

LU01a - Arten von Daten

Überblick	Inhalt
Ziel	Du kannst Datenarten unterscheiden (qualitativ/quantitativ) und die passende Skala (nominal/ordinal/intervall/ratio) erklären.
Warum wichtig?	Die Datenart entscheidet, welche Kennzahlen (z.B. Mittelwert ja/nein) und welche Diagramme sinnvoll sind.
Kompetenzbezug	AG1/AF1 (Grundbegriffe verstehen & anwenden), Vorbereitung für Lagewerte/Verteilungen
Dauer	1 Doppelkennung (90')

1. Einstieg: Was bedeutet „Daten“?

In der Datenanalyse beschreibt man reale Beobachtungen in strukturierter Form, um daraus Erkenntnisse abzuleiten.

Beispiele aus dem Informatik-Alltag

Ladezeit einer Webseite in Millisekunden

Anzahl Fehler in einem Log pro Stunde

Betriebssystem der User (Windows/macOS/Linux)

Zufriedenheit der User (Skala 1-5)

HTTP-Statuscodes (200, 404, 500)

Wichtig: Bevor du Kennzahlen berechnest oder Diagramme zeichnest, musst du wissen: Welche Art von Daten ist das?

2. Grundbegriffe (kurz)

Begriff	Bedeutung	Beispiel
Merkmal / Variable	Eigenschaft, die beobachtet wird	„Browser-Typ“
Ausprägung	konkreter Wert einer Variable	„Firefox“
Beobachtung / Datensatz	eine Messung/Eintrag	„Firefox“ bei Person A
Stichprobe	Teilmenge der Daten	25 Lernende
Grundgesamtheit	alle möglichen Fälle	alle Lernenden der Schule

3. Zwei Hauptklassen von Daten

3.1 Qualitative Daten (kategorisch)

Qualitative Daten sind Kategorien/Labels. Man rechnet damit nicht „normal“ (kein Mittelwert).

Beispiele

Betriebssystem: Windows / macOS / Linux

Sprache: DE / EN / FR

Bug-Typ: UI / Backend / Security

3.2 Quantitative Daten (numerisch)

Quantitative Daten sind Zahlenwerte, die etwas messen oder zählen. Hier sind mathematische Operationen sinnvoll (je nach Skala).

Beispiele

Ladezeit: 123 ms

RAM-Verbrauch: 2.4 GB

Anzahl Commits: 18

Merksatz: Qualitativ = Kategorien/Labels. Quantitativ = Zahlenwerte (zählen oder messen).

4. Skalentypen (Messniveaus)

Die Skala sagt dir, was du mit den Daten machen darfst.

4.1 Nominalskala (nur „gleich/ungleich“)

Keine Reihenfolge

Erlaubt: Häufigkeiten, Modus, Balkendiagramm, Kreisdiagramm

Nicht sinnvoll: Median, Mittelwert

Beispiele (Informatik)

Browser: Chrome / Firefox / Safari

HTTP-Methode: GET / POST / PUT

Statuscode als Kategorie: 200 / 404 / 500 → Achtung: Das sind Zahlen, aber sie funktionieren hier als Labels, nicht als Messwert!

4.2 Ordinalskala (Reihenfolge, aber Abstände unbekannt)

Rangfolge ist möglich

Abstände zwischen Stufen sind nicht zwingend gleich

Erlaubt: Median, Modus, Rangvergleiche, Boxplot (oft ok), Balkendiagramm

Mittelwert: meist nicht sinnvoll (nur mit Vorsicht)

Beispiele

Zufriedenheit: 1-5 (sehr schlecht ... sehr gut)

Priorität: low / medium / high

Schulnoten (je nach System): Rangordnung vorhanden

4.3 Intervallskala (Abstände sinnvoll, aber kein „echtes Null“)

Differenzen sind sinnvoll (z.B. +10)

Nullpunkt ist willkürlich

Erlaubt: Mittelwert, Standardabweichung, Histogramm, Linie

Verhältnis („doppelt so viel“) ist nicht sinnvoll

Beispiele

Temperatur in °C (0°C ist nicht „keine Temperatur“)

Kalenderjahr (2026 ist nicht „doppelt so viel“ wie 1013)

4.4 Ratioskala / Verhältnisskala (Abstände + echtes Null)

Abstände sinnvoll und Null bedeutet „nichts“

Verhältnis ist sinnvoll („doppelt so viel“)

Erlaubt: alle üblichen Kennzahlen + viele Diagramme

Beispiele (Informatik)

Dateigrösse (0 MB = keine Daten)

Laufzeit/Antwortzeit (0 ms = keine Zeit)

Anzahl Requests (0 = kein Request)

Quick-Check: Wenn „0“ wirklich „nichts“ bedeutet → meist Ratioskala. Wenn Zahlen nur Codes sind (z.B. 404) → meist Nominalskala.

