

Didaktische Handreichung für *tigeR: Training mit individuell generierten Erfolgsmeldungen in R*

[tigeR](#) ist eine innovative **Übungsplattform**, die für das Üben von Statistikaufgaben entwickelt wurde. Die Plattform dient als freiwillig nutzbares, **ergänzendes** Lernangebot, um theoretisch erworbenes Wissen über Statistik durch Übungsaufgaben inklusive praktischer Anwendung in R zu prüfen, zu festigen und zu vertiefen. *tigeR* wurde speziell im Rahmen der Statistik I Vorlesung und Praktika für Studierende der Psychologie entwickelt, kann aber beliebig adaptiert und erweitert werden.

Besonders hervorzuheben ist die Integration zweier Arten **automatisierten Feedbacks** in *tigeR*. Das direkte Feedback nach jeder Aufgabe ist an die gegebene Antwort angepasst und hilft den Studierenden zu verstehen, warum ihre Antwort richtig oder falsch ist, ohne die korrekte Lösung preiszugeben. So können sie die Aufgaben erneut bearbeiten und aus ihren Fehlern lernen. Darüber hinaus gibt *tigeR* **individuell generiertes Feedback** zu globalen Kompetenzen, das in einem Fortschrittsdashboard visualisiert wird. Dieses Feedback bietet wertvolle Einblicke in die Kompetenzen der Nutzenden und basiert auf einem **psychometrischen Modell**, das die Schwierigkeiten der Aufgaben berücksichtigt sowie eine relative Einschätzung der eigenen Kompetenzen im Vergleich zum Durchschnitt erlaubt. Die zurückgemeldete Kompetenzschätzung bietet somit eine objektive Einschätzung, die zur Korrektur falscher Annahmen und Vorurteilen über die eigene Kompetenz verwendet werden kann.

Die Plattform *tigeR* ist konzipiert als eine **Shiny App in R** mit einer modularen Architektur des `golem` Frameworks. Datenbanken sind mittels SQLite eingebunden. *tigeR* ist auf einem Server von `studiumdigitale` gehostet und kann von Nutzer*innen überall mit Internetzugang einfach über den Browser aufgerufen werden.

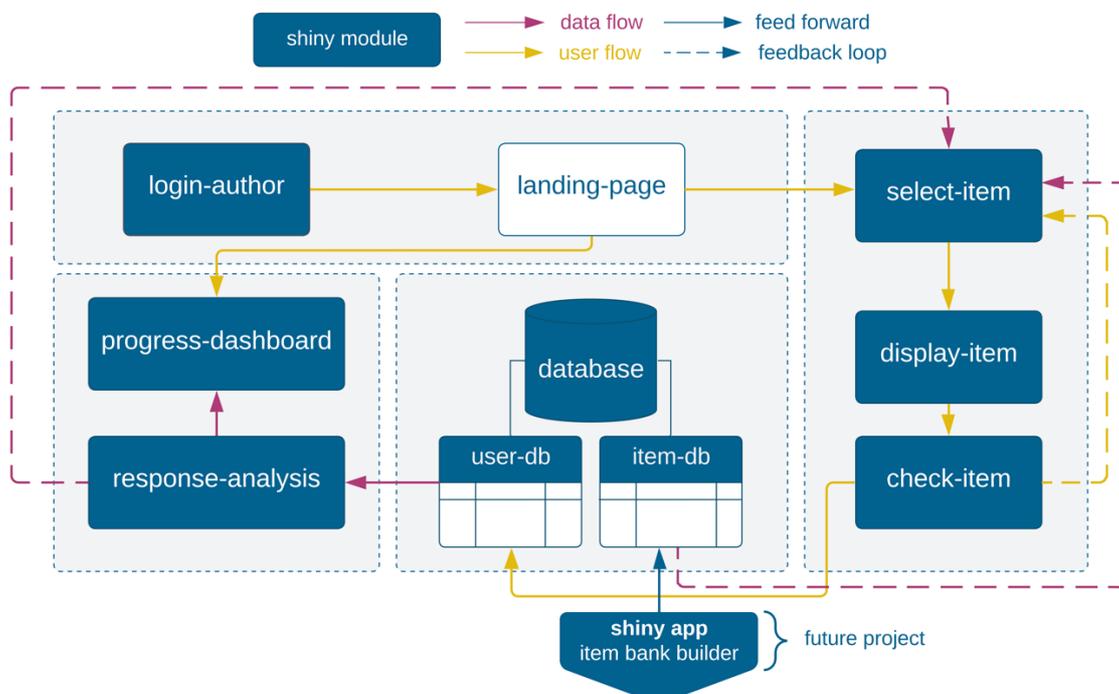


Abbildung 1: Übersicht über den modularen Aufbau von *tigeR*. Weitere Features können somit als Module nach Belieben einfach ergänzt werden. Der Code der App liegt mit einer CC-NC-SA 4.0 Lizenz auf GitHub verfügbar: <https://github.com/jlschnatz/shinytiger>



