

## Online Selbsttests

### Sinn und Zweck von online Selbsttests

ist, Teilnehmenden die Möglichkeit geben, ihren Wissensstand und Lernerfolg eigenständig zu bewerten, ohne direkten Kontakt zu den Lehrenden zu haben.

D.h. sie können ihre Übungen mit hoher Wiederholrate absolvieren, ohne auf die Ressourcen der ReferentInnen, TutorInnen usw. z.B. für das Feedback zurückgreifen. Damit sind die Lernenden zeitlich und räumlich unabhängig und können

- ohne Beobachtung durch Lehrende die Tests beliebig oft wiederholen,
- auch mit niedrigem Lernerfolg und Wissensstand die Tests absolvieren, um einen Eindruck davon zu bekommen, welcher Kenntnisstand von ihnen erwartet wird und welche Form und Inhalte die Selbsttests überhaupt haben

Dies trifft aber nur für online Tests zu, die eine beliebige Wiederholrate anbieten und deren Bearbeitung nicht durch Logfiles und Trackingverfahren von den Lehrenden beobachtet wird. Auch sind Tests möglich, in denen z.B. die Eingaben an die TutorInnen versendet oder zu Auswertungszwecken in eine Datenbank eingetragen werden. Zudem existieren sogenannte adaptive Lernumgebungen, die z.B. nur den Zugang zu Kapitel 2 erlauben, wenn die Übungen in Kapitel 1 erfolgreich oder mit einer Mindestpunktzahl absolviert wurden.

### Vor- und Nachteile von online Selbsttests

Die Vorteile der online Selbsttests liegen – wie eingangs schon erwähnt wurde – vor allem in der Flexibilität der Teilnehmenden: sie können unabhängig von den Lehrenden Übungen absolvieren und ihren eigenen Wissensstand erheben. Über online Selbsttests können sie erfahren, ob ihr Wissensstand ausreicht, um an einer Klausur teilzunehmen, ob sie ausreichend auf eine Prüfung vorbereitet sind, ob sie ein Kapitel in einer multimedialen Lernumgebungen ausreichend bearbeitet und auch verstanden haben. Gleichzeitig signalisieren die Tests den Teilnehmenden, wo der inhaltliche Fokus liegt: die Inhalte und Form der Tests haben einen wesentlichen Einfluss auf die Wahrnehmung des Lernstoffes durch die Teilnehmenden. Er lenkt ihre Aufmerksamkeit auf bestimmte Inhalte und vermittelt ihnen, welche Art Wissen abgefragt wird und welche Wissensart sie daher erwerben sollten. Daher sollte die Testart auch nicht wesentlich von einer späteren Klausurform abweichen, falls die online Tests als Klausurvorbereitung angepriesen werden. Oder es sollte der Unterschied transparent gemacht werden! Die Gefahr ist, dass sich Lernende nur auf diese eine Testform vorbereiten und entsprechend lernen, falls hier keine Variationen angeboten werden.

Das bedeutet auch, dass nicht nur die Inhalte, sondern auch die Form des Tests Einfluss auf die Art der Wahrnehmung und deren Fokus hat: werden Begriffsbestimmungen und -zuordnungen abgefragt, so werden die Teilnehmenden weniger Wert auf das Erlernen und Verstehen komplexer Sachverhalte legen, als vielmehr versuchen, sich Begriffe einzuprägen. Werden dagegen in den Tests und Übungen eher komplexe Zusammenhänge visualisiert oder bearbeitet, dann wird der Fokus der Teilnehmenden sich zugunsten dieser Wissensart verschieben.

Nachteile der online Selbsttests liegen einerseits in der mangelnden Transparenz der Testergebnisse für die Lehrenden. Während es einerseits einen Vorteil für die Teilnehmenden darstellt, unabhängig und unbeobachtet von den Lehrenden die

Tests bearbeiten zu können, so werden für die Lehrenden Wissenslücken und inhaltliche Missverständnisse nur unzureichend transparent. Abhilfe schaffen hier Mischformen, in denen den Lehrenden einerseits Gesamtergebnisse mitgeteilt werden, d.h. nicht die Einzelleistungen der Teilnehmenden, sondern das Ergebnis der ganzen Gruppe (dies ist jedoch nur schlecht durchführbar, wenn es den Teilnehmenden ermöglicht werden soll, auch mit nur geringem Wissensstand die Test zu bearbeiten, um sich so einen Einstieg in das Lernmaterial zu ermöglichen, den sie zudem beliebig oft wiederholen können. Eine Erhebung des Gruppendurchschnittes ist besser mit einmalig durchführbaren Tests möglich, in denen Lernende weniger den spielerischen Umgang mit dem Test pflegen, sondern vielmehr eine klausurähnliche Erhebung ihres Lernfortschritts vornehmen.)

