

## 1. Der Körper der komplexen Zahlen - $\mathbb{C}$

Ziel: Das Ziehen von Wurzeln aus negativen Zahlen.

Bedingungen:  $\mathbb{R} \subseteq \mathbb{C}$ ,  $i \in \mathbb{C}$ ,  $\mathbb{C}$  soll so klein wie möglich sein und die grundlegenden Rechengesetze der Reellen Zahlen sollen gelten  $(+, -, *, :)$

Definitionen:  $i$  mit  $i^2 = -1$  nennt die imaginäre Einheit

$\mathbb{C} = \{a + bi \mid a, b \in \mathbb{R}\}$ , heißt Menge der komplexen Zahlen

Es gilt:  $z = a + bi$

Bemerkung: Da  $a \in \mathbb{R} \subseteq \mathbb{C}$ ,  $b \in \mathbb{R} \subseteq \mathbb{C}$  und  $i \in \mathbb{C}$ ,  
 $z = a + bi \in \mathbb{C}$ .

Definiere: Den Realteil  $\operatorname{Re}(z) = a$  und den Imaginärteil  $\operatorname{Im}(z) = b$