
**Forschungsmethodik:
Interventions- und Evaluationsforschung
theoretisch begründen**

Übungen im Kurs Biostatistik, WS 2026/2027

Übung I am 20.10. und 23.10.2026

Übersicht

A) *jamovi: Grundlagen*

B) *jamovi: Daten modifizieren*

C) *jamovi: Deskriptive Statistik*

D) *Testatfragen zu Vorlesung I*

jamovi: Allgemeines

- *jamovi ist ein kostenfreies und quelloffenes Statistik-Softwarepaket. Motive und Ziele:*
 - *“The jamovi project was founded to develop a free and open statistical platform which is intuitive to use.”*
 - *“Scientific software should be ‘community driven’, where anyone can develop and publish analyses.”*
 - *“The project was not founded to promote a particular statistical ideology, instead wanting to serve as a safe space where different statistical approaches might be published side-by-side.”* (<https://www.jamovi.org/about.html>, 09.10.2026)
- *Aufbau und grafische Oberfläche ähneln SPSS, sind aber viel übersichtlicher. jamovi arbeitet im Hintergrund mit der Programmiersprache R, kann aber (fast vollständig) ohne Kenntnis von R bedient werden.*
- *Das Paket steht derzeit für Windows, macOS, ChromeOS und Linux zur Verfügung.*

jamovi: Struktur und Input

- **Grundstruktur:** Im Unterschied zu SPSS öffnet jamovi nur ein einziges Fenster. In der linken Hälfte werden die Daten (als Spreadsheet) oder die grafische Bedienfläche für eine statistische Analyse angezeigt. In der rechten Hälfte erscheinen in Echtzeit die Ergebnisse als Blöcke, die unmittelbar kopiert werden können.

- **Input:** Datensätze können u.a. in folgenden Formaten eingelesen werden:

- .xlsx, .csv (Excel)
- .sav (SPSS)
- .RData (R)
- .omv, .omt (jamovi-Eigenformat)

Außerdem kann man Daten unmittelbar von Hand ins Spreadsheet eintragen.

- **Aufgabe 1:** Lies die Datei `beispiel_1_23_diabetes_bmi.sav` in jamovi ein.

- Speichere sie zwecks Bearbeitung mit einem neuen Namen im persönlichen Verzeichnis, z.B. `2026_10_20_beispiel_1_23_diabetes_bmi.omv`.

- Exportiere sie außerdem unter dem neuen Namen als .csv-File.

R-Syntax innerhalb von jamovi

- 1) *R und jamovi sind case-sensitive: weight ist nicht dasselbe wie Weight*
- 2) *Dezimalpunkt statt Komma: 0.01 statt 0,01 (letzteres erzeugt Eingabefehler)*
- 3) *Strings werden in Apostrophen eingeschlossen: 'männlich'*
- 4) *Vergleichsoperatoren: gleich == , ungleich !=*
`sex == 'männlich', jahreszeit != 'Winter', birth == 1974`
- 5) *Vergleichsoperatoren: kleiner <, kleiner/gleich <=, größer/gleich >=, größer >*
`height < 155, age >= 60`
- 6) *Bezeichnung von Fehlwerten: NA (nicht in Apostrophen eingeschlossen)*
`weight != NA, bmi == NA`
- 7) *Ausgewählte R-Funktionen verfügbar; alle in Großbuchstaben*
`SQRT(flaeche), ROUND(bmi, 2)`

jamovi: Variablentypen

<i>Vorlesung I</i>	<i>jamovi</i>	<i>möglicher Inhalt</i>
<i>kategorial-binär</i>	 <i>nominal</i>	<i>Dezimal, Ganzzahl, Text</i>
<i>kategorial-nominal</i>	 <i>nominal</i>	<i>Dezimal, Ganzzahl, Text</i>
<i>kategorial-ordinal</i>	 <i>ordinal</i>	<i>Dezimal, Ganzzahl, Text</i>
<i>metrisch-ganzzahlig</i>	 <i>kontinuierlich</i>	<i>Ganzzahl</i>
<i>metrisch-kontinuierlich</i>	 <i>kontinuierlich</i>	<i>Dezimal</i>
<i>(keine Entsprechung!)</i>	 <i>id</i>	<i>Dezimal, Ganzzahl, Text</i>

• **Aufgabe 2:** Ändere den Typ der Variable `age` in “ordinal”.

— Ändere den Typ der Variable `height` in “kontinuierlich” und den Inhalt in “Dezimal”.
Füge die Einheit `cm` in der Beschreibung hinzu.

— Benenne die Faktorstufen der Variable `dm` um: 0 – keine Diabetes / 1 – Diabetes.

— Speichere die Änderungen ab.

