

■ Addition / Subtraktion / Multiplikation / Division

- Fließkomma- oder **signed** Ganzzahl-Typ: Überlauf möglich, undefiniertes Verhalten
- Rundung des Ergebnisses bei Fließkommazahlen implementationsabhängig
- **unsigned** Ganzzahl-Typ: Mathematisches Ergebnis wird **Modulo** 2^n gerechnet (wobei n die Anzahl Bits des Typen ist) \Rightarrow erhält die repräsentierbaren Bits des Ergebnisses, formal kein Überlauf (definiertes Verhalten)

Beispiel: Fingierte Addition von 200 und 200 in **unsigned char**

$$\begin{array}{r} 1100 \ 1000 \ (200) \\ + 1100 \ 1000 \ (200) \\ \hline 1 \ 1001 \ 0000 \ (400) \ \% \ 256 \\ 1001 \ 0000 \ (144) \end{array}$$

- Verhalten bei **Division durch Null** undefiniert
- Modulo-Operation $\%$ nur auf integralen Typen möglich
- **Division und Modulo** stehen in Zusammenhang, es gilt stets:
 $(a/b) * b + a \% b == a$, wenn a/b repräsentierbar ist; Vorzeichen des Modulo bei Division negativer Zahlen ist implementationsabhängig