# Betragsermittlung

Nehmen wir an, Sie haben zwei Punkte auf einer Geraden,

von denen Sie den Abstand bestimmen wollen.

Sagen wir Punkt A liegt bei 3, Punkt B bei 5.

Das machen Sie, indem Sie den Wert der einen von der anderen Zahl abziehen:

5-3 = 2:

Der Abstand zwischen Punkt A u. Punkt B ist 2.

Wenn Sie nicht wissen, welcher von beiden rechts oder links liegt,

kann es passieren, dass Sie den größeren Wert vom kleineren abziehen

u. so einen negativen Wert bekommen mit der Aussage:

Der Abstand ist **-** 2.

Das ist unschön! Der Abstand soll immer positiv sein.

Dafür suchen wir eine Funktion,

die ein mglw. vorhandenes negatives Vorzeichen eliminiert

Dies leistet die "Betragsfunktion".

Sie soll aussagen:

Der Betrag von 5 ist 5.

Der Betrag von **-**5 ist 5.

Geschrieben wird sie mathematisch mit einem senkrechten Strich   
vor u. nach der Zahl bzw. Variablen:

|-5| = 5

|5| = 5

gelesen: "Der Betrag von -5 ist 5"

Synonym: Der "Absolutbetrag"

Wie bewerkstelligen wir die Berechnung?

Wir wollen das negative Vorzeichen -sofern vorhanden- eliminieren.

Es gibt die Regel: "Minus mal Minus gibt Plus":

(-5) \* (-1) = +5

Wir können von einer negativen Zahl das negative Vorzeichen eliminieren,

indem wir mit (-1) multiplizieren.

Noch einfacher:

Wir fügen ein zweites Minus-Zeichen davor:

**- ­‑** 5 = 5

Mathematisch mit einer zweiseitigen Definition:

a, a>=0

**-** a, a<0

|a| :=

Aufgabe 1:

Implementieren Sie eine Klasse "Betrag\_if"

mit int-Variablen "a" u. "betrag", die ausgibt:

"Der Betrag von 5 ist 5"

"Der Betrag von -5 ist 5"

Hinweis:

Sollte eine Fehlermeldung erschienen:

"variable betrag might not have been initialized",

initialisieren Sie (eigentlich unnötiger Weise) den Betrag mit z.B. 0.

Aufgabe 2:

Prüfen Sie,

ob sich, wie im Beispiel der Division durch Null im Unterricht,

die beiden Bedingungen widersprechen!

Falls sie dies tun,

überführen Sie die obige Klasse in eine "Betrag\_else",

mit einer zweiseitigen satt zwei einseitigen bed. Anw.

Zeigen Sie den Benefit!