

Handreichung

Anleitung zur Item-Analyse in ILIAS mit dem extended test statistics Plugin

Jana Weigel, Christoph Jobst

01.11.2018

1 Was ist eine Itemanalyse?

Mittels einer „Itemanalyse“ können bereits durchgeführte Tests mittels der damit erlangten Daten-deskriptivstatistisch evaluiert werden, um

- Aussagen über die Qualität des Tests insgesamt sowie zu den einzelnen Fragen (Items) treffen zu können.
- verwirrende oder irreführende Kursinhalte zu identifizieren, die mehr Verständlichkeit bedürfen.
- letztlich auch die eigenen Fähigkeiten in der Testkonstruktion zu verbessern.

Mittels der dadurch gewonnenen Informationen können dann die Testfragen (Items) verbessert werden. Vor allem bevor Testfragen für eine Klausur genutzt werden sollen, ist eine Itemanalyse nach einem ersten Testdurchlauf und vor dem Klausurtermin zu empfehlen, neben einem Review des Tests bzw. der E-Klausur sowie der Erstellung eines Klausur-Blueprints, um die Inhalte der Prüfung am Lerninhalt zu orientieren und Zielkompetenzen adäquat zu repräsentieren. Dank eines ILIAS-Plugins werden einige wichtige Kennwerte zur Itemanalyse automatisch berechnet und angezeigt. Darunter zählen:

1. Interne Konsistenz (auch „Cronbach's Alpha“)¹

„Bezeichnet das **Ausmaß, in dem alle Fragen das Gleiche messen**. Die interne Konsistenz steigt mit zunehmendem Zusammenhang zwischen den Fragen und kann Werte zwischen $-\infty$ und 1 annehmen. Werte für einen Test sollten höher als 0.7 sein. Cronbach's Alpha ist in ILIAS aber nicht für Tests mit zufälliger Fragenauswahl verfügbar.“ (ILIAS)²

2. Schwierigkeitsindex

Der Schwierigkeitsindex eines Items ist der Quotient aus der bei diesem Item tatsächlich erreichten Punktsomme aller Teilnehmer und der maximal erreichbaren Punktsomme, multipliziert mit 100.³ „**Je höher der Wert, desto einfacher die Frage**. Bei 0% wurde die Frage von niemandem richtig beantwortet und bei 100% von allen. Der Schwierigkeitsindex sollte im Bereich 20%-80% liegen.“ (ILIAS)

3. Trennschärfe

Über die Trennschärfe lässt sich ermitteln, **wie gut eine Frage zwischen den „guten“ und den „schlechten“ Teilnehmern unterscheidet**. Hierzu wird der korrelative Zusammenhang eines einzelnen Items mit dem Gesamttest ermittelt. Bei einem negativen Trennschärfewert wird die Frage von „schlechten Testpersonen“ gelöst und von „guten“ Testpersonen

¹ Die interne Konsistenz ist weithin als Cronbach's Alpha bekannt, die Berechnung stammt aber nicht von ihm und wurde auch von ihm nie für sich beansprucht.

² Aus dem extended test statistics Plugin

³ Moosbrugger, Kelava 2012 – Testtheorie und Fragebogenkonstruktion

nicht (ILIAS). Das bedeutet, die Frage war vielleicht nicht eindeutig oder verwirrend. Bei zufällig ausgewählten Fragen aus einem Fragenpool kann die Trennschärfe allerdings nicht gesichert berechnet werden, da die Items dann nicht für alle Teilnehmer dieselben sind und auch der Test jeweils verschieden. Zu beachten ist auch, dass die Trennschärfe nur korrekt berechnet wird, wenn alle Items die gleiche Punktzahl ergeben. Andernfalls können auch Trennschärfen >1 auftreten.

