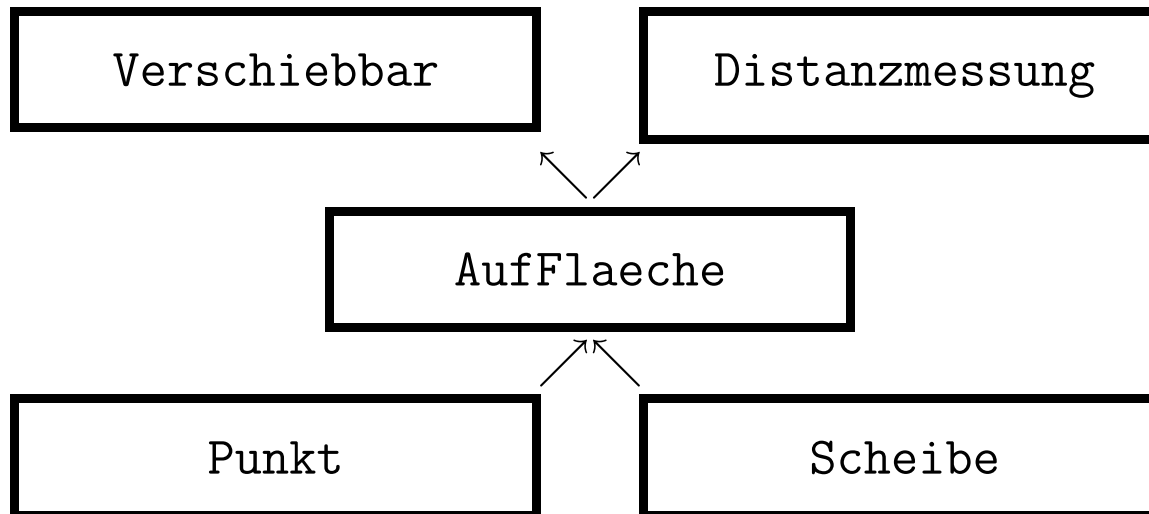


PK

# Untertypbeziehungen

## Beispiel für Untertypbeziehung



Eine Instanz eines **Untertyps** ist überall verwendbar wo eine Instanz eines **Obertyps** erwartet wird.

# Dynamisches Binden

Variable hat gleichzeitig zwei Typen (wenn Referenz):

**deklariertes Typ** steht in der Variablendeklaration

**dynamischer Typ** = Klasse, von der Objekt in Variabler erzeugt wurde

dynamischer Typ ändert sich bei Zuweisung an Variable und

dynamischer Typ bestimmt die Klasse, in der Methoden ausgeführt werden

**dynamisches Binden:** dynamischer Typ möglicherweise ungleich deklariertem  
(= aufgerufene Methode erst zur Laufzeit bestimmt)

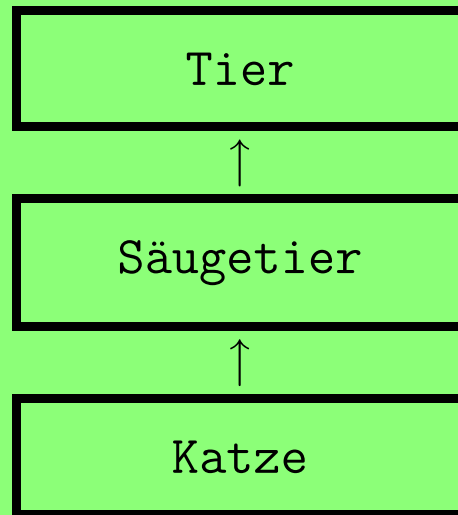
**statisches Binden:** dynamischer Typ immer gleich deklariertem  
(= Compiler kennt aufgerufene Methode)

