

# 1 Allgemeine Begrifflichkeiten und Grundlagen

## 1.1 Terme

### Was sind Terme?

Unter einem Term versteht man ein **mathematisches Gebilde**. Dieses besteht aus Zahlen und Rechenzeichen.

Eine Zahl kann hier aber auch durch einen Buchstaben angegeben werden.

**Beispiele:** 3

$$1, 70 + 2, 30$$

$$2, 30 \cdot x$$

$$5x + 20$$

$$5^2$$

$$\sqrt{5}$$

## 1.2 Termstrukturen

**Warum sind die wichtig?** Durch die Verwendung von Rechenzeichen innerhalb von Termen erhalten diese eine gewisse Struktur. In diversen Standardsituationen kann es sehr hilfreich sein, wenn man diese Strukturen erkennt.

**Beispiele:**

Situation 1: Berechnen von Funktionswerten:

$$f(-3) = -2 \cdot (-3)^2 + 4$$

*Welche Reihenfolge der Rechenoperationen muss beachtet werden? Tastenfolge im Taschenrechner?*

Situation 2: Lösen einer Gleichung mithilfe von Äquivalenzumformungen (z.B.

zur Nullstellenbestimmung)

$$-2x^2 + 4 = 0$$

*Rechnet man zuerst |: (-2), |-4 oder |„Wurzel“?*

### Woraus bestehen diese?

Die Terme, mit denen Sie im Laufe der Zeit konfrontiert werden bestehen aus Summen, Produkten oder Potenzen.

#### Summen

Eine Summe besteht aus mindestens **zwei Summanden**, die durch ein +-Zeichen verbunden sind.

Kurz: Summand + Summand = Summe

Führt man die Operation (Addition) aus, so erhält man den Summenwert.

Hinweis: Sind zwei Zahlen durch ein „-“-Zeichen verbunden, spricht man von der Differenz. Dieses Gebilde kann aber auch als Summe bezeichnet werden.

$7 - 4$  bedeutet nämlich eigentlich nichts anderes als  $7 + (-4)$ . Es ist also eine Summe aus den Summanden 7 und  $-4$ .

#### Produkte

Ein Produkt besteht aus mindestens **zwei Faktoren**. Diese werden durch ein „·“-Zeichen miteinander verbunden.

Kurz: Faktor · Faktor = Produkt

Führt man die Operation (Multiplikation) aus,

erhält man den sogenannten Produktwert.

Hinweis: Der Mal-Punkt wird häufig weggelassen. Also  $5 \cdot x$  wird auch als  $5x$  geschrieben.

### Potenzen

Eine Potenz besteht immer aus einer **Basis** und einem **Exponenten**. Dabei gibt der Exponent an, wie häufig die Basis mit sich selbst multipliziert wird.

Führt man diese Rechnung aus, ergibt das den Potenzwert.

Kurz:  $\text{Basis}^{\text{Exponent}} = \text{Potenz}$

### Wurzel

Die Wurzel einer Zahl  $a$  bezeichnet die Zahl, die mit sich selbst multipliziert, den Wert  $a$  ergibt. In der Regel schreibt man  $\sqrt{a}$ .

Die Zahl unterhalb der Wurzel nennt man auch **Radikand**.

#### 1.2.1 Wichtige Verknüpfungsregel

Es ist häufig der Fall, dass Potenzen, Produkte und Summieren miteinander verknüpft werden. Ist dies der Fall, zerren unterschiedliche Rechenzeichen an einer Zahl herum.

Bei der Berechnung des Werts eines Terms gilt die folgende Hierarchie:

**Potenzrechnung**

vor

**Punktrechnung**

vor

**Strichrechnung!**

Sind auch **Klammern** beteiligt, so haben diese die größte Macht und binden am stärksten.

**KlaPoPuStri** bewahrt vor Fehlern!

**Beispiel 1:**  $4 \cdot 2 + 5$

Wir analysieren die Termstruktur:

$$4 \cdot 2 + 5$$

Zuerst **Punktrechnung**:

$$= 8 + 5$$

Dann **Strichrechnung**:

$$= 13$$

**Beispiel 2:**  $4 \cdot (2 + 5)$

Wir analysieren die Termstruktur:

$$4 \cdot (2 + 5)$$

Zuerst **Klammerausdruck auflösen**:

$$= 4 \cdot 7$$

Dann **Punktrechnung**:

$$= 28$$

**Beispiel 3:**  $-2 \cdot (2 + 4)^2 + 7$

Wir analysieren die Termstruktur:

$$-2 \cdot (2 + 4)^2 + 7$$

Zuerst **Klammerausdruck auflösen**:

$$= -2 \cdot 6^2 + 7$$

Danach **Potenz bestimmen**:

$$= -2 \cdot 36 + 7$$

Anschließend **Klammerausdruck auflösen**:

$$= -72 + 7$$

Zuletzt **Strichrechnung**:

$$= -655$$

## **1.3 Rechenregeln**

**Vorzeichenregel (VZ)**

**Klammerregeln - Ausmultiplizieren  
(AM)**

**Faktorisieren und Ausklammern  
(FAK)**

**Minus vor der Klammer (MK)**

**Binomische Formeln (BF)**

**Zusammenfassen (ZUS)**

**Potenzgesetze (PG)**

## **2 Begrifflichkeiten Funktionen**

### **2.1 Wertepaare**

#### **2.1.1 x-Koordinate**

**Nullstelle(n)**

**Extremstelle**

**Wendestelle**

#### **2.1.2 y-Koordinate**

**y-Achsenabschnittswert**