2 Wo finde ich in ILIAS Item-Statistiken?

In einem Test in ILIAS sind unter dem Reiter „Statistik“ verschiedene Statistikwerte zu finden. Unter „aggregierte Testergebnisse“ sind verschiedene Werte aufgeführt, die den gesamten Test betreffen wie Cronbach's alpha. Unter „aggregierte Fragenergebnisse“ sind Statistikwerte zu den einzelnen Fragen (Items) zu finden wie Trennschärfe und Schwierigkeitsindex. Beim Darüberfahren über die Texte mit dem kleinen hochgestellten „i“ mit dem Mauszeiger wird auch eine Begriffserklärung dazu angezeigt.

| Titel | Wert | Kommentar |
|--|----------|--|
| Gesamtzahl der Personen, die den Test gestartet haben | 12 | |
| Gesamtzahl aller beendeten Tests (Benutzer, die maximale Anzahl Passes eingereicht haben.) | 12 | |
| Gesamtzahl der bestandenen Tests | 11 | |
| Durchschnittliche Maximalpunktzahl aller bestandenen Tests | 9.09 | |
| Durchschnittliche Punktzahl der bestandenen Tests | 7.64 | |
| Mittlere Bearbeitungsdauer aller Tests | 00:11:39 | |
| Mittlere Bearbeitungsdauer aller bestandenen Tests | 00:10:49 | |
| Koeffizient interner Konsistenz (Cronbach's alpha) ⓘ | ⊕ | Nicht für Tests mit zufälliger Fragenauswahl verfügbar |
| Mittelwert der erreichten Punkte ⓘ | 7.00 | |
| Median der erreichten Punkte ⓘ | 7.00 | |
| Standardabweichung der erreichten Punkte im Test ⓘ | 3.54 | |

Abbildung 1: Aggregierte Testergebnisse

Fragen Info Einstellungen Teilnehmer Lernfortschritt Manuelle Bewertung Nachkorrektur **Statistik** Verlauf Metadaten Export Rechte

Auswertung für alle Benutzer Ergebnisse zu Einzelfragen Aggregierte Testergebnisse **Aggregierte Fragenergebnisse**

Typ: Microsoft Excel Export Auswertung: Bewerteter Durchlauf (Standard) Auswählen Cache aktualisieren

Aggregierte Fragenergebnisse

ID Titel Typ
 Beliebiger Fragentyp

Filter anwenden Filter zurücksetzen

(1 - 19 von 19) Spalten - Zeilen -

| ID | Titel | Beantwortet | Maximale Punkte | Ø Punkte | Trennschärfe | Schwierigkeitsindex | Standardabweichung |
|------|---|-------------|-----------------|----------|--------------|---------------------|--------------------|
| 4017 | Haftung für Luxustiere und Nutztiere (2/4) | 6 | 4.00 | 2.33 | -0.01 | 58% | 0.38 |
| 4007 | Kaufvertrag (2/4) | 6 | 4.00 | 3.33 | -0.04 | 67% | 0.52 |
| 4008 | Begriff des Unternehmers | 4 | 1.00 | 1.00 | | | 0.00 |
| 4009 | Rechtsfolge der Mängelgewährleistungsrechte (2/4) | 7 | 4.00 | 2.57 | -0.01 | 29% | 0.49 |

Abbildung 2: Aggregierte Fragenergebnisse

Bei Klick auf den Button „Details anzeigen“ wird für die jeweilige Frage im Diagramm und in einer Tabelle angezeigt, wie oft welche Antwortoption ausgewählt wurde. Hier lässt sich gut analysieren, ob eine Antwortoption eventuell zu schwer oder zu einfach war oder evtl. zu Verwirrung führte.

