

## Zusammenhänge zwischen Größen zeigen

Sowohl „per Hand“ als auch „mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogrammes“ kann man zeigen, wie zwei gemessene Größen in der Physik zusammenhängen. Dazu stellt man zwischen den beiden Größen einen proportionalen Zusammenhang her – und verändert dazu einzelne Größen bewusst.

Für beide Bereiche habe ich Euch ein Erklärvideo erstellt, schaut sie Euch an und löst anschließend diverse Aufgaben.

Analoge Auswertung einer Messreihe	Digitale Auswertung einer Messreihe
	

Gehe bei allen Aufgaben wie folgt vor:

- 1) Zeichne zuerst einmal auf Millimeterpapier (oder ins Heft) ein Diagramm mit beiden Größen und urteile, ob diese proportional zueinander sind.
- 2) Untersuche anschließend den angegebenen Zusammenhang – ebenfalls mit Millimeterpapier oder ins Heft.
- 3) Werte anschließend auf die gleiche Art am PC aus.

<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1,5</td><td>0,225</td></tr> <tr><td>2</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>2,5</td><td>0,625</td></tr> <tr><td>3</td><td>0,9</td></tr> <tr><td>3,5</td><td>1,225</td></tr> <tr><td>4</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>4,5</td><td>2,025</td></tr> <tr><td>5</td><td>2,5</td></tr> <tr><td>5,5</td><td>3,025</td></tr> <tr><td>6</td><td>3,6</td></tr> </tbody> </table> <p>Zeige, dass <math>y \sim x^2</math> gilt.</p>	x	y	1,5	0,225	2	0,4	2,5	0,625	3	0,9	3,5	1,225	4	1,6	4,5	2,025	5	2,5	5,5	3,025	6	3,6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>13,6</td></tr> <tr><td>200</td><td>27,2</td></tr> <tr><td>300</td><td>40,8</td></tr> <tr><td>400</td><td>54,4</td></tr> <tr><td>500</td><td>68</td></tr> <tr><td>600</td><td>81,6</td></tr> <tr><td>700</td><td>95,2</td></tr> <tr><td>800</td><td>108,8</td></tr> <tr><td>900</td><td>122,4</td></tr> <tr><td>1000</td><td>136</td></tr> </tbody> </table> <p>Prüfe den Zusammenhang eigenständig.</p>	x	y	100	13,6	200	27,2	300	40,8	400	54,4	500	68	600	81,6	700	95,2	800	108,8	900	122,4	1000	136
x	y																																												
1,5	0,225																																												
2	0,4																																												
2,5	0,625																																												
3	0,9																																												
3,5	1,225																																												
4	1,6																																												
4,5	2,025																																												
5	2,5																																												
5,5	3,025																																												
6	3,6																																												
x	y																																												
100	13,6																																												
200	27,2																																												
300	40,8																																												
400	54,4																																												
500	68																																												
600	81,6																																												
700	95,2																																												
800	108,8																																												
900	122,4																																												
1000	136																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,1</td><td>0,002</td></tr> <tr><td>0,2</td><td>0,016</td></tr> <tr><td>0,3</td><td>0,054</td></tr> <tr><td>0,4</td><td>0,128</td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,25</td></tr> <tr><td>0,6</td><td>0,432</td></tr> <tr><td>0,7</td><td>0,686</td></tr> <tr><td>0,8</td><td>1,024</td></tr> <tr><td>0,9</td><td>1,458</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> <p>Zeige, dass <math>y \sim x^3</math> gilt.</p>	x	y	0,1	0,002	0,2	0,016	0,3	0,054	0,4	0,128	0,5	0,25	0,6	0,432	0,7	0,686	0,8	1,024	0,9	1,458	1	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1,5</td><td>0,67</td></tr> <tr><td>2</td><td>0,50</td></tr> <tr><td>2,5</td><td>0,40</td></tr> <tr><td>3</td><td>0,33</td></tr> <tr><td>3,5</td><td>0,29</td></tr> <tr><td>4</td><td>0,25</td></tr> <tr><td>4,5</td><td>0,22</td></tr> <tr><td>5</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>5,5</td><td>0,18</td></tr> <tr><td>6</td><td>0,17</td></tr> </tbody> </table> <p>Zeige, dass <math>y \sim \frac{1}{x}</math> gilt.</p>	x	y	1,5	0,67	2	0,50	2,5	0,40	3	0,33	3,5	0,29	4	0,25	4,5	0,22	5	0,20	5,5	0,18	6	0,17
x	y																																												
0,1	0,002																																												
0,2	0,016																																												
0,3	0,054																																												
0,4	0,128																																												
0,5	0,25																																												
0,6	0,432																																												
0,7	0,686																																												
0,8	1,024																																												
0,9	1,458																																												
1	2																																												
x	y																																												
1,5	0,67																																												
2	0,50																																												
2,5	0,40																																												
3	0,33																																												
3,5	0,29																																												
4	0,25																																												
4,5	0,22																																												
5	0,20																																												
5,5	0,18																																												
6	0,17																																												