

### Umwandlung von der Infix-Schreibweise in die Postfix-Schreibweise

Die sog. UPN (Umgekehrt-Polnische-Notation) bzw. Postfix-Notation setzt den Operator hinter die Operanden.

**Aufgabe:** Welche Möglichkeit kennen Sie, um einen Term aus der gewohnten Infix-Schreibweise in die Postfix-Notation zu überführen. Welchen Nachteil hat das Ihnen bekannte Verfahren?

Es gibt auch ein Verfahren, einen Term mit Hilfe einer Schlange und einem Stapel umzuwandeln:

Schlange und Stapel müssen zu Beginn leer sein. Der Term in Infix-Schreibweise wird von links nach rechts durchlaufen.

Zahlen werden direkt in die Schlange gespeichert.

Rechenzeichen werden auf den Stapel gelegt, wenn dieser leer ist, wenn er an oberster Stelle eine geöffnete Klammer enthält, oder wenn das aktuelle Rechenzeichen Vorrang (., / vor \* vor – vor +) vor dem obersten des Stapels hat. Ansonsten werden solange Rechenzeichen vom Stapel genommen und in die Schlange gespeichert bis das aktuelle Rechenzeichen Vorrang vor dem obersten des Stapels hat, der Stapel leer ist oder eine geöffnete Klammer an der obersten Stelle des Stapels liegt.

Geöffnete Klammern (der Infix-Notation) werden auf den Stapel gelegt.

Wenn man (in der Infix-Notation) auf eine geschlossene Klammer trifft, werden solange die Rechenzeichen vom Stapel genommen und in der Schlange gespeichert, bis eine geöffnete Klammer zu oberst auf dem Stapel liegt. Diese Klammer wird ebenfalls aus dem Stapel entfernt, jedoch nicht in der Schlange gespeichert.

Wenn alle Zeichen des Infix-Ausdrucks abgearbeitet sind, wird der Stapel geleert: Alle Zeichen werden vom Stapel genommen und an die Schlange angehängt.

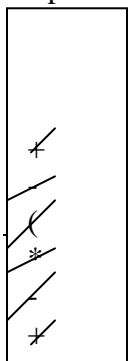
Die Schlange enthält nun den Term in Postfix-Schreibweise.

(Statt einer Schlange kann man natürlich auch einen String verwenden, an den nur hinten Zeichen angefügt werden.)

#### Beispiel:

Infix-Schreibweise:  $3 + 5 - 2 * (3 - 7) + 9$

Stapel:      Schlange: 3 5 2 3 7 - \* - + 9 +



#### Aufgabe:

Wandeln Sie die Terme um in Postfix-Schreibweise.

- a)  $3 - 5 * 10 - 2 / 5 + 9 * 2$
- b)  $7 + 3 - (2 + 4) * 9 - 6 / 3 + 7 * (2 + 5) / 2$
- c)  $10 / 2 + 5 - 3 + (10 - 5) - (2 + 3)$
- d)  $5 * (1 + 2) / 2 + 2 - 5 * 9$