feldstärke magnetische Feldstärke**

 

**Ohm’sches Gesetz im...**

**... elektrischen Kreis ... magnetischen Kreis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elektrischer Stromkreis** | **⇔** | **Magnetischer Kreis** |
| z.B. Cu-Draht Leiter als elektrisch guter Leiter | **⇔** | z.B. Eisen, Nickel, Kobalt als magnetische gute Leiter |
| Elektrischer Widerstand als schlechten Leiter | **⇔** | Luftspalt als magnetisch schlechter Leiter |
| Galvanisches Element, Generator usw. als Spannungsquelle | **⇔** | stromdurchflossene Spule zur Erzeugung eines Magnetfeldes |
| Spannung U in Volt [V] | **⇔** | Magnetische Spannung oder  Durchflutung Θ in Ampère [A] |
| UBatterie = ULeiter + UR | **⇔** | ΘSpule = ΘFe + ΘLuft |
| Strom I in Ampère [A] | **⇔** | Magnetischer Fluss Φ in Voltsekunde [Vs] oder Weber [Wb] |
| Stromdichte J in A/mm2 | **⇔** | Flussdichte oder Induktion B in Tesla [T] oder Voltsekunde pro qm [Vs/m2] |
| Elektrische Feldstärke E in V/m | **⇔** | Magnetische Feldstärke H in A/m |
| Elektrische Leitfähigkeit γ in m/Ωmm2 | **⇔** | μ = μ0 x μr  Permeabilität μ in Vs/Am μ0 = 1,257 μH/m  μr = Materialwert |

Die Permeabilitätszahl μr gibt den Faktor an, um den die magnetische Leitfähigkeit des Kernmateriales grösser resp. besser ist als in der Luft.

(μ0:1,257 entspricht übrigens 0,4 x π)