

# Set

## Eigenschaften

- Menge von Werten verschiedener Datentypen
- Jeder Wert kann nur einmal vorkommen
- Die Werte sind ungeordnet und nicht indexiert
- Bestehende Werte können gelöscht aber nicht verändert werden
- Neue Werte können hinzugefügt werden

# Ein Set erzeugen

- Direkte Zuweisung
- Leeres Set erzeugen und Elemente hinzufügen
- Aus anderen Sets erzeugen
- Mit Hilfe eines Generators erzeugen

## Direkte Zuweisung

```
set1 = {"Hallo", 3, 1.25, "Welt"}
```

## Leeres Set erzeugen und Elemente hinzufügen

```
set1 = set()  
set1.add("neu")  
set1.add(5)
```

## Aus anderen Sets erzeugen

```
set1 = {"Hallo", 3, 1.25, "Welt"}  
set2 = {"Hallo", 3, "Jahr 2020", 5}  
set3 = set1.copy()  
set3 = set1.union(set2)
```

## Mit Hilfe eines Generators erzeugen

```
set1 = set(range(1, 5))
```

# Sets untersuchen und vergleichen

- Existiert ein Element
- Elemente Auflisten
- Anzahl Elemente
- Unterschiede feststellen
- Gemeinsamkeiten feststellen

## Existiert ein Element

```
if "Hallo" in set1:
```

## Elemente auflisten

```
for x in set1:  
    print(x)
```

## Anzahl Elemente

```
anzahl = len(set1)
```

## Im ersten Set enthalten, im zweiten nicht

```
set1.difference(set2)
```

## Nur in einem der beiden Sets enthalten

```
set1.symmetric_difference(set2)
```

## In beiden Sets enthalten

```
set1.intersection(set2)
```

## Subset und Superset

```
set1.issubset(set2)  
set1.issuperset(set2)
```

## Beide Sets haben keine gemeinsame Elemente

```
set1.isdisjoint(set2)
```

## Ein Set bearbeiten

- Das Set vollständig löschen
- Alle Elemente des Sets löschen
- Einzelne Elemente löschen
- Einzelne Elemente hinzufügen
- Ein anderes Set hinzufügen
- Beziehungen zwischen zwei Sets berechnen

### Das Set vollständig löschen

```
del set1
```

### Alle Elemente eines Sets löschen

```
set1.clear()
```

### Einzelne Elemente löschen

```
set1.remove(5)    # 5 muss existieren  
set1.discard(5)   # 5 muss nicht existieren
```

### Einzelne Elemente hinzufügen

```
set1.add("Hallo")
```

### Ein anderes Set hinzufügen

```
set1.update({1, 2, 3})  
set1.update(set2)
```

### Beziehungen zwischen zwei Sets berechnen

```
set1.difference_update(set2)  
set1.symmetric_difference_update(set2)  
set1.intersection_update(set2)  
set1 enthält danach das Resultat.
```