

1.6. Ausklammern

Ausklammern (Faktorisieren) ist das Gegenteil von dem im vorigen Kapitel beschriebenen ausmultiplizieren von Klammern. Beim Ausklammern geht man folgendermaßen vor:

1. Man schaut sich den Term erst mal genau an und **überlegt, aus wie vielen Teilen besteht denn der Term überhaupt**. Wie im Kapitel „[Terme zusammenfassen](#)“ S.11 genau erklärt, erkennt man Teile daran, dass sie durch Plus- bzw. Minuszeichen abgetrennt sind.
2. Nachdem man erkannt hat, aus wie vielen Teilen der Term besteht, muss man überlegen, **was in jedem Teil drinsteckt und dieses wird dann ausgeklammert**, also vor die Klammer geschrieben. *In der Klammer entsteht durch das Ausklammern übrigens ein Term, der genauso viele Teile hat, wie der Term vor dem Ausklammern hatte.*
3. Wir sind jetzt praktisch so weit, dass wir eine Klammer da stehen haben und vor der Klammer steht das, was wir ausgeklammert haben. Auf den Inhalt der Klammer kommen wir am leichtesten, **indem wir uns vorstellen, was übrig bleibt, wenn wir das, was ausgeklammert worden ist, aus jedem Teil herausziehen**.
4. Nach jedem Ausklammern sollte man kurz eine **Probe** im Kopf machen, denn wenn man die Klammer wieder ausmultipliziert, dann muss der frühere Term wieder entstehen.

Wem das jetzt zu theoretisch war, der bekommt jetzt ein Beispiel:

$$x^3 + 5x^2 - 7x$$

Wir erkennen einen Term, der aus 3 Teilen besteht, und müssen jetzt überlegen, was in jedem Teil drin steckt. Das kriegen wir ja noch leicht hin, denn in jedem Term steckt ein x drin. Wir können also x vor eine Klammer schreiben und da wir wissen, dass der Term in der Klammer auch 3 Teile haben muss, kann man schon folgendes notieren:

$$x \cdot (\quad + \quad - \quad)$$

Jetzt brauchen wir nur noch die 3 Lücken in der Klammer zu füllen, indem wir überlegen, was passiert, wenn wir aus jedem Teil ein x herausziehen. Wenn man aus x^3 ein x herauszieht, bleibt x^2 übrig. $5x^2$ ohne x wird zu $5x$ und $7x$ ohne x wird zu 7. So erhält man dann

$$x \cdot (x^2 + 5x - 7)$$

Am Schluss solltest du auf jeden Fall im Kopf die Probe machen, denn wenn man die Klammer wieder ausmultipliziert, dann muss wieder der obige Term entstehen.

Zwecks Übung, versuche doch mal die beiden folgenden Aufgaben.

$$3x + 6y - 12 = 3 \cdot (x + 2y - 4) \quad \text{Man kann also auch Zahlen ausklammern.}$$

$$3y^2 - 5xy + y = y \cdot (3y - 5x + 1) \quad \text{Wo kommt denn die 1 in der Klammer her???$$

Bei der zweiten Aufgabe steckt eine kleine Falle drin. Viele denken, dass, wenn man aus dem dritten Teil des Terms, also dem y, ein y rauszieht, nichts mehr da ist. Diesen Fehler kann man durch Anwendung der Probe umgehen, oder wenn man weiß, dass in der Klammer auch wieder 3 Teile sein müssen. Es taucht dann die unsichtbare 1 bei dem y auf.