Screenshot: Faktorstufen umbenennen

DATENVARIABLE

dm

0 -- keine Diabetes / 1 -- Diabetes

Skalenniveau **Nominal** 

Datentyp **Text**

Fehlende Werte

Stufe
0
1

Ungenutzte Faktorstufen in Analysen einschließen? ☐

Navigation icons: Up arrow, Down arrow, Right arrow, Plus sign

- Hier wurden die Faktorstufen 0 und 1 noch nicht umbenannt; das geschieht durch unmittelbares Überschreiben der alten Bezeichnungen.

jamovi: Neue Daten generieren

- **Aufgabe 3 (per Formel):**  *Der BMI ist definiert als Gewicht [kg] geteilt durchs Quadrat der Körpergröße [m]. Generiere mit Hilfe von height und weight die neue Variable bmi .*

— Daten → Berechnen: $\text{weight} / (0.01 * \text{height})^2$

— *Nochmals mit Funktionsauswahl f_x (Runden):*

Daten → Berechnen: $\text{ROUND}(\text{weight} / (0.01 * \text{height})^2, 2)$

Achtung: die bisherige Definition wird überschrieben!

Screenshot: Variable berechnen

BERECHNETE VARIABLE

bmi

Body-Mass-Index in kg/m^2

Formel

f_x = ROUND(weight / (0.01 * height)^2 , 2)

Ungenutzte Faktorstufen in Analysen einschließen? ☐

- Der Screenshot zeigt bereits die zweite Berechnungsformel.

jamovi: Neue Daten generieren (II)

- **Aufgabe 4 (per Stufung):**  Generiere mit Hilfe von `bmi` die kategoriale Variable `bmi_stufen` gemäß der WHO-Klassifikation des BMI:

underweight: $BMI < 18.5$

normal: $18.5 \leq BMI < 25.0$

overweight: $BMI \geq 25.0$

Benutze Daten → Transformieren → Neue Transformation erstellen.

— Dokumentiere die Stufen in der Variablenbeschreibung.

— Füge drei Umkodierungsbedingungen hinzu. Beschreibe darin jeweils die rechte Intervallgrenze.

— Speichere die Änderungen ab.

Screenshot: Daten transformieren (I)

TRANSFORMIERTE VARIABLE

bmi-stufen

underweight -- BMI < 18.5 / normal -- 18.5 <= BMI < 25 / overweight -- BMI >= 25

Ursprungsvariable  bmi

transformieren  1 transformieren  Bearbeiten...

Ungenutzte Faktorstufen in Analysen einschließen? 

- Man muß explizit eine "Ursprungsvariable" angeben, in diesem Fall `bmi`. In den Bedingungen erscheint diese als `$source`.

Screenshot: Daten transformieren (II)

TRANSFORMIERTE VARIABLE

● TRANSFORMIEREN verwendet von 1

Beschreibung Variablensuffix

+ Umkodierungsbedingung hinzufügen

f_x	wenn \$source < 18.5	benutzen 'underwe ight'	▲ ▼
f_x	wenn \$source < 25	benutzen 'normal'	▲ ▼
f_x			▲ ▼

Skalenniveau Ordinal

- Auch die Transformation kann noch mit Namen und Beschreibung versehen werden.

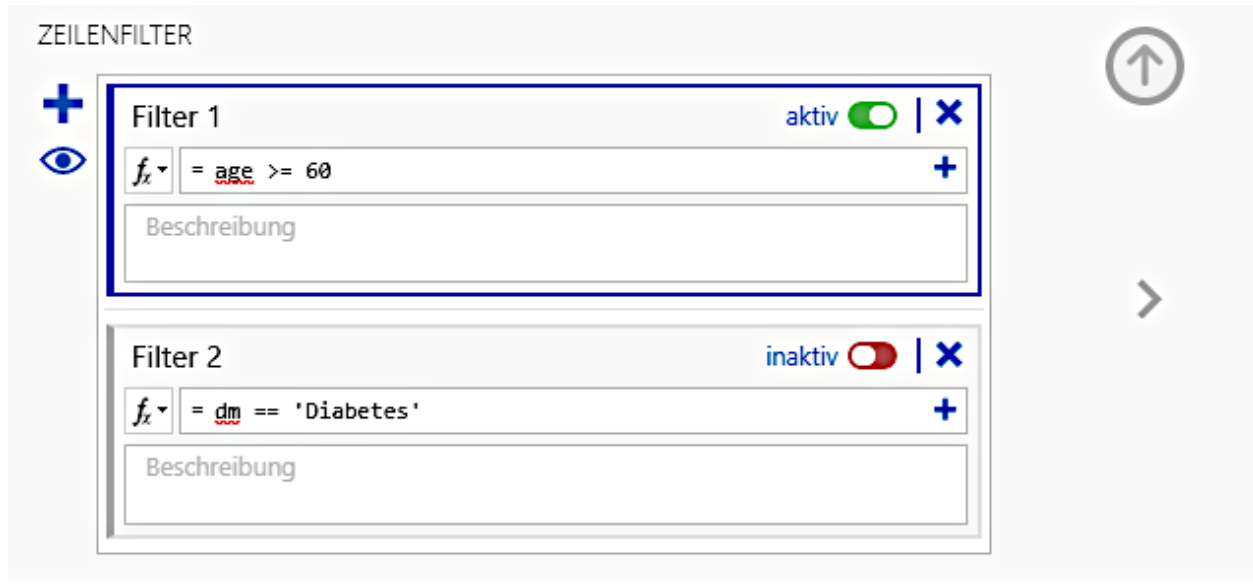
jamovi: Daten filtern

- **Filter definieren:**  Benutze Variablen → Filter. Die Filterbedingungen müssen allerdings in R-Syntax aufgeschrieben werden.

