Statistik:

Wissenschaftl. Methoden
zur Beurteilung
und Untersuchung
zufälliger Vorgänge

!

Grundgesamtheit:

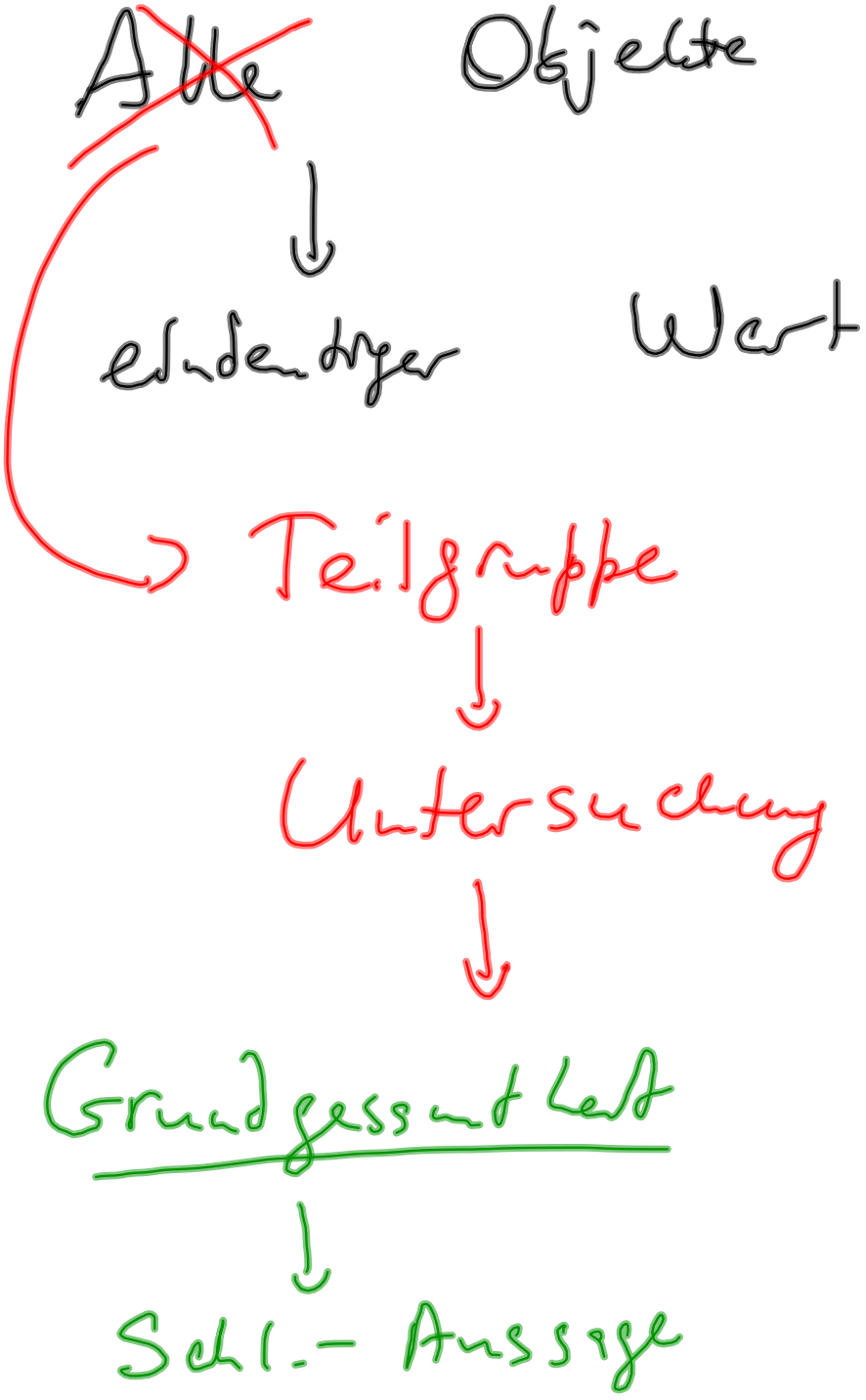
Gruppe von Objekten, die hinsichtlich eines Untersuchungsziel als gleichartig aufgefasst werden (können)

Zufälliges Merkmal:

① Der Wert des Merkmals ist nicht eindeutig voraussagbar.

Bsp: Vorbeifahrende Autos am best. Ort (Grundgesamtheit)

Farbe → Zuf. Merkmal.


Alle
Objekte
↓
Eindeutiger
Wert
Teilgruppe
↓
Untersuchung
↓
Grundgesamtheit
↓
Schl.- Aussage

Z.B.: Befragung an der Wahllokale



Vorhersage von Wahlergebn.

