$\boxed{\text{U.3}}$ **Multiplikation mit einer Zahl.** Wenn $a > b$, dann $ac > bc$ für jede Zahl $c > 0$ bzw. $ac < bc$ für jedes $c < 0$.

U.3 *Beweis:* $a > b$ ist identisch mit $a - b \in \mathbb{R}^+$. Nach (U.2) ist $(a-b)c \in \mathbb{R}^+$ falls $c \in \mathbb{R}^+$; nach (U.4) $(a-b)c \in \mathbb{R}^-$ falls $c \in \mathbb{R}^-$. Wegen $(a-b)c = ac - bc$ erhalten wir im ersten Fall $ac > bc$ und im zweiten $ac < bc$. $\square$

Bemerkung: Ersetzen wir c durch $\frac{1}{c}$, erhalten wir die Regel

Division durch eine Zahl. Wenn $a > b$, dann $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ für jede Zahl $c > 0$ sowie $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ für jedes $c < 0$.