

# Komplexe Funktionen für Studierende der Ingenieurwissenschaften

## Präsenzblatt 4

### Aufgabe 1:

Gegeben sei die Abbildung  $T : \mathbb{C}^* \rightarrow \mathbb{C}^*$  mit

$$T(z) = \frac{z+2}{z-2}.$$

- Handelt es sich bei  $T$  um eine Möbius-Transformation?
- Man berechne die Umkehrabbildung.
- Man bestimme das Bild der reellen Achse.
- Man bestimme das Bild des Kreises  $|z| = 2$ .
- Man bestimme das Bild der imaginären Achse.
- Wohin wird der Halbkreis  $H$  abgebildet?

$$H := \{z \in \mathbb{C} \mid |z| \leq 2, \operatorname{Im}(z) \geq 0\}$$

### Aufgabe 2:

Gesucht ist eine Möbius-Transformation  $w = T(z)$  mit  $T(-1) = 1$  und  $T(0) = 0$ , die die linke Halbebene  $\operatorname{Re}(z) \leq 0$  auf die Kreisscheibe  $|w-1| \leq R$  abbildet. Wie groß ist  $R$ ?

Bearbeitungstermine: 22.5.-26.5.