Diese Teilgruppe heißt "Stichprobe", Teilmenge der Grundgesamtheit

Fragen:

- Stichprobenumfang?
- Verfahren?
- Wie?:
  Stichprobe ⟶ Gesamtheit
- Fehler (Irrtumswahrscheinlichkeit)?

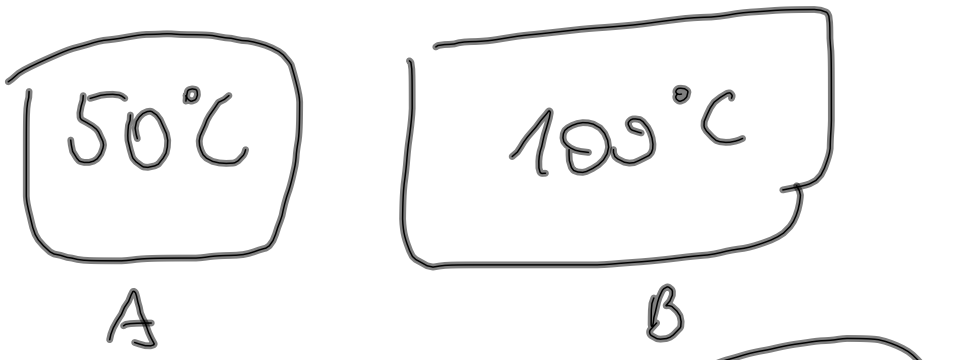
Beschreibende Statistik:

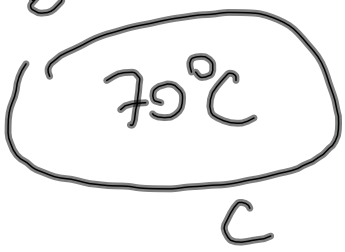
Erhebung und Analyse von Emp. Daten (Emp. und Graph. Methoden)

↓ Wahrscheinlichkeitsrechnung

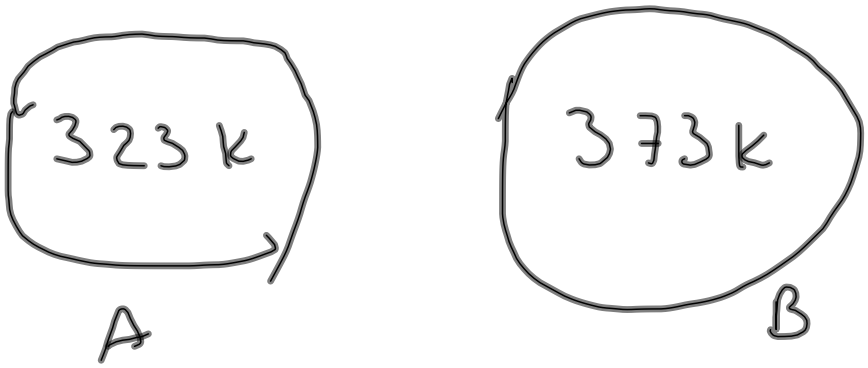
Schließende Statistik: Math. Methoden des Schließens von der St.-Pr. auf Gesamtheit mit Angabe der Irrtums-wahrscheinlichkeit.

1.2. Merkmale, Merkmalsprägungen, Skalen





$$\frac{t_B}{t_A} = 2$$



$$\frac{373}{323} = 1{,}16 \neq 2$$

Lebensdauer

E_1 E_2

$l_1 < l_2$

$\parallel$

$2\,St < 10\,St$

$\frac{1}{12}\,T < \frac{5}{12}\,T$

$120\,min < 600\,min$

$\frac{10\,St}{2\,St} = 5 = \frac{5/12\,T}{1/12\,T} = 5$

$\parallel$ $\qquad\qquad\qquad

Nominalskala (nominalskalierte Merkmale): Alle Skalenwerte stehen gleichberechtigt nebeneinander.

Keine:
- Ordnung
- Differenzen (Abstände)
- Verhältnis

↓

nicht ⌀ stat. Auswertung.

Nur: Häufigkeiten

Bsp: Hersteller, Farbe, Geschlecht, Name

Ordinalskala: Ordnung, Unterschiede.

Keine: – Abstände / Differenzen
– Verhältnisse

Verwendet: – Anordnung
– Häufigkeiten

Bsp: Qualitätsgruppen, Leistungen, Noten, ...

Intervallskala: i.d.R.

sind die Werte Zahlen als Merkmalsausprägung.