Derzeit beinhaltet tigeR einen Pool von **52 Aufgaben** aus **8 verschiedenen Lernbereichen**. Davon sind 38 Aufgaben rein inhaltlicher Natur, und die restlichen 14 Aufgaben erfordern zur Lösung die Arbeit mit einem Datenset in R. Diese Struktur ermöglicht eine flexible und interaktive Lernerfahrung, die speziell darauf ausgelegt ist, die Lernergebnisse aus den Vorlesungen durch praktische Übung und individuelles Feedback zu ergänzen und zu verstärken.

Aktuell ermöglicht ein default Test-Account, welcher auf der Startseite beschrieben ist, das problemlose Austesten der Plattform – sowohl für Studierende als auch für interessierte Dozierende. Für individuelles Feedback zu Kompetenzen benötigt es jedoch individuelle Accounts, die derzeit noch manuell durch das tigeR Team erstellt und ausgegeben werden müssen. Dies soll in Zukunft auch automatisiert direkt auf Nutzer*innen-Seite möglich sein.

Übergeordnete Ziele von tigeR

- *Verstärkung des Lerntransfers*
Durch praktische Übungen in einem Multiple-Choice-Format sollen Studierende ihr **Verständnis** für statistische Konzepte und deren Umsetzung in R **verbessern** und eigenständig **überprüfen** können.
- *Individuelle Lernwege ermöglichen*
Als asynchrones, jederzeit zugängliches Online-Zusatzangebot ermöglicht tigeR den Studierenden die **eigene Gestaltung** ihrer Lernaktivitäten zur Vorlesung. Automatisiertes **Feedback** unterstützt dabei den individuellen Lernprozess.

Didaktischer Einsatz von tigeR

- *Vorlesungsbegleitende Anwendung*
tigeR kann parallel zu den Lehrveranstaltungen eingesetzt werden, um den Lernstoff zu vertiefen. Die Plattform dient als Brücke zwischen Theorie und Praxis. Hierbei ist wichtig zu wissen, dass generelle Lernziele zu Statistik nicht durch tigeR alleine realisiert werden können. tigeR selbst ermöglicht den Transfer erworbenen Wissens auf praktische Übungen, die Vermittlung der Inhalte muss dabei an anderer Stelle erfolgen.
- *Fokus auf Feedback*
Lehrende sollten die Bedeutung des individuellen Feedbacks betonen und Studierende ermutigen, ihre Fehler mithilfe der Rückmeldungen zu analysieren und zu korrigieren.
- *Förderung des selbstgesteuerten Lernens*
Durch die asynchrone Verfügbarkeit können Studierende ihr Lerntempo selbst bestimmen und Inhalte gezielt wiederholen.
- *Barrierearmer Zugang*
tigeR ist online über jeden Browser zugänglich. Die Plattform erfordert weder die Installation zusätzlicher Software noch den Besitz eines eigenen Laptops oder Computers. Eine intuitive Bedienoberfläche erlaubt die problemlose Nutzung der Plattform.



- **Feedback für die eigene Lehrveranstaltung**
Mithilfe von Learning Analytics lässt sich gezielt analysieren, in welchen Lernbereichen Studierende noch Unterstützung benötigen. Über den Verlauf des Semesters lässt sich so objektiv Feedback einholen, welche Lernbereiche gegebenenfalls noch einmal wiederholt werden sollten.

Praktische Umsetzung in der eigenen Lehrveranstaltung

Sollte tigeR für Ihre Lehrveranstaltung von Interesse sein, können Sie sich die Übungsplattform mithilfe des generischen Zugangsaccount (Name: test, Passwort: test123) einfach mal hier **anschauen und ausprobieren**: <https://tiger.uni-frankfurt.de/app/shinytiger>

Die **Dokumentation zur technischen Nutzung** findet man hier: <https://hessenbox-a10.rz.uni-frankfurt.de/getlink/fiVfwhWxizVLkTsL2vdqsy/Dokumentation>

Die Versatilität von tigeR

tigeR bietet ein Framework für eine Übungsplattform, das auf verschiedenen Ebenen adaptiert werden kann:

1. **Der direkte Einsatz – sofort verfügbar**

tigeR kann direkt unverändert in Einführungsveranstaltungen zu Statistik, die den sozialwissenschaftlichen entstammen, angewandt werden. Studierende können sofort über den generischen Test-Zugang mit den Übungen loslegen.

