

Statistik-Software

statistik-online.ch

Statistik-Software wird verwendet, um Daten zu bereinigen, statistische Kennwerte zu berechnen, Hypothesentests durchzuführen, Modelle zu schätzen und Ergebnisse grafisch darzustellen.

Für Studierende und Forschende ist nicht nur wichtig, was ein Programm kann, sondern auch, ob Analysen nachvollziehbar, reproduzierbar und für andere Personen verständlich dokumentiert werden können.

1 Worauf sollte man achten?

Kriterium	Bedeutung
Bedienung	Arbeitet man lieber mit Menüs und Dialogfenstern oder mit Code?
Reproduzierbarkeit	Kann eine Analyse später exakt wiederholt werden?
Dokumentation	Sind Rechenschritte, Modellentscheidungen und Grafiken klar gespeichert?
Kosten	Ist die Software kostenlos, als Campuslizenz verfügbar oder kostenpflichtig?
Fachgebiet	In manchen Fächern sind bestimmte Programme besonders verbreitet.
Datenschutz	Bleiben Daten lokal oder werden sie in einer Cloud verarbeitet?
Erweiterbarkeit	Gibt es Pakete, Module oder Add-ons für spezielle Verfahren?

2 Kurze Orientierung

Situation	Geeignete Software
Statistik lernen ohne Programmieren	jamovi, JASP, SPSS
Reproduzierbare wissenschaftliche Analysen	R mit RStudio, Python mit Jupyter
Sozialwissenschaften, Psychologie, Medizin	SPSS, Stata, R, jamovi, JASP
Ökonometrie, Paneldaten, Kausalanalyse	Stata, R, Python
Data Science und Machine Learning	Python, R, SAS, JMP
Biologie, Medizin, Laborforschung	GraphPad Prism, R, SPSS
Qualitätsmanagement und Industrie	Minitab, JMP, Excel, R
Einfache Tabellen und erste Datenprüfung	Excel

3 R und RStudio

Typische Verwendung: Forschung, Lehre, Statistik, Datenvisualisierung, reproduzierbare Analysen, Simulationen.

Vorteile

- Kostenlos und sehr weit verbreitet in Statistik und Forschung.
- Sehr viele Pakete für klassische Statistik, Regression, Bayes-Modelle, Machine Learning und Visualisierung.
- Gut geeignet für reproduzierbare Analysen mit Skripten, Quarto oder R Markdown.
- RStudio bietet eine komfortable Entwicklungsumgebung für R.

Nachteile

- Einstieg ist anspruchsvoller als bei reinen Menü-Programmen.
- Fehlermeldungen und Paketkonflikte können für Anfänger schwierig sein.
- Gute Ergebnisse setzen saubere Skripte und klare Dokumentation voraus.

Download: R über CRAN

RStudio: Posit RStudio Desktop

4 Python, Jupyter und Anaconda

Typische Verwendung: Data Science, Machine Learning, Automatisierung, Datenaufbereitung, Statistik und Visualisierung.

Vorteile

- Kostenlos, vielseitig und in Data Science sehr verbreitet.
- Starke Pakete wie pandas, NumPy, SciPy, statsmodels, scikit-learn und matplotlib.
- Jupyter Notebooks verbinden Code, Text, Formeln und Grafiken.
- Python ist auch ausserhalb der Statistik nützlich, zum Beispiel für Automatisierung und Datenpipelines.

Nachteile

- Für klassische Statistik teilweise weniger direkt als R.
- Die Paket- und Umgebungsverwaltung kann am Anfang verwirrend sein.
- Notebooks können unübersichtlich werden, wenn Code nicht sauber strukturiert wird.

Download: Python

Distribution: Anaconda

5 SPSS

Typische Verwendung: Sozialwissenschaften, Psychologie, Medizin, Umfragen, angewandte Statistik in der Lehre.

Vorteile

- Einfache Bedienung über Menüs und Dialogfenster.
- Viele Standardverfahren sind schnell erreichbar.
- Gut geeignet für Studierende, die Statistik zuerst konzeptionell lernen.
- Syntax kann gespeichert werden und verbessert die Reproduzierbarkeit.

Nachteile

- Kommerziell; häufig nur über Hochschul- oder Studentenversionen sinnvoll.
- Weniger flexibel als R oder Python bei speziellen Analysen.
- Reine Klick-Analysen sind schwerer nachvollziehbar, wenn keine Syntax gespeichert wird.

Kaufen/Testen: IBM SPSS Statistics

6 Stata

Typische Verwendung: Ökonometrie, Epidemiologie, Sozialwissenschaften, Paneldaten, Regressionen und Kausalanalyse.

Vorteile

- Sehr konsistente Syntax und klare Ausgabe.
- Stark bei Regressionen, Paneldaten und angewandter empirischer Forschung.
- Gute Balance zwischen Skriptbarkeit und produktiver Standardanalyse.
- Viele wissenschaftliche Publikationen verwenden Stata-Code.

Nachteile

- Kostenpflichtig.
- Erweiterungen sind vorhanden, aber weniger breit als das R-Paketuniversum.
- Für allgemeine Programmierung weniger flexibel als Python.

Kaufen: Stata

7 SAS

Typische Verwendung: Industrie, Pharma, Versicherungen, Banken, grosse Datenbestände, regulierte Forschungsumgebungen.

Vorteile

- Sehr etabliert in Unternehmen und regulierten Bereichen.
- Stark bei Datenmanagement, Reporting und standardisierten Workflows.
- SAS OnDemand for Academics bietet kostenlosen Zugang für Lehre und Studium.

Nachteile

- Kommerzielle Vollversionen sind teuer.
- Syntax wirkt für viele Lernende weniger modern als R oder Python.
- Weniger geeignet, wenn man schnelle offene Erweiterbarkeit sucht.