Kann: – Verhältnis

Vergleichen: – Anordnung
– Gleichheit
– Differenzen

Bsp: Temperatur

(Verschiebung von 0 bei einer Skalenänderung:
z.B. 0°C ⇝ 273K)

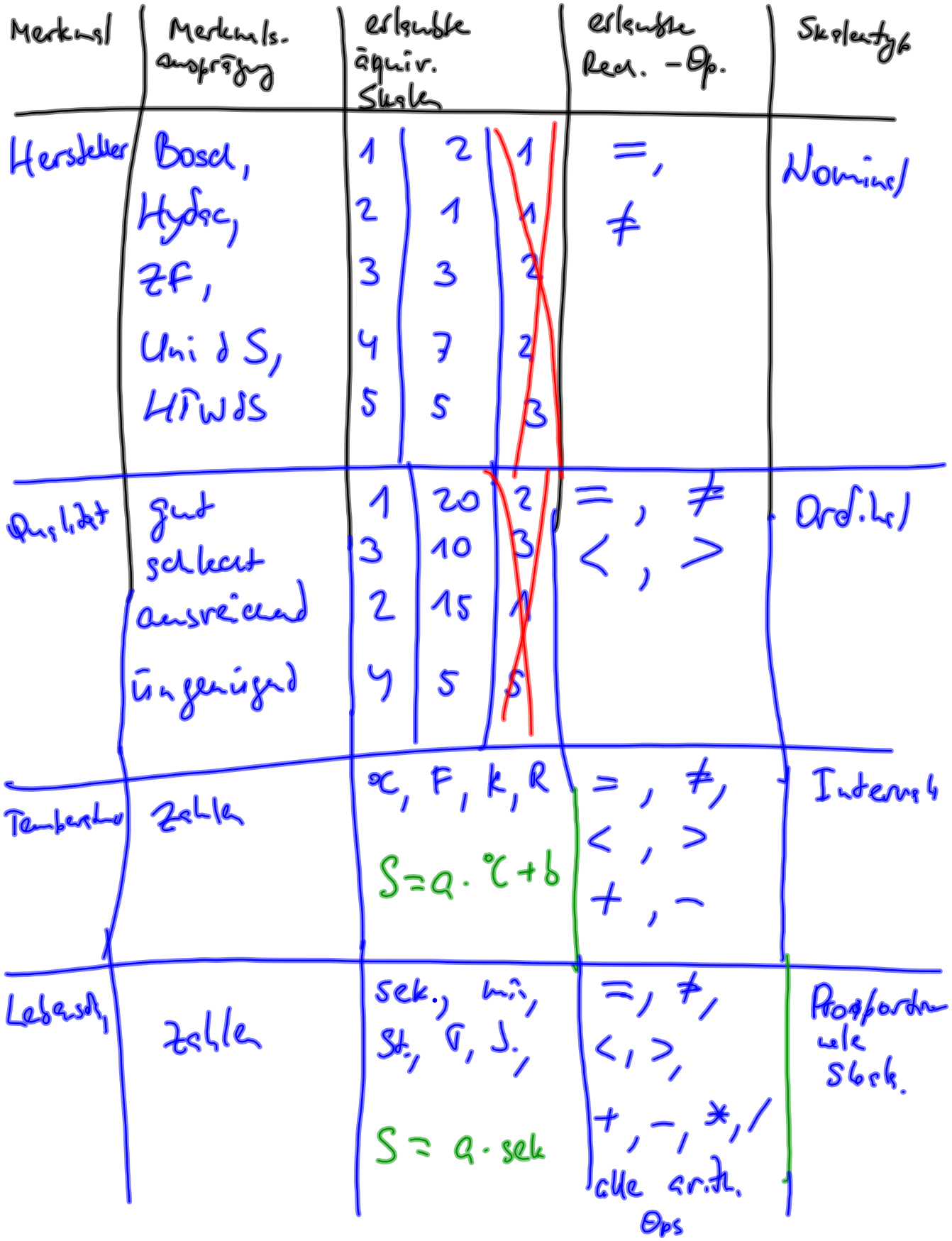
Proportionalitäts- (Verhältnis-) Skala:

i.d.R. Merkmalsausprägungen sind Zahlenwerte.

Verwendbar:
- Anordnung
- Häufigkeiten
- Differenzen
- Verhältnisse

z.B.: Zeit, Lebensdauer, Länge, Gewicht, Stromstärke, Kapazität, ...)

(0 bleibt 0 unabhängig von der Wahl der Skala)


Merkmal
Merkmals-ausprägung
erlaubte äquiv. Skala
erlaubte Rech. -Op.
Skalentyp
Hersteller
Bosch,
Hydac,
ZF,
Uni d S,
HTWdS
1 2 1
2 1 1
3 3 2
4 7 2
5 5 3
=,
≠
Nominal
Qualität
gut
schlecht
ausreichend
ungenügend
1 20 2
3 10 3
2 15 1
4 5 5
=, ≠
<, >
Ordinal
Temperatur
Zahl
°C, F, K, R
S = a · °C + b
=, ≠,
<, >
+, −
Intervall
Lebensdauer
Zahl
sek., min., St., T., J.,
S = a · sek
=, ≠,
<, >,
+, −, *, /
alle arith. Ops
Proportionale Skala