

# Statistische Methoden, Modelle und Daten – interaktiv

## Eine virtuelle Bibliothek zur Förderung von Methoden- und Datenkompetenz

Die Fähigkeit zur Rezeption und kritischen Reflexion statistischer Daten über die Gesellschaft ist eine Voraussetzung für aktive demokratische Teilhabe. Die Vermittlung dieser Qualifikation ist eine Aufgabe des Mathematikunterrichts und auch gesellschaftskundlicher Fächer.

Zur Förderung statistischer Methoden- und Datenkompetenz wurde an einem Institut der FernUniversität Hagen eine virtuelle Bibliothek mit interaktiven Lernobjekten entwickelt. Die Bibliothek ist frei zugänglich und auf allen Plattformen einsetzbar. Sie umfasst aktuell über 30 in sich abgeschlossene „Mini-Lernwelten“. Diese sind in einer nach Themenfeldern in fünf Unterbibliotheken gegliederten Web-App zusammengefasst.

### Didaktische Leitprinzipien und Einsatzbereiche

Bei der Konzeption und Gestaltung der interaktiven Lernumgebungen standen folgende Leitgedanken im Vordergrund:

- intuitive, ansatzlose Handhabung;
- Betonung von Visualisierung;
- formelfreier, umfangminimierter Text;
- Optimierung für mobile Endgeräte.

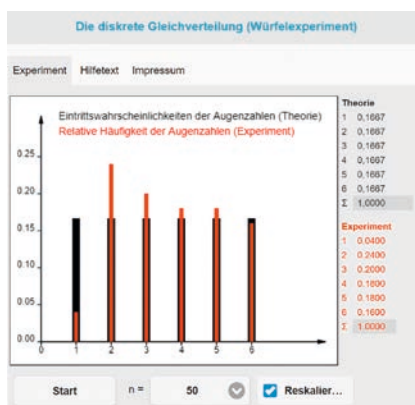
Da die Elemente der App voneinander unabhängig sind, lassen sie sich flexibel als zusätzliche Bausteine von Blended-Learning-Modellen in unterschiedliche Lehr- und Lernszenarien einbetten.

Die virtuelle Bibliothek ist leicht zugänglich und eignet sich sehr gut für Distanzunterricht. Im Präsenzunterricht bietet es sich an, einzelne Lernobjekte auf e-Boards wiederzugeben oder sie mit Printmedien via QR-Code zu verknüpfen. Die App wird seit Anfang 2021 auch in der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften erprobt.

### Experimente und Simulationen

Die Elemente der ersten drei Teilbibliotheken zielen auf eine Förderung statistischer Methodenkompetenz ab. Hier lassen sich via Experiment oder Simulation statistische Basiskonzepte und wichtige stochastische Modelle „ausprobieren“ sowie die Verwendung von Modellen motivieren.

Folgendes Bild zeigt beispielhaft ein Würfelexperiment, bei dem ein fairer Würfel  $n$ -mal geworfen wird mit veränderbarem Wert  $n$ . Das Experiment führt unmittelbar zum Modell der diskreten Gleichverteilung. Da der empirische Befund direkt mit dem Modell verglichen wird, lässt sich der Effekt einer Vergrößerung von  $n$  auf die Anpassungsgüte des Modells beobachten.

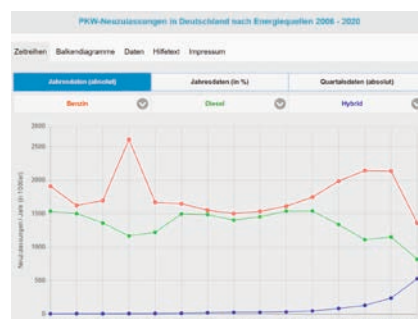


### Exploration amtlicher Daten

Die Lernobjekte der vierten Teilbibliothek ermöglichen eine interaktive Exploration ausgewählter gesellschaftsrelevanter Daten aus amtlichen Quellen. Dabei gilt es, „Botschaften“ hinter den Daten zu entdecken oder Rankings kritisch zu hinterfragen.

So enthält das Element zur Entwicklung der Pkw-Neuzulassungen in Deutschland von 2006–2020 Daten für

die Antriebsarten Benzin, Diesel und Hybrid. Man sieht den kurzzeitigen Effekt der „Abwrackprämie“ von 2009, den Rückgang von Dieselfahrzeugen ab Beginn der Dieseldiskussion 2016 und die starke Zunahme von Hybrid-Pkw im Corona-Jahr 2020:



### Prof. Dr. Hans-Joachim Mittag

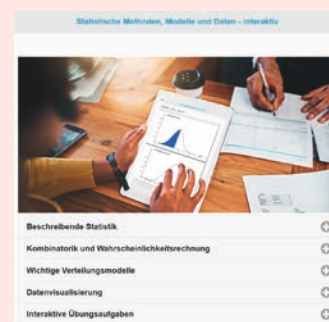
lehrte Statistik an der FernUniversität Hagen. Er war vier Jahre als nationaler Experte für Statistik bei Eurostat tätig.

### Dr. Tobias Augustin

leitet das Center für elektronische Weiterbildung der FernUniversität Hagen.



### Aufbau der Web-App



Hier geht es zur Web-App:

<https://stat.iks-hagen.de/app/>