

# 1) Aufgabe mit **$R = 100\ \Omega$**

## Wertetabelle (stimmt so)

Ohmsches Gesetz:  $I = \frac{U}{R}$  Bei  $(R=100\ \Omega)$ :

U	I
---	---
1 V	10 mA
2 V	20 mA
3 V	30 mA
4 V	40 mA
5 V	50 mA
10 V	100 mA

## Kennlinie ( $I=f(U)$ )

- Gerade durch den Ursprung (0,0)
- Punkte z. B.: (1V,10mA), (5V,50mA), (10V,100mA) ### Mathematische Funktion

In Ampere:  $I(U) = \frac{U}{100} = 0{,}01 \cdot U$  In mA (schulfreundlich):  $I[\text{mA}] = 10 \cdot U[\text{V}]$

## Steigung (m)

$m = \frac{\Delta I}{\Delta U} = \frac{1}{R}$  Für  $100\ \Omega$ :

- $(m = 0{,}01\ \text{A/V} = 10\ \text{mA/V})$

**Konstruktive Kritik zu deinem Blatt:** Oben ist grundsätzlich okay – aber achte darauf, dass du die Punkte **genau** triffst (vor allem (10|100)). Dann ist die Linie “wasserdicht”.

# 2) Wiederholung mit **$R = 1\ \text{k}\Omega$**

Hier passiert bei dir der typische Achsen-Unfall: du hast unten die U-Achse gefühlt Richtung **80 V** gedehnt. Die Aufgabe hat aber U nur bis **10 V** vorgegeben.

## Wertetabelle für $1\ \text{k}\Omega$

$(R = 1000\ \Omega)$

U	I
--	--
1 V	1 mA
2 V	2 mA
3 V	3 mA
4 V	4 mA
5 V	5 mA
10 V	10 mA

## Funktion

In Ampere:  $I(U) = \frac{U}{1000} = 0{,}001 \cdot U$  In mA:  $I[\text{mA}] = 1 \cdot U[\text{V}]$

## Steigung

- $(m = 0{,}001, \text{A/V} = 1, \text{mA/V})$

## 3) Vergleich der Kennlinien (Teil e)

### Wie verhält sich Strom bei steigender Spannung?

- **Linear proportional:** U rauf  $\rightarrow$  I rauf im gleichen Verhältnis.
- Verdoppeln:  $U \times 2 \Rightarrow I \times 2$ .

### Unterschied je nach Widerstand

- **kleiner R  $\Rightarrow$  steilere Gerade (mehr Strom pro Volt)**
- **größer R  $\Rightarrow$  flachere Gerade (weniger Strom pro Volt)**

Merksatz:  $m = \frac{1}{R}$  Steigung ist der Kehrwert vom Widerstand.

## 4) Wie wäre es bei **$R = 10 \Omega$** (Teil f)

Sehr steil, weil kleiner Widerstand:

U	I
--	--

1 V	100 mA
2 V	200 mA
5 V	500 mA
10 V	1 A

Funktion:  $I = \frac{U}{10} = 0,1 \cdot U$  Steigung:

- $(m = 0,1, \text{A/V} = 100, \text{mA/V})$

Praktischer Hinweis (ohne Drama, aber realistisch): 10 V an 10  $\Omega$  sind **1 A**, das ist im Schulversuch je nach Aufbau schnell "warm und lehrreich".

## Mini-Checkliste fürs saubere Diagramm (damit's keinen Punktabzug gibt)

- Achsen **beschriften + Einheiten** (U in V, I in mA)
- U-Achse bei der Aufgabe: **0 bis 10 V**
- Gerade **durch (0,0)** und durch den Endpunkt **(10,100)** bzw. **(10,10)**
- Steigung immer:  $(\Delta I / \Delta U)$ , **nicht** umgekehrt

From:

<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/> - ☐ **Veni. Vidi. sudo rm -rf / vici.**

Permanent link:

<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=allgemein:ha&rev=1768073612>

Last update: **10.01.2026 20:33**

