

2. Sonderfälle

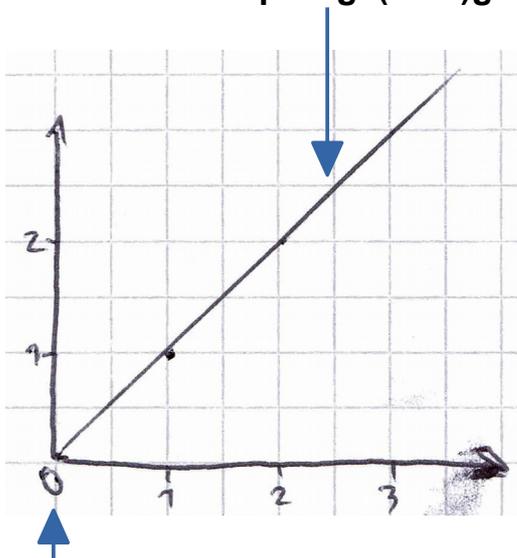
1) Direkt Proportional

$t = 0; m = K = \text{Konstant}$

$\Rightarrow y = K * x \quad \Rightarrow \text{bzw. } y \sim x$

Man sagt: y ist **direkt proportional** zu x

Uhrsprungs(halb)gerade



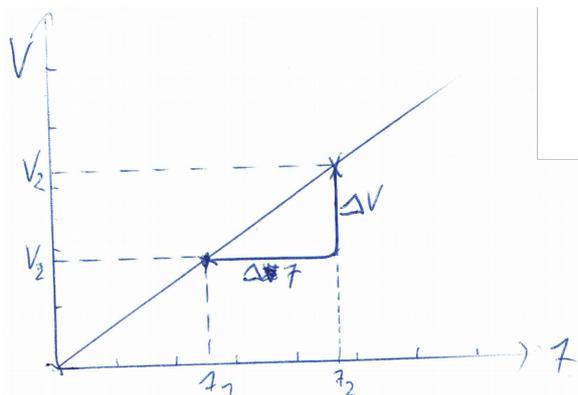
Das **Kenzeichen** der **direkten Proportionalität** ist die Ursprungsgerade

Bsp. 1:

$V = g * t$

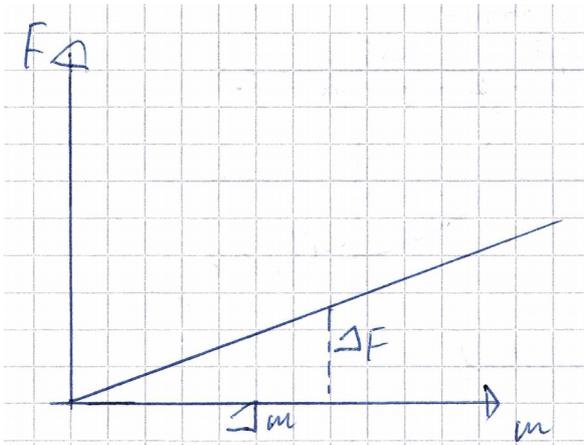
Geschwindigkeit = Ortsvektor * Zeit

Steigung der Geraden:



$$m = k = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} = g$$

Bsp. 2:



1. Ursprungsgerade
2. → Kenzeichen hier direkt Proportional

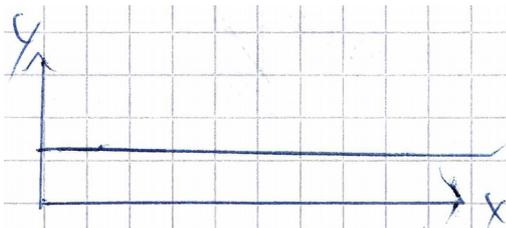
$$F \sim m$$

$$F = \downarrow K * m$$

$$F = \frac{\Delta F}{\Delta m}$$

2) Konstante Funktionen

$m = 0$; $t = \text{Konstant}$



Bsp aus der Phüsik:

Geradlinige Bewegung mit Konstanter Geschwindigkeit

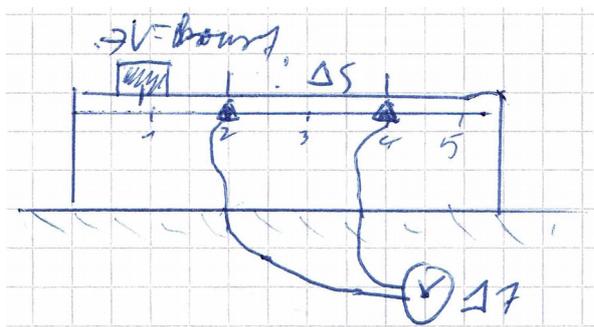


$$a_{(t)} = a_0$$

$a = \text{Beschleunigung}$

Versuchaufbau:

Messprotokoll:



S in m	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80
T in s	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00
$\frac{s}{t}$ in $\frac{m}{s}$	-	0,20	0,20	0,20	0,20

Grafische Auswertung:

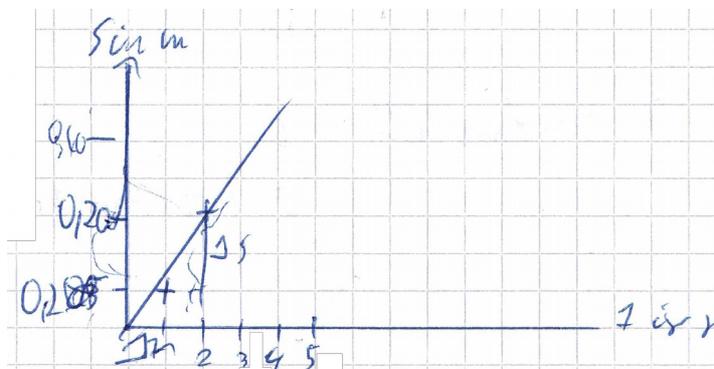
t ~ s Diagram: x ~ y

Eigenschaft: Ursprungsgerade

⇒ s ~ t bzw S=k*t

$$k = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{0,60 \text{ m}}{3 \text{ s}} = v$$

= Geschwindigkeit des Wagens



$$v = \frac{s}{t} = K = \text{Konstant (siehe Messkontrolle)}$$

$$1 \text{ km/h} = 1 \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 1 \frac{1}{3,6} \approx 0,278 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Merke:

Die Formel $v = \frac{s}{t}$ eignet sich nur dann zur berechnung der Geschwindigkeit, wenn eine gleichförmige Bewegung vorliegt. D.h. wenn die Geschwindigkeit während des gesamten Weges unverändert bleibt.

Das Ergebnis einer Aufgabe ist zu überprüfen auf:

- Gültige Ziffer
(Das Ergebnis kann nur so genau sein wie die ungenaueste Angabe)
- Plausibilität
- Einheitskontrolle