# Ersetzbarkeitsprinzip

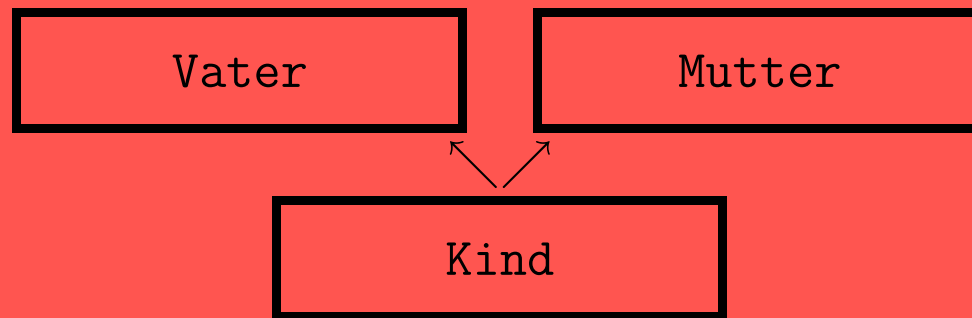
**U ist Untertyp von T wenn**

**Objekte vom Typ U überall verwendbar wo  
Objekte vom Typ T erwartet**

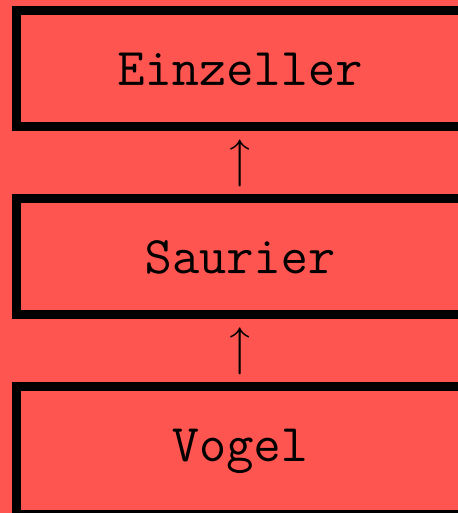
## Positives Beispiel



# Negatives Beispiel

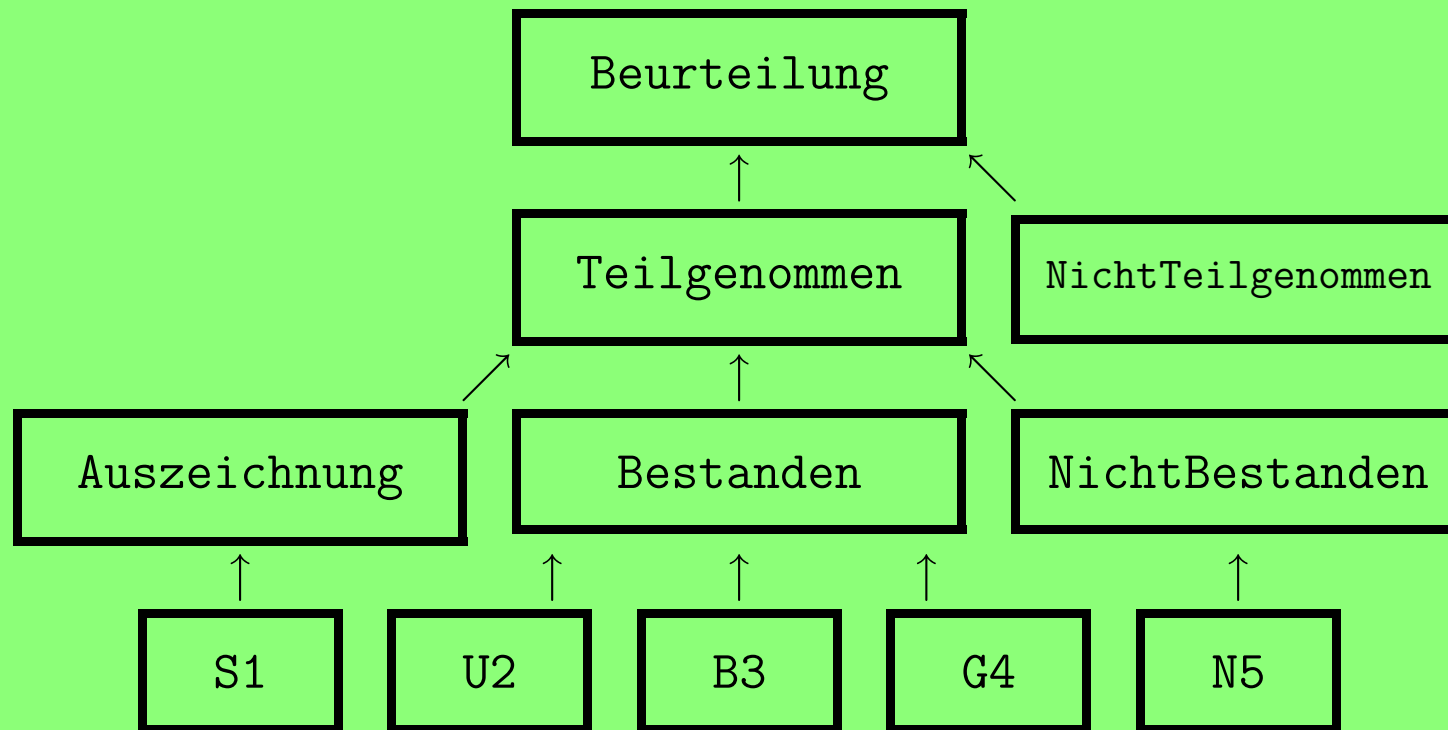


## Negatives Beispiel



# Spezialisierungen und die reale Welt

ist-ein-Beziehungen:





## Aufgabe: Unterscheidungsmerkmale

Such Sie in Gruppen zu zwei bis drei Personen Antworten auf folgende Frage:

**Was unterscheidet positive von negativen Beispielen?**

Zeit: 2 Minuten