— Beispiel: f_x `(1/60) * SQRT( height * weight ) <= 2.0`
(links die sog. Mosteller-Formel für die Körperoberfläche in m^2)

- **Konsequenz:** Solange die Filter aktiv sind, werden in alle folgenden Analysen nur noch die positiv gefilterten Zeilen eingeschlossen!
- **Aufgabe 5:** Filtere alle Probanden heraus, die mindestens 60 Jahre alt sind und Diabetes haben. Definiere dazu zwei Filter für die Variablen `age` und `dm`.

Screenshot: Filter setzen



- Hier wurde der zweite Filter inaktiv geschaltet.

Deskriptive Statistik — kategoriale Variablen

• Aufgabe 6: Häufigkeitstabelle

- *Lade beispiel_1_15_augenfarbe_groesse.xlsx in eine neue jamovi-Instanz.*
- *Benutze Analysen → Exploration  → Deskriptivstatistik.*
- *Wähle Häufigkeitstabellen.*

• Aufgabe 7: Kontingenztafel

- *Benutze Analysen → Häufigkeiten  → Unabhängige Stichproben.*
- *Lege für Zeilen und Spalten die Variablen GESCHLECHT und AUGENFARBE fest.*
- *Wähle Zellen → Anzahl → Beobachtet.*

• Aufgabe 8: Balkendiagramm

- *Benutze Analysen → Häufigkeiten  → Unabhängige Stichproben.*
- *Lege für Zeilen und Spalten die Variablen GESCHLECHT und AUGENFARBE fest.*
- *Wähle Diagramme → Diagramme → Balkendiagramm.*

Deskriptive Statistik — metrische Variablen

• Aufgabe 9: Stichproben-Kenngrößen

— Benutze Analysen → Exploration  → Deskriptivstatistik.

— Lege die Variable GRÖSSE fest und wähle Statistiken.

• Aufgabe 10: Histogramm

— Benutze Analysen → Exploration  → Deskriptivstatistik.

— Wähle die Variable GRÖSSE sowie Diagramme → Histogramme → Histogramm.
Die Anzahl der Klassen im Histogramm kann jedoch nicht beeinflußt werden.

• Aufgabe 11: Boxplot

— Benutze Analysen → Exploration  → Deskriptivstatistik.

— Lege die Variable GRÖSSE fest.

— Wähle Diagramme → Box-Plots → Box-Plot. *Die Plots können noch nach einer kategorialen Variable, z.B. GESCHLECHT, aufgeteilt werden.*

— Kopiere die Boxplots mit Beschriftung in ein Textdokument.

Deskriptive Statistik — metrische Variablen (II)

• Aufgabe 12: Beschreibung von Untergruppen

- Gehe zurück zu Beispiel 1.23. mit den beiden Filtern für `age` und `dm`.
- Bestimme die Stichproben-Kenngrößen für `bmi` zuerst für die gesamte Stichprobe. Schalte dazu beide Filter via `Daten` → `Filter inaktiv` und benutze anschließend `Analysen` → `Exploration`  → `Deskriptivstatistik`.
- Bestimme jetzt die Stichproben-Kenngrößen für `bmi` für alle Probanden, die 60 Jahre und älter sind. Aktiviere dazu den ersten Filter durch Klick auf die Spalte `Filter 1` und `Bearbeiten`. Die Daten im Ergebnisbereich werden automatisch aktualisiert.
- Bestimme jetzt die Stichproben-Kenngrößen für `bmi` für alle Probanden, die 60 Jahre und älter sind und Diabetes haben. Aktiviere dazu auch den zweiten Filter durch Klick auf die Spalte `Filter 2` und `Bearbeiten`. Die Daten im Ergebnisbereich werden wieder automatisch aktualisiert.

Ausgewählte Testatfragen zu Vorlesung I

02. "Am 31.12.2025 werden 160 Einwohner von Leipzig zufällig ausgewählt. In Leipzig kommt 2025 durchschnittlich ein Neugeborenes auf 141 Einwohner. Also ist mindestens eine der ausgewählten Personen im Jahr 2025 geboren." Ist dieser Schluß korrekt? Begründe die Antwort.

03. Kann man aus der Verteilung eines Merkmals in einer Stichprobe auf die Verteilung desselben Merkmals in der Gesamtpopulation schließen?

04. Nach welchen Kriterien beurteilt man die Aussagekraft einer Stichprobe?

06. Sollte das Geburtsjahr in einer Studie mit $N = 40$ Teilnehmern als kategoriale, ordinale Variable oder als metrische Variable aufgefaßt werden?

07. Welche Streuungsmaße gehören zum Stichproben-Mittelwert?

09. Warum ist der Stichproben-Mittelwert empfindlich gegen Ausreißer, der Stichproben-Median aber nicht?

10. Für eine Stichprobe wird ein Boxplot erstellt. Welche Abmessungen hat darin die Box selbst?