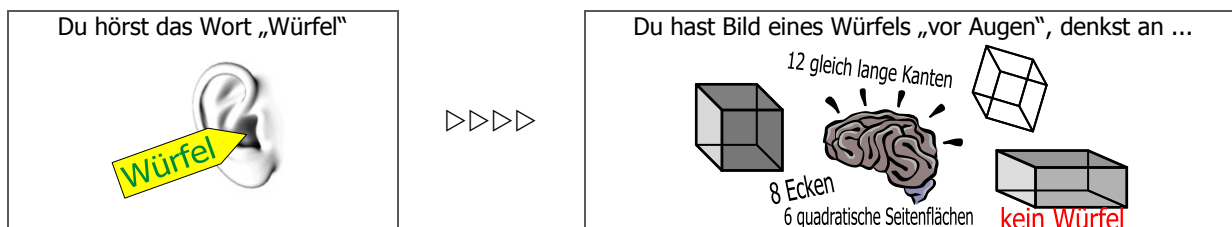


## Begriffe – was ist das?

Wortsalat, Mathematik und Sprache

Begriffe sind Gedankengebilde, sie existieren in deinem Kopf. Du musst sie unterscheiden von den Wörtern, mit denen sie bezeichnet, etikettiert werden.

Diese Wörter dienen als Auslösereiz, um in deinem Kopf bestimmte gedankliche Vorstellungen zu aktivieren.



- ▶ Stelle einige dir bekannte mathematische Wörter zusammen und gib an, welche gedanklichen Vorstellungen du damit verknüpfst.

Aber, du hast es sicher gemerkt, ganz so einfach ist es nicht mit diesen Wörtern!

Es gibt Begriffe, die verschieden sind, für die man aber dasselbe Wort gebraucht.

Beispiele: Dasselbe Wort „Artikel“ wird verwendet als Geschlechtswort (der, die, das), als Beitrag in einer Zeitung, als Ware in einem Sortiment.

Das Wort „Wurzel“ meint mal ein mathematisches Gebilde ( $\sqrt{\quad}$ ), mal ein biologisches, wird aber auch in einem übertragenen Sinne gebraucht („die Wurzel allen Übels“).

- ▶ Suche weitere Beispiele.

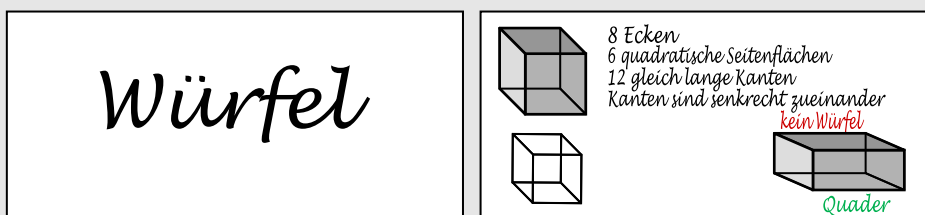
Häufig werden auch verschiedene Wörter für denselben Begriff benutzt.

Beispiele: Die Wörter „Raute“ und „Rhombus“ meinen dasselbe Objekt, die Franzosen benutzen dafür das Wort „le losange“, die Engländer sagen „rhombus“. Zum „Würfel“ sagt man auch „Sechsfach“ oder „Hexaeder“, in Englisch und Französisch „cube“.

- ▶ Suche weitere Beispiele.

**Lerntipp:** Fertige Karteikärtchen an, schreibe auf die Vorderseite das Wort und schreibe und/oder zeichne auf die Rückseite die gedanklichen Vorstellungen, die du damit verknüpfen sollst.

Ergänze die Eintragung, wenn du mehr über den Würfel erfährst.



Denke daran:

Einen Begriff hast du noch nicht gelernt, wenn du nur das Wort kennst; vielmehr muss das Wort die richtige gedankliche Vorstellung in deinem Kopf auslösen.

Die Wörter, die wir heute benutzen, haben sich aus der Umgangssprache entwickelt, wurden aus anderen Sprachen übernommen (in der Mathematik häufig aus dem Griechischen, Arabischen oder Lateinischen) oder wurden einfach künstlich erfunden.

aus der Umgangssprache	aus anderen Sprachen	künstlich erfunden
Würfel, Spanne, waagrecht, rechteckig, Dreieck, ...	parallel (lat.), Dodekaeder (gr.), Zylinder (gr./lat.), Symmetrie (gr./lat.), Meter (gr.), Prisma (gr.), ...	Ringoid, BASIC, Pixel, Linux, ...

- ▶ Lege eine Tabelle in deinem Heft an und suche nach dem Ursprung der Wörter, die du lernen musst.

Es gibt gut gewählte Wörter, die dir helfen, weil man aus dem Namen selbst Eigenschaften oder Aussehen des Objekts entnehmen kann; bei anderen wiederum geht das nicht.