2. **Der direkte Einsatz – mit minimalem Aufwand und großer Wirkung**

Bei Wunsch können wir beliebig viele Accounts bereitstellen, die Sie Ihren Studierenden anonym zuweisen können. Mithilfe eines individuellen Tags für Ihre Veranstaltung, können Sie so den globalen Fortschritt Ihrer Studierenden verfolgen und Ihre Studierenden erhalten individuelles, kompetenzorientiertes Feedback.

3. **Die eigene Instanz – mit maximalen Möglichkeiten**

Bei Wunsch lässt sich eine eigene Instanz aufsetzen. Hierfür kann die App von [GitHub](#) genutzt und gehostet werden. Dies ermöglicht die eigene Gestaltung des User Interfaces und besondere Features, wie zum Beispiel der zeitgesteuerte Roll-Out der Lernbereiche angepasst an die eigene Veranstaltung sowie die Ergänzung eigener Aufgaben.

Wenn Statistik für Sie nicht von Interesse ist, Sie aber an einer Übungsplattform mit Aufgaben im Multiple-Choice-Format interessiert sind, ist tigeR möglicherweise trotzdem das Richtige für Sie! Der dahinterliegende Aufgaben-Pool kann einfach in Gänze ausgetauscht werden. Und sobald die Aufgaben eine zugrundeliegende Kompetenz messen, kann diese auch im Feedbackdashboard geschätzt werden.

Fragen? Sie haben Interesse an tigeR, aber sind sich unsicher, wie Sie das Beste aus tigeR für Ihre Lehrveranstaltung rausholen können? Kontaktieren Sie uns einfach!

Vorschläge für weitere Aufgaben sind außerdem jederzeit herzlich willkommen!

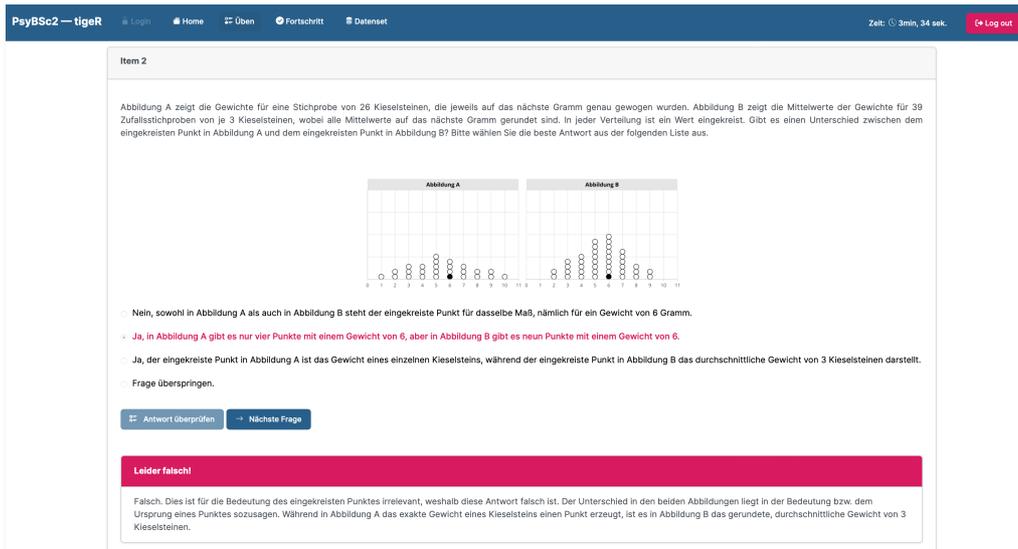


Abbildung 2: Eine Aufgabe in tigeR und das dazugehörige Feedback zur gegebenen Antwort.

Schlusswort und Kontakt

tigeR als online Übungsplattform stellt eine wertvolle Ressource dar, um das Lernen von Statistik und der Implementierung in R interaktiv und individuell zu gestalten. Durch den gezielten didaktischen Einsatz kann tigeR dazu beitragen, das Selbstvertrauen und die Kompetenzen der Studierenden zu erhöhen, sowie wertvolles Feedback für die eigene Veranstaltung zu erhalten.

tigeR kann in allen Studiengängen, die eine Einführung in die Deskriptiv- und Inferenzstatistik beinhalten, eingesetzt werden. Aufgaben können übernommen, ergänzt, und bei Bedarf ausgetauscht werden. Dies ermöglicht letztlich den Einsatz tigeRs überall da, wo Inhalte und Fähigkeiten mittels Multiple-Choice-Aufgaben geübt werden können.

Bei Interesse am Einsatz tigeRs in Ihrer Lehrveranstaltung können Sie sich gerne jederzeit beim Projektverantwortlichen Prof. Dr. Martin Schultze unter schultze@psych.uni-frankfurt.de melden. Wir freuen uns auf Ihre Nachricht!



Abbildung 3: Das individuelle Feedback-Dashboard in tigeR.