### Einsendungen an die Lehrenden versus automatisierte Feedbackverfahren

Transparenz kann auch erzeugt werden, indem die Lernenden ihre Ergebnisse den Lehrenden zuschicken. Entweder geben die Betreuungspersonen jedem einzelnen Lernenden direkt ein Feedback (über Email oder eine Webseite) oder alle Aufgaben werden zusammengefasst und es wird ein allgemeines Feedback vergeben. In einer Veranstaltung der Universität Frankfurt, welche die Autorin betreute, wurden aus den gesamten Einsendungen die drei besten Lösungen als Muster den anderen Lernenden online vorgestellt. Dies diente den Teilnehmenden als Orientierung, welche Ergebnisse für die spätere Klausur verlangt werden und als Note 1 gelten. Für die technische Realisierung wurde ein Skript entwickelt, das aus den anonymen Einsendungen der Lernenden über ein Webformular automatisch eine Webseite erzeugte, in die die Betreuer mit wenig Aufwand ggf. ein Feedback eingeben konnte, das optisch durch Schriftart und -farbe von der Einreichung der Teilnehmenden abgehoben wurde. Zudem erstellte das Skript eine Liste aller Einreichungen über den Namen der Teilnehmenden – in diesem Falle Spitznamen, da die Einreichungen anonym erfolgten. Die Anonymität sicherte den Lernenden zu, dass ihre Ergebnisse nicht klausurrelevant verwendet wurden und ermutigte sie, die online Tests zu nutzen. Das allgemeine Feedback wurde auf einer Webseite bekannt gegeben und mit den drei besten Einsendungen verknüpft. Zudem erfolgte eine Benachrichtigung der Lernenden per Email, als die Lösungen und das entsprechende Feedback endlich online bereitstanden. Ziel der online Bereitstellung aller Einsendungen war, dass die Lernenden einen Überblick über die Leistungen der anderen Gruppen bekamen und so ihre eigene Arbeit besser einordnen konnten.

Die Einsendung an die Lehrenden kann auch mit automatischen Feedbackverfahren verknüpft werden. Dann wird die Einreichung einerseits an eine Datenbank verschickt und dort automatisch mit Feedback versehen, das den Teilnehmenden zugeht; gleichzeitig wird die Lösung auch anonymisiert an die Lehrenden geschickt oder ist über die Datenbank abrufbar. Ziel dieses Szenarios ist, dass sich die Lehrenden eine Übersicht über die Einreichungen verschaffen können. Damit werden Wissenslücken und Missverständnisse transparent, die über die ganze Gruppe hinweg bestehen und es werden den Lehrenden massive einzelne Fehlinterpretationen des vermittelten Wissens bekannt. Diese können dann über ein allgemeines Feedback an die Gruppe und inhaltliche Nachbereitungen aufgehoben werden. Vorteil dieses Verfahrens ist, dass die Lehrenden keinen Aufwand mit der Vergabe von Feedback haben. Doch lässt sich dieser Ansatz nur für hochstrukturierbare Wissensinhalte umsetzen: essayistische Eingabeformen sind damit nicht abzudecken. Nur Abfrageformen wie Multiple Choice, Lückentexte, Kreuzworträtsel, Zuordnungen und in begrenztem Umfang Programmieraufgaben usw. sind in dieser Form abzuwickeln. Die Einsendung an die Lehrenden macht auch nur dann Sinn,

wenn die Tests nicht beliebig oft wiederholbar und von den Teilnehmenden nicht zu Beginn eines Lernprozesses fast spielerisch oder zur Orientierung genutzt werden, sondern am Ende des Wissenserwerbs tatsächlich der Abfrage des gelernten Wissens dienen.

Eine dritte Form von Selbsttests besteht aus automatisierten Feedbackverfahren, die den Teilnehmenden zur Selbstevaluation zur Verfügung stehen und deren Ergebnisse von den Lehrenden nicht abgefragt werden. Solche Testformen können beliebig oft wiederholt werden und dienen den Lernenden zum Test ihres eigenen Lernfortschrittes. Die Tests können auch am Anfang des Lernprozesses stehen, um Orientierung über den eigenen Wissensstand und vorhandene Wissenslücken zu geben.

### **Platzierung von online Selbsttests**

Online Selbsttests können vor, nach und begleitend zum Wissenserwerb eingesetzt werden. Sie können der Wissensanwendung oder der Wissensüberprüfung dienen.

