

# Übung 2: Mengenoperationen

## Lernziele:

Die Kursteilnehmer

- Kennen die basisrechenregeln der Mengenlehre
- Können mit diesen Rechenregeln Terme umformen und u.U. vereinfachen
- Können diese Regeln auf den Matlab Datentyp «table» anwenden

## Aufgabe 1: Umformen von Termen

1.  $A \cup (A \cap B)$

**= A**

2.  $A \cap (A \cup B)$

**=A**

3.  $B \setminus (B \cup C)$

**= leere Menge =  $\emptyset$**

4.  $B \setminus (B \cap C)$

---

$$= B \setminus C$$

---

---

---

$$5. A \cup (B \setminus (C \cap A))$$

---

$$= A \cup (B \setminus C \cup B \setminus A) = A \cup B \setminus C \cup B \setminus A = A \cup B \setminus C \cup B$$

---

$$= A \cup B$$

---

---

$$6. A \setminus ((B \cup C) \cap (A \cup C))$$

---

$$= A \setminus (B \cup C) \cup A \setminus (A \cup C)$$

---

$$= A \setminus (B \cup C)$$

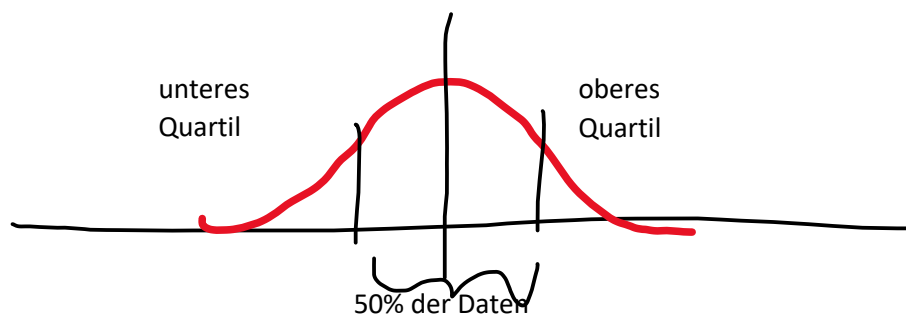
---

---

## Aufgabe 1: Mengenoperationen des Datentyp «table»

Wir verwenden für diese Übung denselben Datentyp wie in Übung 1 ([MET Office Weather Data.csv](#)). Wir betrachten aber nur die Daten des Jahres 2020.

Wir verwenden die Rechenregeln, um diejenigen Datensätze zu selektieren, die bezüglich  $t_{min}$  innerhalb der 25% Quartile liegen.



1. Erstellen von Teilmengen:

- a. Konstruieren Sie die Teilmenge der Daten des Jahres 2020 und halten Sie diese Menge in der Variable data2020 fest (entfernen Sie ungültige Werte)

Menge A = data2020

- b. Bilden Sie die Teilmenge aboveMedian, welche alle Daten enthält, mit  $tmin > median(tmin)$ . Bilden Sie die Teilmenge belowMedian, welche alle Daten enthält, mit  $tmin \leq median(tmin)$

Menge B = aboveMedian

Menge C = belowMedian

- c. Wiederholen Sie dieses Verfahren für diese zwei Teilmengen und definieren sie jeweils zwei neue Namen für diese Teilmengen

Menge D = upperQuartile

Menge D1 = aboveUpperQuartile

Menge E = lowerQuartile

Menge E1 = belowUpperQuartile

2. Welche Wetterstationen haben ein tmin, welches zwischen unterem und oberem Quartil ist? – Das sind sollten 50% aller Datenätze sein. Prüfen Sie.
3. Schreiben Sie die Mengenoperationen, die Sie ausgeführt haben als Formel auf.

- a. Entweder:  $D \cup E$

- b. Oder  $A \setminus D1 \cup A \setminus E1$

$$\Rightarrow D = A \setminus D1$$

$$\Rightarrow E = A \setminus E1$$

4. Welchem Bereich entspricht diese Menge in einem Boxplot?

Das entspricht gerade den Daten in der Box dieses Plots!