

## Lineare Funktionen - Wertetabelle - Grundwissen



„Woran erkennt man, ob eine Wertetabelle zu einer Linearen Funktion gehört?“  
oder „Wie kann die Wertetabelle einer Linearen Funktion aussehen?“

Die Wertetabelle einer Linearen Funktion hat immer folgende Eigenschaft:

Für alle Paare von Wertepaaren  $(x_1 | y_1)$  und  $(x_2 | y_2)$  gilt:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = m$$

d.h. die Quotienten der Differenzen (deshalb der griechische Großbuchstabe  $\Delta$  Delta) aus y-Werten und x-Werten haben immer den selben Wert.

Man beachte die oben angegebene Reihenfolge: die Differenzen der y-Werte stehen im Zähler des Bruches, die Differenzen der entsprechenden x-Werte stehen im Nenner des Bruches.

Über die Bedeutung der Zahl m für das Aussehen des Graphen wird an anderer Stelle informiert.

Beispiele:

<b>x</b>	-3	-2	-1	0	1	2	3
<b>y</b>	-7	-4	-1	2	5	8	11

$$\frac{-4 - (-7)}{-2 - (-3)} = \frac{3}{1} = 3; \frac{2 - (-1)}{0 - (-1)} = \frac{3}{1} = 3; \frac{11 - 5}{3 - 1} = \frac{6}{2} = 3; \text{ hier ist also } m = 3.$$

<b>x</b>	-3	-2	-1	0	1	2	3
<b>y</b>	$1\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	-1	$-1\frac{2}{3}$	$-2\frac{1}{3}$

$$\frac{1 - (1\frac{2}{3})}{-2 - (-3)} = \frac{-\frac{2}{3}}{1} = -\frac{2}{3}; \frac{-\frac{1}{3} - (\frac{1}{3})}{0 - (-1)} = \frac{-\frac{2}{3}}{1} = -\frac{2}{3}; \frac{-2\frac{1}{3} - (-1)}{3 - 1} = \frac{-1\frac{1}{3}}{2} = -\frac{2}{3}; \text{ hier also } m = -\frac{2}{3}.$$

<b>M in kg</b>	0	0,3	0,6	1,5	3,0	4,5	6,0
<b>L in m</b>	0,2	0,3	0,5	0,7	1,2	1,7	2,2

$$\frac{0,3\text{m} - 0,2\text{m}}{0,3\text{kg} - 0\text{kg}} = \frac{0,1\text{m}}{0,3\text{kg}} = \frac{1\text{ m}}{3\text{ kg}}; \frac{2,2\text{m} - 1,2\text{m}}{6,0\text{kg} - 3,0\text{kg}} = \frac{1,0\text{m}}{3,0\text{kg}} = \frac{1\text{ m}}{3\text{ kg}}; \text{ hier ist also } m = \frac{1\text{ m}}{3\text{ kg}}.$$

<b>s in km</b>	0	5	10	15	20	25	30
<b>P in €</b>	2,40	7,65	12,90	18,15	23,40	28,65	33,90

$$\frac{7,65\text{€} - 2,40\text{€}}{5\text{km} - 0\text{km}} = \frac{5,25\text{€}}{5\text{km}} = 1,05 \frac{\text{€}}{\text{km}}; \frac{33,90\text{€} - 23,40\text{€}}{30\text{km} - 20\text{km}} = \frac{10,50\text{€}}{10\text{km}} = 1,05 \frac{\text{€}}{\text{km}}; \text{ also } m = 1,05 \frac{\text{€}}{\text{km}}.$$