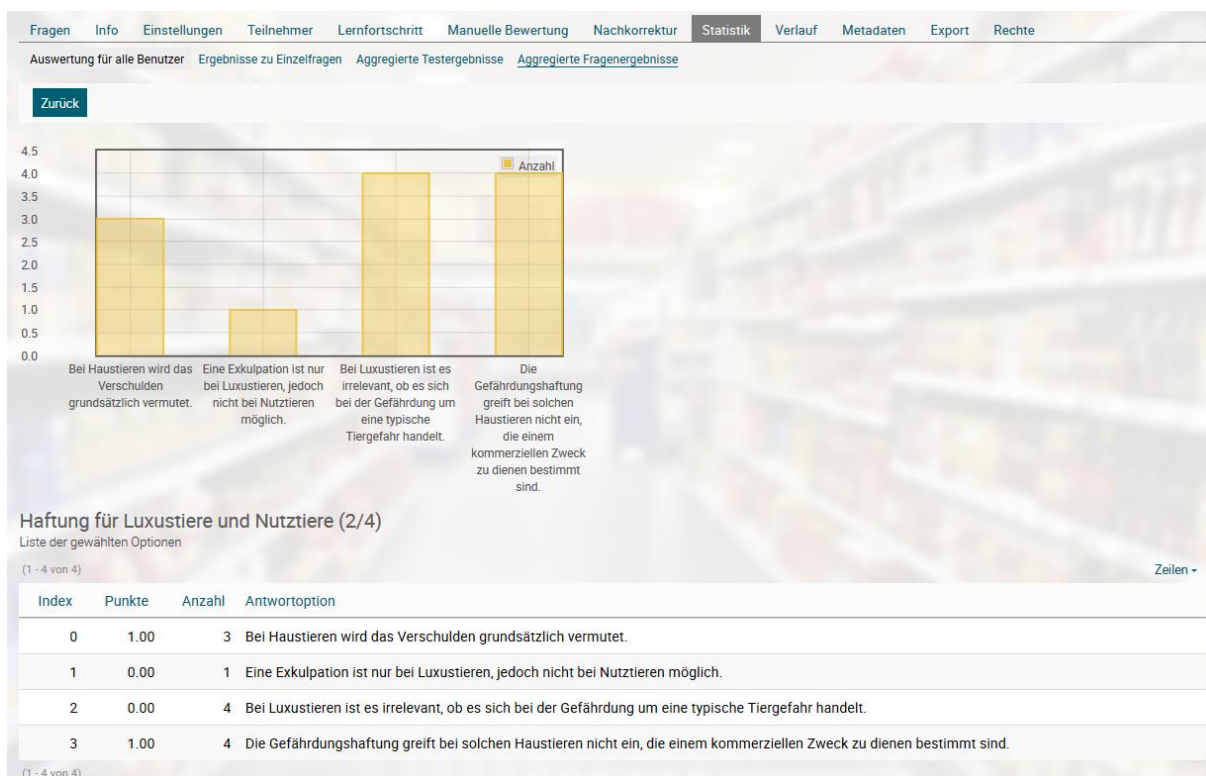


Abbildung 3: Beispiel einer detaillierten Statistik zu einer Testfrage

ILIAS bietet auch eine Exportmöglichkeit. Das Vorgehen zum Exportieren der Daten ist Folgendes:

1. Unter dem Reiter „Aggregierte Testergebnisse“ oder „Aggregierte Fragenergebnisse“ auf den Export-Button klicken (beide Exporte führen zur selben Datei).
2. Es entsteht eine „Exportdatei“, die angesteuert werden muss. Als Typ ist Microsoft Excel voreingestellt, welcher nicht verändert und so übernommen werden soll.

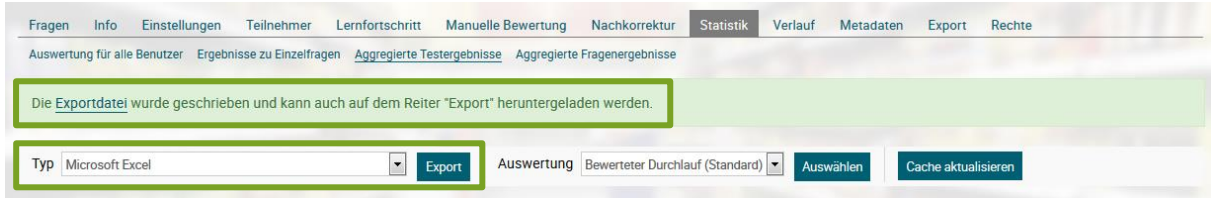


Abbildung 4: Export der Testdaten

In der Exportdatei befinden sich drei Tabellenblätter: Legende, Aggregierte Testergebnisse und Aggregierte Fragenergebnisse. Die Werte werden farbig hinterlegt, je nachdem welche Qualität die Werte andeuten.