Vor der Wissensvermittlung oder dem Wissenserwerb werden online Selbsttests eingesetzt, um

- Lernenden einen Überblick zu geben, wo sie Wissenslücken haben und wo sie Wissen erwerben sollten. Adaptive Lernumgebungen könnten sich ggf. entsprechend anpassen und z.B. vorschlagen, welche Kapitel zu lesen wären.
- Eingangsvoraussetzungen abzufragen (z.B. Sprachtests, technische Fragen, Abfrage von Kompetenzen, usw.).
- Lernende im Hinblick auf Lernstile zu testen und ihnen dann Inhalte innerhalb der netzbasierten Lernumgebungen in der entsprechenden Form anzubieten.
- Motivation und Anreiz zu geben, Wissen zu erwerben und durch einen handlungsorientierten Ansatz einer Übung einen Kontext für die Lerninhalte herzustellen. So kann beispielsweise eine praktische Fragestellung mit einer Übung am Anfang des Wissenserwerbs stehen und sich motivierend auf den weiteren Lernprozess auswirken, da damit ein Anreiz geschaffen wird, Wissen zu erwerben und Wissenslücken zu füllen.

Begleitend zum Lernprozess werden online Tests verwendet, um

- den Lernenden Gelegenheit zu geben, ihr Wissen anzuwenden und zu überprüfen. So können z.B. Inhalte abgefragt werden, bevor weitere Informationen und neue Sachverhalte, die darauf aufbauen, angeboten werden.
- durch Aufgaben und interaktive Übungen, die Spaß bereiten, Motivation zu schaffen und so neben der passiven Wissensvermittlung aktives Handeln zu fördern. Dies führt auch zu einer Abwechslung in der didaktischen Methode und erhöht so das Aufmerksamkeitsniveau oder hält es weiterhin aufrecht.
- vor allem handlungsorientiertes Lernen in den Mittelpunkt des Lernprozesses zu stellen. Online Tests können genutzt werden, um entsprechende Inhalte zu verknüpfen und mit dem Test gemeinsam anzubieten. Lernende erwerben ihr Wissen dann entlang des Lösungsprozesses der entsprechenden Übung. Beispiele sind fallbasierte Methoden im Medizinstudium, wo Lernenden Informationen nachschlagen, um Fälle zu lösen und so neues Wissen erwerben (Vgl. Fälle: <http://casus.medinn.med.uni-muenchen.de/medidaprix/index.html>).

Nach einer Phase des Wissenserwerbs werden online Tests angeboten, um

- Lernenden zu ermöglichen, ihr Wissen zu überprüfen, es anzuwenden und

- den Lernprozess abzuschließen. Ggf. kann ihnen Feedback gegeben werden, ob sie ausreichend auf eine Klausur vorbereitet sind, wie es ein netzbasierter Statistikkurs an der Fernuniversität Hagen anbot. Zudem kann ihnen ggf. nahe gelegt werden, bestimmte Inhalte noch einmal zu bearbeiten oder zu vertiefen.

### Formen und Beispiele von online Selbsttests

Die bekanntesten Formen sind:

- Lückentest
- Kreuzworträtsel
- Multiple Choice
- Zuordnungen
- Text-, Formel-, Programmiereingabe
- Visualisierungen und Animationen als grafische Repräsentanz von Dateneingaben wie z.B. die Veränderung von Parametern, die sich auf die Darstellung von Formeln, Abläufen usw., auswirken und damit ein „richtig“ oder „falsch“ oder die Zusammenhänge komplexer Prozessen verdeutlichen.

Die Darstellungsform der Testfrage muss nicht notwendigerweise in Textform erfolgen, sondern kann auch grafisch unterstützt sein oder in Form von Filmen, Sound, Darstellung von Formeln oder in Kombination verschiedener Medien geschehen.

Beispiele dieser Formen finden Sie unter folgenden Adressen:

- <http://web.uvic.ca/hrd/hotpot> Windows:... /wintutor/ Mac: .../mactutor
- <http://niobe.fernuni.hagen.de/WebAssignDoku/demos/demos.html>