Eigenschaften sind zu erkennen		Eigenschaften sind nicht zu erkennen
Dreieck	hat drei Ecken	Würfel
Sechseck	hat sechs (gleiche) Flächen	senkrecht
waagrecht	richtig wie die Waage	Prisma
lotrecht	richtig wie das Lot (Senkblei)	Kathete
gleichseitiges Dreieck	Dreieck mit drei gleich langen Seiten	Trapez

- ▶ *Lege eine Tabelle in deinem Heft an, trage mathematische Begriffe, die du kennst, in die jeweilige Spalte ein. Wenn du Lust hast, erfinde neue Namen, die Eigenschaften wiedergeben. Du könntest das gleichseitige Dreieck auch „gleichwinkliges Dreieck“ nennen, wie wär's mit „gleichseitig-rechtwinkliges Viereck“ als neuem Namen für das Quadrat oder „achsensymmetrisches Viereck“ als Alternative zu Trapez?*

*Aber Achtung: „Parallelogramm“ ist auch in der Mathematik nicht unbedingt gleich „Parallelogramm“, das hängt davon ab, welche „Eigenschaft(en)“ dieser Figur zur Definition hergenommen wird und welche anderen dann aus dieser Vorgabe schlussfolgernd (Sätze) abgeleitet und bewiesen werden müssen. Hier sei die Lektüre der Lernkarte „Definition Sätze“ empfohlen.*

Leider werden im alltäglichen Sprachgebrauch mathematische Sachverhalte häufig falsch dargestellt.

- Bankinstitute werben, dass man bei ihnen „nur 4,5% Zinsen“ zu zahlen brauche:  
**Zinsen sind aber €-Beträge, richtig müsste es „Zinssatz“ heißen.**
- Der Sportmoderator spricht vom „Torverhältnis“ oder gar vom „negativen Torverhältnis“:  
**richtig ist „Tordifferenz“, und ein Torverhältnis kann nicht negativ sein, sondern nur kleiner, gleich oder größer als 1.**
- Der Nachrichtensprecher liest die Zahl 2,75 als „zwei-Komma-fünfundsiebzig“:  
**richtig müsste er sagen „zwei-Komma-sieben-fünf“.**
- ▶ *Suche weitere Beispiele.*

Häufig benutzt man in der Fachsprache dieselben Wörter wie in der Umgangssprache, meint aber einen anderen Begriff.



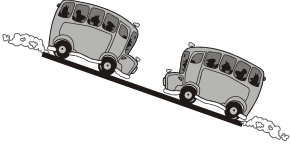



Beispiele: „Steigung“, „Symmetrie“, ... in der Mathematik oder „Leistung“ in der Physik bedeuten etwas anderes als in der Umgangs- und Alltagssprache.

Und Wörter aus der Mathematik werden umgangssprachlich falsch oder weniger präzise benutzt.

- Beispiele: „senkrecht“ bedeutet mathematisch eine Lagebeziehung zwischen zwei Geraden (eine Gerade steht senkrecht auf einer anderen). Umgangssprachlich wird „senkrecht“ oft als Eigenschaft einer einzigen Geraden benutzt (eine Gerade ist senkrecht), meist ist damit „lotrecht“ gemeint.
- „Abstand“ ist die kürzeste Entfernung eines Punktes von einer Geraden (ist die Länge des Lotes von diesem Punkt auf die Gerade). In der Umgangssprache spricht man oft vom „Abstand“ zweier Punkte (meint deren Entfernung).
- ▶ *Suche weitere Beispiele.*

Und hier noch ein Bild, um besser zu verstehen, was Begriffe sind: „Begriffe“ sind nicht das, was auf dem Etikett steht (das ist nur das Wortsymbol, dein Auslösereiz für den Begriff), sondern was drin ist.



	Steigung	
	Umgangssprache	Mathe-Sprache
	Steigung, es geht aufwärts	positive Steigung, die Gerade steigt
	Gefälle, es geht abwärts	negative Steigung, die Gerade fällt
	Dieselbe Straße steigt oder fällt, je nachdem, von wo man kommt.	Eine Gerade hat immer nur <u>eine</u> einzige Steigung, weil wir in Mathe immer „von links kommend“ denken.
	Eine Straße hat meist wechselnde Steigungen, der angegebene Wert ist ein <b>Durchschnittswert</b> .	Eine bestimmte Gerade hat überall dieselbe Steigung. Nur gekrümmte Kurven, z. B. Hyperbel, Parabel, ... haben wechselnde Steigungen.
	Steigungen und Gefälle werden oft in Prozent angegeben. 15% Steigung heißt: auf 100 m steigt (oder fällt) die Straße um 15% von 100 m, also um 15 m.	Die Steigung wird als Bruch oder Dezimalbruch angegeben. 15% entspricht einer Steigung von $m = \frac{15}{100} = \frac{3}{20} = 0,15$
100 %	Und wollen wir wetten: Wenn du jemanden fragst, was 100% Steigung sind, dann kriegst du meist als Antwort: „Senkrecht nach oben.“	Du weißt es besser: 100% Steigung entsprechen einem Steigungswinkel von 45°. 
Interessantes	Die Baldwin Street (im North East Valley, 3,5 km nördlich von Dunedin, Neuseeland) ist laut Guinnessbuch der Rekorde die steilste Straße der Welt. Die maximale Steigung der 200 Meter langen Straße beträgt 19,3° (oder 35%). <small>Entnommen aus: <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Baldwin_Street">http://de.wikipedia.org/wiki/Baldwin_Street</a>. 06.08.2013</small> ... und mit der Eisenbahn: Die Strecke von Boppard nach Buchholz gilt als die steilste Deutschlands, die von einer „normalen“ Bahn befahren wird. Sie überwindet auf der sechs Kilometer langen Strecke Boppard–Buchholz einen Höhenunterschied von 336 Metern. Die Steigung ist nahezu 6% oder 1:16,4. <small>Entnommen aus: <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Hunsrückbahn">http://de.wikipedia.org/wiki/Hunsrückbahn</a>. 06.08.2013</small>	