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|-----------|---|-----------------|-----------|-----------|-------------------|---------|--------------|---------------------|--------------------|------|
| 1 | Fragen-ID | Fragentitel | Fragentyp | Zugeteilt | Beantwort | Maximale Ø Punkte | Prozent | Trennschärfe | Schwierigkeitsindex | Standardabweichung | |
| 2 | 4017 | Haftung für Luxustiere und Nutztiere (2/4) | Multiple Choice | 6 | 6 | 4,00 | 2,33 | 58,33% | -0,01 | 58% | 0,38 |
| 3 | 4007 | Kaufvertrag (2/4) | Multiple Choice | 6 | 6 | 4,00 | 3,33 | 83,33% | -0,04 | 67% | 0,52 |
| 4 | 4008 | Begriff des Unternehmers | Single Choice | 4 | 4 | 1,00 | 1,00 | 100,00% | | | 0,00 |
| 5 | 4009 | Rechtsfolge der Mängelgewährleistungsrechte (2/4) | Multiple Choice | 7 | 7 | 4,00 | 2,57 | 64,29% | -0,01 | 29% | 0,49 |
| 6 | 4016 | Gefährdungshaftung (2/4) | Multiple Choice | 5 | 5 | 4,00 | 3,20 | 80,00% | 0,03 | 60% | 0,55 |
| 7 | 4014 | Eigentumsübergang (3/4) | Multiple Choice | 5 | 5 | 4,00 | 3,20 | 80,00% | 0,00 | 60% | 0,55 |
| 8 | 4013 | Genehmigungsversagung (2/4) | Multiple Choice | 2 | 2 | 4,00 | 4,00 | 100,00% | | | 0,00 |
| 9 | 4010 | Viehkauf (2/4) | Multiple Choice | 4 | 4 | 4,00 | 4,00 | 100,00% | | | 0,00 |
| 10 | 4012 | Genehmigungsbedürftigkeit (2/4) | Multiple Choice | 6 | 6 | 4,00 | 1,33 | 33,33% | -0,02 | 33% | 0,41 |
| 11 | 4015 | Enteignung (2/4) | Multiple Choice | 6 | 6 | 4,00 | 3,33 | 83,33% | -0,04 | 83% | 0,41 |
| 12 | 4022 | Inventarpfandrecht (2/4) | Multiple Choice | 2 | 2 | 4,00 | 4,00 | 100,00% | | | 0,00 |
| 13 | 4024 | Bestellung einer Grundschuld (2/4) | Multiple Choice | 4 | 4 | 4,00 | 3,50 | 87,50% | 0,01 | 75% | 0,50 |
| 14 | 4011 | Voraussetzungen einer Enteignung (3/4) | Multiple Choice | 9 | 9 | 4,00 | 4,00 | 100,00% | | | 0,00 |
| 15 | 4006 | Mängelgewährleistungsrechte (2/4) | Multiple Choice | 4 | 4 | 4,00 | 3,00 | 75,00% | 0,04 | 50% | 0,58 |
| 16 | 4020 | Hypothek und Grundschuld (3/4) | Multiple Choice | 4 | 4 | 4,00 | 3,50 | 87,50% | 0,02 | 75% | 0,50 |
| 17 | 4021 | Früchtepfandrecht (2/4) | Multiple Choice | 5 | 5 | 4,00 | 2,40 | 60,00% | 0,05 | 20% | 0,45 |
| 18 | 4023 | Mobilarkredite (2/4) | Multiple Choice | 2 | 2 | 4,00 | 4,00 | 100,00% | | | 0,00 |
| 19 | 4018 | Verkehrssicherungspflichten (3/4) | Multiple Choice | 2 | 2 | 4,00 | 4,00 | 100,00% | | | 0,00 |
| 20 | 4019 | Tieraufseher (2/4) | Multiple Choice | 2 | 2 | 4,00 | 4,00 | 100,00% | | | 0,00 |
| 21 | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | |

Abbildung 5: Beispiel einer Exportdatei

Kontakt

Jana Weigel
AgriCareerNet – Netzwerk für Agrarkarrieren

Georg-August-Universität
Fakultät für Agrarwissenschaften
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen

Jana.weigel@uni-goettingen.de
www.agri-career.net

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 160H21020 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.



Dieses Material steht unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung 4.0 International. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