Akademischer Zugang: SAS OnDemand for Academics: offizielle SAS-Seite

8 jamovi und JASP

Typische Verwendung: Statistik-Lehre, Psychologie, einfache bis mittlere Analysen, Einstieg ohne Programmierung.

Vorteile

- Kostenlos und einfach zu bedienen.
- Oberfläche ähnelt einer Tabellenkalkulation.

- Gute Ausgabe für Berichte und Lehrveranstaltungen.
- jamovi ist eng mit R verbunden; JASP ist besonders beliebt für klassische und bayessche Analysen in der Psychologie.

Nachteile

- Weniger flexibel als R, Python oder Stata.
- Für sehr spezielle Modelle oder grosse automatisierte Projekte begrenzt.
- Reproduzierbarkeit ist gut, aber Skript-Workflows bleiben stärker.

Download: jamovi

Download: JASP

9 Excel

Typische Verwendung: Dateneingabe, einfache Tabellen, erste Plausibilitätsprüfungen, einfache Diagramme.

Vorteile

- Sehr weit verbreitet und vielen Personen vertraut.
- Gut für Datenansicht, einfache Berechnungen und kleine Tabellen.
- Nützlich für Kommunikation mit Personen ohne Statistiksoftware.

Nachteile

- Nicht ideal als primäres Werkzeug für komplexe statistische Analysen.
- Rechenschritte sind oft schwer nachvollziehbar.
- Manuelle Bearbeitung erhöht das Risiko für Datenfehler.

Zugang: Microsoft Excel

10 GraphPad Prism

Typische Verwendung: Medizin, Biologie, Laborforschung, klinische Studien, publikationsnahe Grafiken.

Vorteile

- Sehr gute grafische Ausgabe für biologische und medizinische Daten.
- Viele typische Tests und Kurvenanpassungen sind direkt verfügbar.
- Für experimentelle Daten oft schneller als eine Code-Lösung.

Nachteile

- Kostenpflichtig.
- Weniger allgemein als R oder Python.
- Für sehr grosse oder automatisierte Analysen nicht die erste Wahl.

Testen/Kaufen: GraphPad Prism: offizielle GraphPad-Seite

11 MATLAB

Typische Verwendung: Ingenieurwissenschaften, Signalverarbeitung, Simulationen, numerische Mathematik, technische Forschung.

Vorteile

- Stark bei Matrizenrechnung, Simulationen und technischen Modellen.
- Viele Toolboxes für spezialisierte Anwendungen.
- In technischen Studiengängen und Laboren weit verbreitet.

Nachteile

- Kostenpflichtig, ausser wenn eine Hochschullizenz vorhanden ist.
- Für allgemeine statistische Lehre oft weniger zentral als R, Python oder SPSS.
- Toolboxes können zusätzliche Lizenzen erfordern.

Kaufen/Testen: MATLAB

12 Minitab und JMP

Typische Verwendung: Qualitätsmanagement, Industrie, Six Sigma, explorative Datenanalyse, technische Anwendungen.

Vorteile

- Sehr gut für angewandte Statistik in industriellen Kontexten.
- Minitab ist stark bei Qualitätskontrolle und Standardverfahren.
- JMP ist stark bei interaktiver Visualisierung und explorativer Analyse.

Nachteile

- Kostenpflichtig.
- Weniger verbreitet in allgemeiner universitärer Statistiklehre als R, Python, SPSS oder Stata.
- Spezialisierter Fokus; nicht immer notwendig für Standardkurse.

Minitab: offizielle Minitab-Seite

JMP: offizielle JMP-Seite

13 Zusammenfassung

Software	Stärke	Typische Einschränkung
R/RStudio	Statistik und reproduzierbare Forschung	Einstieg erfordert Programmierung
Python	Data Science und Automatisierung	Klassische Statistik teils weniger direkt
SPSS	Einfache GUI für Standardanalysen	Kostenpflichtig, begrenzt flexibel
Stata	Regression, Paneldaten, Ökonometrie	Kostenpflichtig
SAS	Unternehmen und regulierte Analysen	Teure Vollversionen
jamovi/JASP	Einstieg und Lehre ohne Code	Begrenzter für Spezialmodelle
Excel	Tabellen und erste Datenprüfung	Schwach bei Reproduzierbarkeit
GraphPad Prism	Labor- und Medizinforschung	Spezialisierter Fokus
MATLAB	Technische Modelle und Simulationen	Lizenz- und Toolboxkosten
Minitab/JMP	Industrie und Qualitätsmanagement	Weniger universell für Statistikstudium

14 Praktische Empfehlung

Für die meisten Studierenden ist eine Kombination sinnvoll:

- **jamovi oder JASP**, um statistische Konzepte schnell zu verstehen.
- **R mit RStudio**, wenn Analysen wissenschaftlich reproduzierbar dokumentiert werden sollen.
- **Python**, wenn Statistik mit Data Science, Automatisierung oder Machine Learning verbunden wird.
- **SPSS, Stata oder SAS**, wenn das Studium, die Forschungsgruppe oder der Arbeitgeber genau diese Software verlangt.

Excel ist nützlich für Datenansicht und einfache Vorarbeiten, sollte aber bei wissenschaftlichen Analysen nicht das einzige Statistikwerkzeug bleiben.

15 Offizielle Seiten

Die folgenden offiziellen Seiten wurden für Download- und Kaufinformationen verwendet:

- R / CRAN
- RStudio Desktop
- Python
- Anaconda
- IBM SPSS Statistics
- Stata
- SAS OnDemand for Academics
- jamovi
- JASP
- Microsoft Excel
- GraphPad Prism
- MATLAB
- Minitab
- JMP