

Lineare Funktionen : Punktprobe

Eine **Punktprobe (PP)** dient dazu zu überprüfen, ob ein bestimmter Punkt $P(x|y)$ auf dem Graphen liegt oder nicht. Bsp.:

$$f(x) = y = -0,4x + 6,5$$

(vgl. Kerze-Bsp. im Buch S. 111)

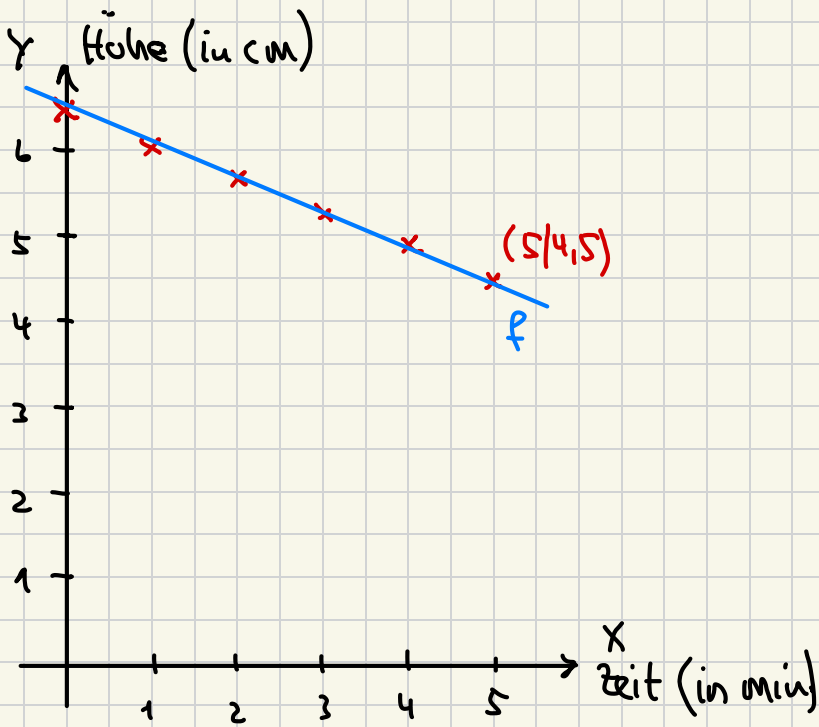
Möglichkeit 1:

Grafisches Lösen, d.h. den Graph zeichnen und ablesen

x: Zeit (in min)	0	1	2	3	4	5
y: Höhe (in cm)	6,5	6,1	5,7	5,3	4,9	4,5

Hierbei bedeutet bspw. das blau markierte Wertepaar, dass die Kerze nach $x = 5$ min noch $y = 4,5$ cm hoch ist. Der zugehörige Punkt im Koordinatensystem ist $(5|4,5)$.

Der Graph sieht dann wie folgt aus:



Für die PP fragen wir nun konkret nach einem Punkt, ob er auf dem Graph liegt, z.B.:

Ist die Kerze nach 14 min noch 1,5 cm hoch, also liegt $(14 | 1,5)$ auf dem Graphen?

Im Fall der grafischen Lösung müssen wir dies am Graph ablesen. Vorteil: Es kann schön anschaulich sein. Nachteil:

Es ist ungenau. Außerdem ist unser Graph oben nicht lang genug gezeichnet, weswegen wir ihn verlängern müssten.

Überhaupt ist das Zeichnen mit Wertetabelle relativ arbeitsintensiv.

Möglichkeit 2:

Daher gibt es als alternative Möglichkeit die **reduzierte Lösung**.

Hierzu nimmt man die Gleichung zum Graphen (Funktionsgleichung) und setzt den zu untersuchenden Punkt $P(x|y)$ ein: die x -Koordinate für x und die y -Koordinate für y .

Eine saubere Schreibweise für die PP sieht dann wie folgt aus:

$$y = -0,4x + 6,5 \quad | \quad P(14|1,5) \text{ einsetzen}$$
$$1,5 = -0,4 \cdot 14 + 6,5 \quad | \quad | -$$
$$\underline{1,5} = \underline{0,9} \quad \downarrow \quad (P \text{ liegt nicht auf } f!)$$

Als Ergebnis erhalten wir mit $1,5 = 0,9$ eine sogenannte **unwahre Aussage**, die wir mit einem „Blitz“ oder Widerspruchspfeil (\downarrow) als solche markieren. Der Punkt liegt folglich nicht auf dem Graphen. Würde er darauf liegen, erhielten wir eine **wahre Aussage** wie $-7 = -7$ oder $0 = 0$.