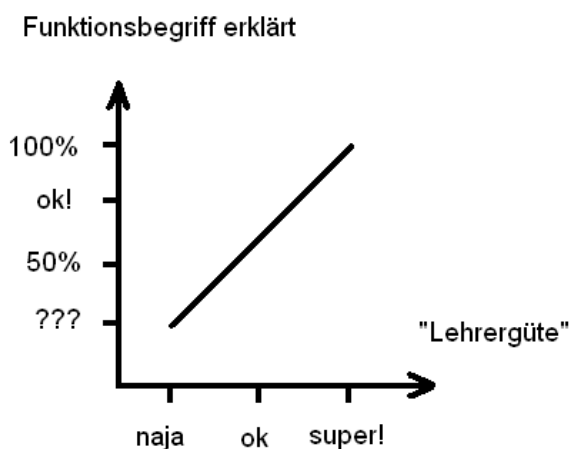




### Eine kurze Information zum mathematischen Funktionsbegriff.

In der Mathematik formalisiert man Begriffe. Darunter auch den Funktionsbegriff. Ohne im Alltag davon zu sprechen, nutzen wir ihn. Eine Klärung des Begriffs Funktion hängt übrigens vom Lehrer ab. Wir sagen: „Diese Klärung ist eine Funktion in Abhängigkeit der Lehrperson“. Bei einem schlechten Lehrer wird wenig geklärt werden, bei einem guten viel. Eine Funktion kann man sich mit ihrem Schaubild veranschaulichen, in unserem Beispiel etwa so:



Die Klärung des Begriffs hängt aber auch vom Schüler ab. Damit ist die Erklärung schon von zwei Größen abhängig. In der Mathematik drückt man das so aus:

*Erklärung(Lehrer, Schüler)*

Aber das ist nicht alles! Denn auch das Verhältnis zwischen Lehrer und Schüler ist bedeutsam! Auch ein guter Lehrer wird einem guten Schüler wenig beibringen, wenn sich beide nicht leiden können! In der Mathematik drückt sich das so aus:

*Erklärung(Lehrer, Schüler, Verhältnis  $L - S$ )*

Und so könnte es weitergehen! Die Tagesform und andere Umstände (Raum, Zeit) usw. machen es immer komplizierter.

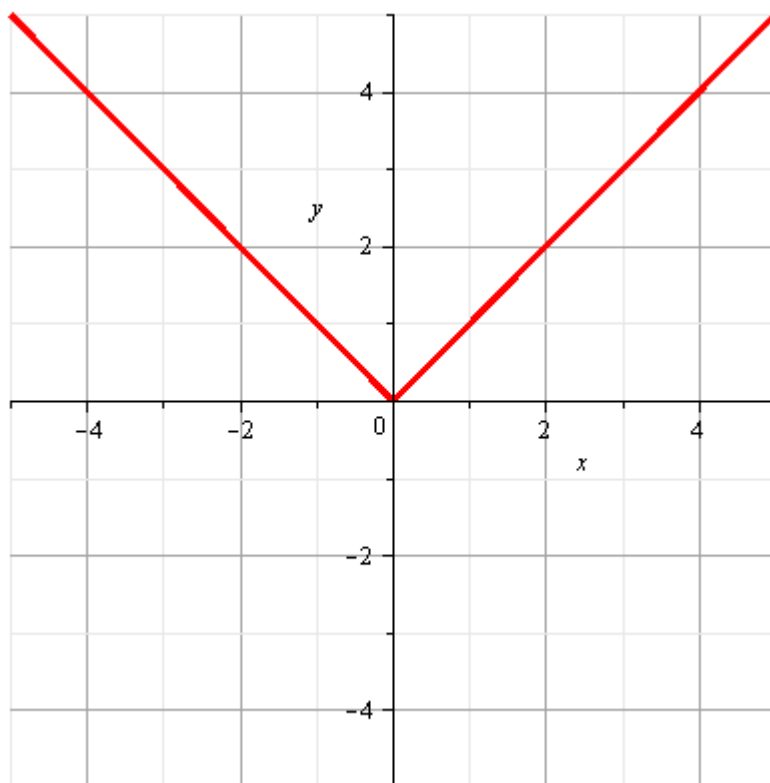
Anders in der Schulmathematik. Da hängt eine Funktion nur von einer Größe ab, bsp. bei der Winkelhalbierenden  $y=x$ : Der Funktionswert dieser **linearen Funktion** lässt sich so schreiben:

$$f(x) = x \quad \text{für reelles } x.$$

Denn setze ich eine Zahl ein, dann kommt dieselbe Zahl heraus, die Funktion „schafft nix“.

In der Mathematik ist das Ergebnis einer Funktion zudem immer eindeutig! Man sagt: Jedem  $x$  ist **genau ein** Funktionswert  $f(x)$  zugeordnet. Die Werte, die man für  $x$  zulässt, fasst man in

der sogenannten **Definitionsmenge**  $D_f$  zusammen, die **Wertemenge**  $W_f$  ist die Menge der Zahlen, wohin die Funktion die Definitionsmenge „hinwirft“. Hierfür noch ein Beispiel: Ich definiere die Betragsfunktion: Jeder Zahl ordne ich den Abstand zur Zahl 0 zu. -7 ist 7 Einheiten von der 0 entfernt, genauso wie die 7. Ich kann jeder reellen Zahl diesen Abstand zuweisen. Damit sind alle reellen Zahlen in der Definitionsmenge enthalten. Die Wertemenge ist kleiner; hier kommen nur positive reelle Zahlen zum Zuge, es gibt keine negativen Abstände! Die Betragsfunktion „wirft“ alle Zahlen auf positive Zahlen...



Noch ein kleines Beispiel: Wir definieren die Motivationsfunktion: Als Definitionsmenge lassen wir alle Leser dieses Textes zu. Die Funktion weist dem Leser die Eigenschaft „motiviert“ oder „gelangweilt“ zu. Wohin weist dich diese Funktion zu? (Die Wertemenge ist hier sehr klein und besteht nur aus zwei Elementen, normalerweise sind es mehr.)