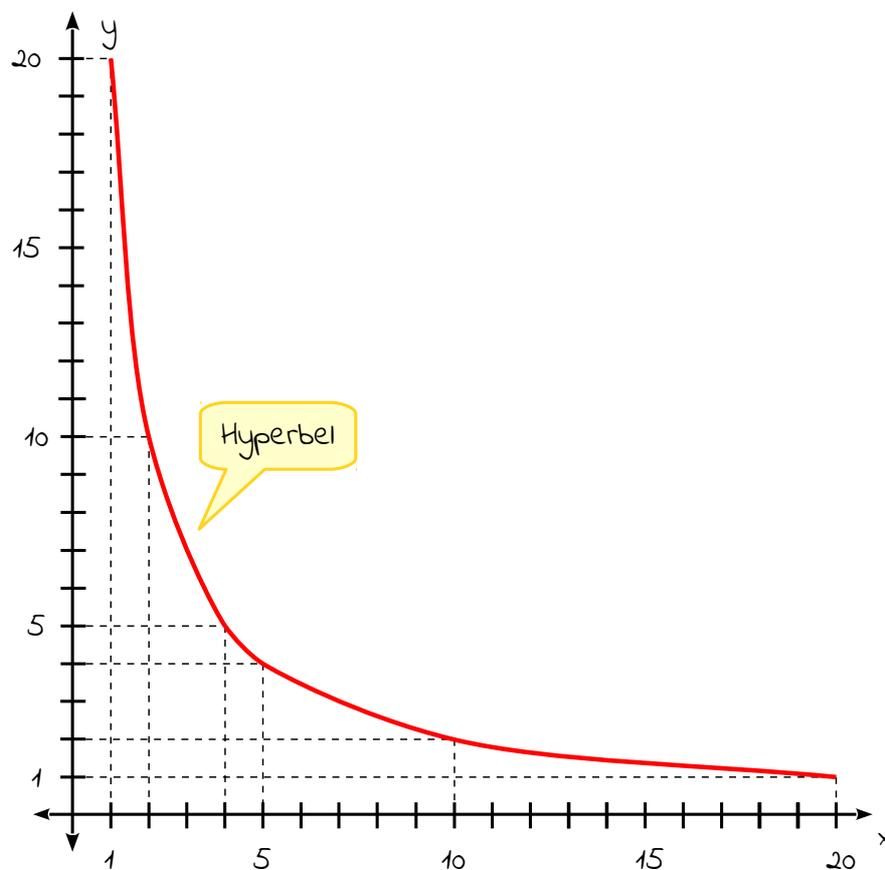


W weißt du was eine Zuordnung ist? Das ist ein mathematischer Ausdruck, bei dem ein bestimmtes Verhältnis herrscht. Bei einer Zuordnung wird zu einer Größe aus einem Bereich eine Größe aus einem zweiten Bereich zugeordnet. Eine besondere Art der Zuordnung ist die umgekehrt proportionale Zuordnung. Bei ihr verhält sich alles umgekehrt: je mehr die erste Größe vergrößert wird, desto kleiner wird die zweite Größe. Das bedeutet, wird die erste Größe verdoppelt, so wird die zweite Größe halbiert. Wird die erste Größe verdreifacht, so wird die zweite Größe gedrittelt, usw. Rechnerisch gehst du dabei so vor: Wenn du die erste Größe mit einer Zahl multiplizierst, so musst du die zweite Größe mit der gleichen Zahl dividieren. Also wird die erste Größe mit einer Zahl 4 multipliziert, so musst du die zweite Größe mit der Zahl 4 dividieren.

Nehmen wir einmal an, 1 Arbeiter braucht für eine Aufgabe 20 Stunden. Bei deiner Zuordnung wird zu einer Größe aus einem Bereich (Arbeiter) eine Größe aus einem zweiten Bereich (Dauer) zugeordnet. Wenn du nun die erste Größe verdoppelst, so wird die zweite Größe halbiert: 2 Arbeiter brauchen 10 Stunden ($20 : 2 = 10$). Verdreifachst du die erste Größe, musst du die zweite Größe dritteln: 3 Arbeiter brauchen 6,7 Stunden ($20 : 3 = 6,7$). Vervierfachst du die erste Größe, musst du die zweite Größe vierteln: 4 Arbeiter brauchen 5 Stunden ($20 : 4 = 5$). Bei 5 Arbeiter dauert die Aufgabe nur noch 4 Stunden ($20 : 5 = 4$) usw. Generell kannst du jetzt sagen: Je mehr Arbeiter du hast, desto schneller ist die Arbeit getan.

Diese Zuordnung kannst du nun in ein Schaubild übertragen. Ein Schaubild ist ein gewöhnliches Koordinatensystem, bei dem die waagrechte Achse die X-Achse und die senkrechte Achse die Y-Achse ist. In dieses Koordinatensystem trägst du nun die eben ausgerechneten Werte ein. Die erste Größe ist dabei die X-Achse, die zweite Größe die Y-Achse. Dein erster X-Wert ist 1 Arbeiter, der dazugehörige Y-Wert beträgt 20 Stunden. Jetzt suchst du auf der X-Achse den Wert 1 und auf der Y-Achse den Wert 20. An der Stelle, an der sich beide gedachte Linien schneiden, befindet sich dein erster Punkt. Dein zweiter X-Wert ist 2, der ausgerechnete Y-Wert beträgt 10. Jetzt suchst du wieder auf der X-Achse den Wert 2 und auf der Y-Achse den Wert 10. An der Stelle, an der sich beide gedachte Linien schneiden, befindet sich dein zweiter Punkt. Bei den anderen Punkten verfährt du genauso. Anschließend verbindest du die ganzen Punkte zu einer gebogenen Linie. Diese Linie ist das Schaubild oder der Funktionsgraph der umgekehrt proportionalen Zuordnung und wird Hyperbel genannt. Das Wort Hyperbel stammt von dem altgriechischen Wort »hýperbolé« das Übertreibung bedeutet. Das Besondere an einer Hyperbel ist, dass sie nie die beiden Achsen des Koordinatensystems berührt oder schneidet. Der Abstand zwischen ihr und den Achsen wird zwar immer kleiner, aber er wird nie 0. Selbst 1.000 Arbeiter würden für diese Aufgabe noch 1,2 min ($20 : 1.000 = 0,02 \text{ h} = 1,2 \text{ min}$) benötigen, was in dem nachfolgendem Schaubild einen winzig kleinen Abstand 0,1 mm ausmachen würde.



Die Hyperbel ist das Schaubild bzw. der Funktionsgraph einer umgekehrt proportionalen Zuordnung. Alle Werte der Zuordnung befinden sich auf dieser Linie.