5. Diskret vs. Stetig (nur bei quantitativen Daten)

5.1 Diskrete Daten (zählbar, ganze Werte)

entstehen durch Zählen

Werte sind typischerweise ganze Zahlen

Beispiele

Anzahl Commits pro Woche

Anzahl Fehler pro Build

Anzahl User in einem Chatraum

5.2 Stetige Daten (messbar, beliebig fein)

entstehen durch Messen

theoretisch unendlich viele Zwischenwerte möglich

Beispiele

Ladezeit in ms (in der Realität gemessen, kann sehr fein sein)

CPU-Temperatur

Netzwerk-Latenz

6. Welche Kennzahlen und Diagramme passen?

Datenart / Skala	Sinnvolle Kennzahlen	Typische Diagramme
Nominal (qualitativ)	absolute/relative Häufigkeit, Modus	Balken, Kreis
Ordinal (qualitativ)	Median, Modus, Quartile (oft ok)	Balken, (Boxplot oft ok)
Intervall (quantitativ)	Mittelwert, Median, Stdabw.	Histogramm, Linie, Boxplot
Ratio (quantitativ)	Mittelwert, Median, Stdabw., Verhältnisse	Histogramm, Linie, Boxplot

Datenart / Skala	Sinnvolle Kennzahlen	Typische Diagramme
Diskret	Mittelwert/Median möglich (je nach Skala)	Balken, Histogramm (mit ganzen Klassen)
Stetig	Mittelwert/Median/Stdabw.	Histogramm, Dichtekurve, Boxplot

7. Beispiele (Informatik-Kontext)

Beispiel 1: HTTP-Statuscodes

Frage: Ist 500 „mehr“ als 200? Antwort: Als Zahl ja – aber als Bedeutung nicht. Es sind Kategorien.

Datenklasse: qualitativ

Skala: nominal

Sinnvolle Auswertung: Häufigkeiten pro Code, Top-3 Codes, Balkendiagramm

Beispiel 2: Zufriedenheit 1-5

Datenklasse: qualitativ (Ordinal)

Skala: ordinal

Sinnvolle Auswertung: Median, Häufigkeiten, Verteilung als Balken

Interpretation: Median = 4 bedeutet „typisch eher gut“, aber „4 ist doppelt so gut wie 2“ ist nicht zwingend korrekt.

Beispiel 3: Ladezeit (ms)

Datenklasse: quantitativ

Skala: Ratio

Typ: stetig

Sinnvolle Auswertung: Mittelwert/Median/Stdabw., Boxplot (Ausreisser!), Histogramm

8. Übung: Datenarten klassifizieren

Auftrag: Bestimme für jede Variable:

qualitativ oder quantitativ?

Skala (nominal/ordinal/intervall/ratio)?

falls quantitativ: diskret oder stetig?

Variable	qualit./quant.	Skala	diskret/stetig
Betriebssystem (Windows/macOS/Linux)			
Anzahl Commits pro Woche			
Ladezeit einer Seite (ms)			
HTTP-Statuscode (200/404/500)			
Zufriedenheit (1-5)			
CPU-Temperatur in °C			
Dateigrösse in MB			

Musterlösung (kurz)

Betriebssystem → qualitativ, nominal

Commits → quantitativ, ratio, diskret

Ladezeit → quantitativ, ratio, stetig

Statuscode → qualitativ, nominal

Zufriedenheit → qualitativ, ordinal

CPU-Temperatur °C → quantitativ, intervall, stetig

Dateigrösse MB → quantitativ, ratio, stetig

9. Häufige Fehler

„Zahlen = automatisch quantitativ“ → falsch. Codes (z.B. 404) sind oft nominal.

Mittelwert bei Ordinaldaten (z.B. Zufriedenheit) → kann täuschen.

Diskret/stetig verwechseln: Zählen = diskret, Messen = stetig.

Diagramm falsch gewählt: Kreisdiagramm für sehr viele Kategorien ist unübersichtlich → besser Balken.

10. Mini-Check (Exit Ticket)

Nenne ein Beispiel für nominale Daten aus der Informatik.

Warum ist der HTTP-Statuscode meistens nicht quantitativ?

Was ist der Unterschied zwischen diskret und stetig?

M3-LU01



Kevin Maurizi

From:

<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:

<https://wiki.bzz.ch/modul/mathe/ma4/thema/statistik/artenvondaten?rev=1769416978>

Last update: **2026/01/26 09:42**