### **Weitere Testformen und Gestaltungsaspekte**

Weitere Formen sind Tests, die aus Eingabe der Lernenden ein visualisiertes Feedback folgen lassen, z.B. durch das Öffnen einer Tür, Umlegen eines Schalter und andere Darstellungen – gerade technischer Abläufe - bei korrekter Bearbeitung der Aufgabe. Vorteil einer solchen Visualisierung ist die Belohnung der richtigen Eingabe durch einen Verstärker, eben das Funktionieren eines Ablaufes. Obwohl ein solcher Ansatz stark den behavioristischen Ansätzen der Pädagogik verschrieben ist, (Belohnung durch verstärken, Drill and Practise) wird zumindest durch Lob und nicht durch Tadel versucht, die Lernenden zu motivieren. (Dies gilt übrigens für alle Testformen: *es sollte mehr mit Lob denn mit Tadel gearbeitet werden!*) Gerade die Herausforderung, eine animierte Maschine zu Laufen, einen Ablauf zum Funktionieren zu bringen, kann sich motivierend auf die Lernenden auswirken: sie sind oftmals gewillt, sich so lange der Lösung der Aufgabe zuzuwenden, bis sie endlich funktioniert! Dies erinnert an die Auflösung von Rätseln in Fantasy Computerspielen – warum sollte nicht auch ein Lernszenario auf entsprechende Motivationen aufbauen und sich mit Spaß verbinden lassen? So ließen sich Tests auch mit explorativen Lernformen verknüpfen. Zudem können an vielen Stellen weiterleitende Hinweise gegeben werden, so dass die Lernenden angeregt werden, Inhalte nachzulesen und Informationen nachzuschlagen. Eine weitere Testform, die diesem Gestaltungsaspekt entspricht wären Internetralleys, in denen Studierende Fragen durch eigene netzbasierte Recherchen zu beantworten versuchen. So kann exploratives Lernen unterstützt und Lernende zu eigenem Recherchen angeregt werden.

Ein wichtiger Gestaltungsaspekt betrifft die Formulierung der entsprechenden Fragestellung. Da es den Lernenden meist nicht möglich ist, beim Durchführen der online Tests Rückfragen an die Betreuer zu stellen und dies in Selbstlernkursen

oftmals auch nicht vorgesehen ist, müssen die Fragen eindeutig und gut verständlich formuliert sein. Ggf. können weiterführende Tipps hinterlegt werden, die aus häufig gestellten Fragen aus der Präsenzlehre oder vergangenen online Veranstaltungen extrahiert werden. Auch Emailanfragen und Rückfragen in der Präsenzlehre können in Zukunft den online Übungen als weiterführende Hinweise hinterlegt werden. Zudem ist es sinnvoll die Auflösung des Tests nicht zu einfach bekannt zu geben, da dies demotivierend auf die Lernenden wirken kann. Test, deren Antwort durch Raten herausgefunden werden kann, werden nicht unbedingt von den Lernenden sehr ernst genommen und motivieren nicht zur ausgiebigen Beschäftigung damit. Besser sind Test, in denen die Antwort erst nach einigen Anstrengungen und eigenen Lösungsversuchen verfügbar wird. Dazu gehören auch fallbasierte Übungen aus der Medizin, in denen erst ein Expertenrat aufrufbar ist, bevor die Lösung erscheint. Vorstellbar sind auch Tests, die nicht in einem ersten Schritt richtige und falsche Antworten markieren, sondern mitteilen, wie viele Antworten richtig gelöst sind (nicht welche) und den Lernenden eine Gelegenheit bieten, ihre Antworten noch einmal zu überdenken und ggf. zu korrigieren. Zusätzlich können Tipps, Hinweise und zusätzliche Inhalte angeboten werden, die die Lernenden auf die richtige Spur bringen. Auch wenn das die Bearbeitung der Aufgabe erleichtert, werden hier vor allem Lernschritte unterstützt, die den zusätzlichen Wissenserwerb des Lernenden fördern. Daher eignen sich solche Testverfahren nicht für abschließende, netzbasierte Prüfungen, sondern sind im Kontext der Begleitung des Wissenserwerbs zu sehen.

Ein Hinweis zur Gestaltung von Multiple Choice Fragen (es existiert eine umfangreiche Literatur, die sich der richtigen Gestaltung dieser Testform widmet, daher sei an dieser Stelle nur folgender Hinweis gegeben): gerade bei der Formulierung von online Selbsttests in Multiple Choice Form ist auf die Einhaltung der Anforderungen dieser Testform zu achten, da die Lernenden meist keine Gelegenheit haben, Rückfragen an die Prüfer oder die Lehrenden zu stellen. Wichtig ist dabei, dass die eindeutig richtige Antwort sich erheblich von den anderen Antworten unterscheidet! D.h. es darf für jemanden, der mit den Inhalten vertraut ist, kein Zweifel an der Richtigkeit der einen Antwort geben. Das bedeutet auch, dass die anderen Antwortmöglichkeiten mit Abstand falsch zu der einen richtigen Antwort sein müssen. Gut ist daher ein Probelauf unter Fachleuten: können Experten den Multiple Choice Test mit Bravour bestehen? Dann sind die Antworten vielleicht gut formuliert! Kommen aber auch den Experten Zweifel an der Auswahl der einen richtigen Antwort auf, dann sind ggf., die Auswahlmöglichkeiten zu überarbeiten. Hilfreich sind unter Umständen auch Formulierungen wie „am meisten“, „am ehesten“, um z.B. die Auswahl bei Verfahrensvorschlägen zu unterstützen. Beispiel: „Welche Maßnahmen würden Sie jetzt als nächstes einleiten?“ Antwort „Am ehesten würde ich ... einleiten.“

