

Variablen und Skalenniveaus

Eine Variable ist eine
messbare Eigenschaft
einer Entität

Merkmal

Variable

```
datensatz %>% names  
'Datum' · 'Geschlecht' · 'Alter'
```

Variable

Variable

Die möglichen Werte einer
Variable sind
Merkmalsausprägungen

Merkmalsausprägungen sind
über die **Skalierung** organisiert

Skalierungen lassen sich einem
Skalenniveau zuordnen

Eine Stichprobe liefert
Messwerte für eine Variable

```
head(datensatz)
```

A data.frame: 6 × 3

| | Datum | Geschlecht | Alter |
|---|---------------------|--------------|-----------|
| | <dtm> | <fct> | <fct> |
| 1 | 2019-09-18 10:14:13 | 2 : Männlich | 5 : 20-24 |
| 2 | 2019-09-18 10:14:59 | 2 : Männlich | 5 : 20-24 |
| 3 | 2019-09-18 10:14:57 | 2 : Männlich | 5 : 20-24 |
| 4 | 2019-09-18 10:17:46 | 2 : Männlich | 4 : 25-29 |
| 5 | 2019-09-18 10:10:53 | 3 : Weiblich | 5 : 20-24 |
| 6 | 2019-09-18 10:13:40 | 3 : Weiblich | 5 : 20-24 |

Messwerte

Die Messwerte einer Variable
sind als **Vektor** organisiert

```
head(datensatz)
```

A data.frame: 6 × 3

| | Datum | Geschlecht | Alter |
|---|---------------------|--------------|-----------|
| | <dtm> | <fct> | <fct> |
| 1 | 2019-09-18 10:14:13 | 2 : Männlich | 5 : 20-24 |
| 2 | 2019-09-18 10:14:59 | 2 : Männlich | 5 : 20-24 |
| 3 | 2019-09-18 10:14:57 | 2 : Männlich | 5 : 20-24 |
| 4 | 2019-09-18 10:17:46 | 2 : Männlich | 4 : 25-29 |
| 5 | 2019-09-18 10:10:53 | 3 : Weiblich | 5 : 20-24 |
| 6 | 2019-09-18 10:13:40 | 3 : Weiblich | 5 : 20-24 |

Skalenniveau

Eine **Variable** ist eine Abstraktion eines Merkmals

Ein **Vektor** enthält die beobachteten Werte für das Merkmal

Jeder Vektor ist einer Variable zugeordnet

Skalenniveaus

Nominal

fct

Ordinal

fct

Metrisch

dbl

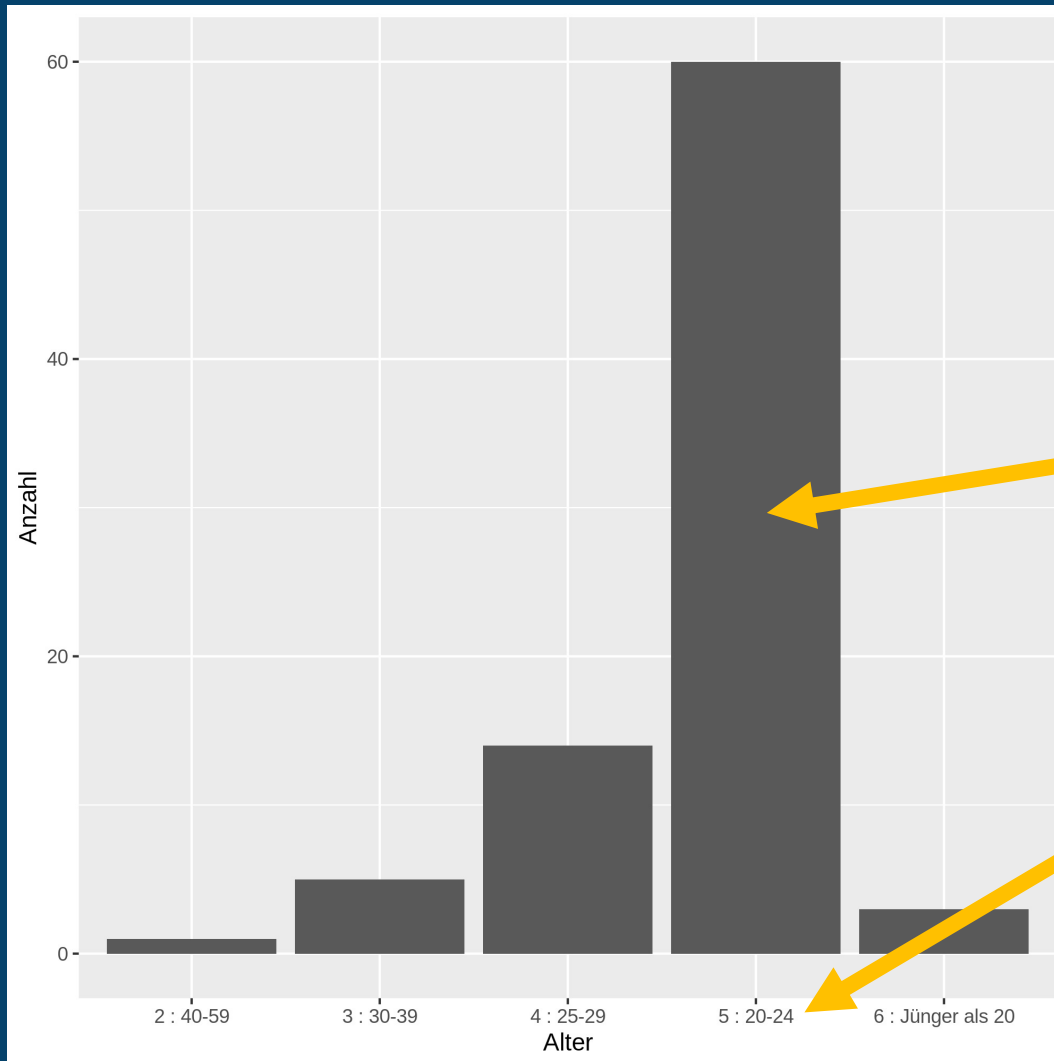
Merkmale

Skalen

| Nicht-Metrisch <i>Diskret</i> <i>Faktoren</i> | | Metrisch <i>Stetig</i> | |
|---|---|-------------------------------------|--|
| Nominal Dichotom | Ordinal fct_inorder() fct_inseq() | Interval | Varianz |
| A B A ≠ B | A ≠ B A < B < C | A ≠ B A < B < C A - B = C - D | A ≠ B A < B < C A - B = C - D A : B = C : D (Echter Nullpunkt) |
| Absolute Häufigkeit Relative Häufigkeit | Median Quantile | Normalverteilt? | |
| | | Median Quantile | Arithm. Mittelwert Standardabweichung |

Die Messwerte einer Variable sind über die Skalierung **verteilt**.

Verteilung der Messwerte



Verteilung

**Merkmals-
ausprägungen**

Eine Verteilung kann über ihre Lagemasse beschrieben werden

Zentrale Tendenz

Mittelwert

Modus

Median

Maximum

Quantile

Minimum

Spannweite

Std. Abweichung

Interquartilsabst.



Lagemasse in R bestimmen

- Mittelwert: `mean(Messwerte)`
- Median: `median(Messwerte)`
- Standardabweichung: `sd(Messwerte)`
- Minimum: `min(Messwerte)`
- Maximum: `max(Messwerte)`
- Interquartilsabstand: `IQR(Messwerte)`

zh
aw

<https://www.zhaw.ch/ias>