### Tools für online Selbsttests

Tools für online Selbsttests sind Anwendungen, die zum einen die Gestaltung verschiedener Testformen unterstützen und damit „Autorentools“ sind und andererseits auch die Durchführung der online Tests abwickeln. Die fertigen Formulare oder Animationen (Applets) müssen auf einem Server bereitgestellt werden, der die Eingabe und Ausgabe der Lösungen und des Feedbacks unterstützt. Meist geschieht dies über Webformulare und dahinterliegende Skripts, in einigen Fällen sind jedoch auch Java Applets und Flash Animationen im Einsatz.

Tools, die speziell für die Erstellung von online Test entwickelt wurden und auf einem eigenen Server betrieben werden können sind HotPotato und Webassign. HotPotato bietet zudem die Unterstützung, die fertigen Tests auf einem Portal (einen HotPotato

Server in USA) abzulegen und so auch dann online Tests durchzuführen, wenn man keinen eigenen Webserver zur Verfügung hat oder keine Skripte ausführen kann. Auch WebAssign wird auf einem Server betrieben, um die Skripte auszuführen, allerdings müssen Interessierte sich einen eigenen WebAssign Server einrichten. Auch die meisten Lernplattformen bieten Unterstützung zur Erstellung von online Tests.

## Links

### Tools

- HotPotato (für nichtkommerzielle Bildungszwecke kostenlos!)  
Portal zum Ablegen der Tests: [www.hotpotatoes.net](http://www.hotpotatoes.net)  
Software: <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked>  
Online Tutorial und Beispiele: <http://web.uvic.ca/hrd/hotpot> ../wintutor ../mac
- Webassign (für nichtkommerzielle Bildungszwecke kostenlos!)  
Software und Lizenzbedingungen: [www.campussource.de](http://www.campussource.de) -> WebAssign  
Beispiele: <http://niobe.fernuni-hagen.de/WebAssignDoku/demos/demos.html>
- Online Quiz Builder  
<http://lang.swarthmore.edu/makers/> v-> Cloze-, Eval-, Multi- und MatchMaker

### Beispiele für verschiedene online Testformen

- Lückenfülltest  
<http://www.lern-psychologie.de> -> Start -> Auf „Selbsttest“ in der Navigationsleiste  
<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/wintutor/jcloze1.htm>  
<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/wintutor/jquiz1.htm>  
<http://www-pi3.fernuni-hagen.de/wademo/six/Aufgabentext/55555/SS99/2/3/aufgabe2.3.html>
- MultipleChoice  
<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/wintutor/jbc1.htm>  
<http://www.mathe-online.at/tests/var/herausheben.html>  
<http://www.mathe-online.at/tests/gleich/loesungsmenge.html>  
<http://www-pi3.fernuni-hagen.de/wademo/six/Aufgabentext/55555/SS99/5/10/aufgabe5.10.html>
- Reihenfolge festlegen  
<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/wintutor/jmatch1.htm>
- Zuordnungen  
<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/wintutor/jmatch2.htm> (mit Grafik!)  
<http://www.mathe-online.at/tests/mengen/mengendefns.html>  
<http://www.mathe-online.at/tests/fun2/obenoderunten.html>
- Kreuzworträtsel  
<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/wintutor/jcross1.htm>
- Buchstaben oder Wörter sortieren (Jumbled Sentence)  
<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/wintutor/jmix1.htm>  
<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/wintutor/jmix2.htm>
- Test mit grafischem Editor  
<http://www-pi3.fernuni-hagen.de/wademo/six/Aufgabentext/55555/SS99/1/6/aufgabe1.6.html>
- Programmieraufgabe  
<http://www-pi3.fernuni-hagen.de/wademo/six/Aufgabentext/55555/SS99/1/9/aufgabe1.9.html>
- Mathe Online:  
Portal mit online Applets für die Mathematik und interaktiven Übungen  
[www.mathe-online.at](http://www.mathe-online.at) -> Interaktive Tests