

# **TEDS Veröffentlichung (Titel noch offen)**

## **1. Einführung**

Bei bisherigen, klassischen, direkten Lernmethoden (Literatur..) stehen in den meisten Fällen die Lerninhalte im Mittelpunkt. Um die Lerninhalte zu vermitteln wurden die Lernenden eher als Gruppe statt als Individuum wahrgenommen und somit Lerninhalte als auch Lernprozess nicht individualisiert.

Durch den vermehrten Gebrauch von Onlineinformationssystemen und verschiedener Lernplattformen im Bereich des Blended Learning hat sich diese Sichtweise schrittweise gewandelt. Heute werden die Lernenden zwar weiterhin als Gruppe wahrgenommen aber die Bedürfnisse und Nutzerperspektiven einzelner Akteure haben in ihrer Bedeutung stark zugenommen. So werden die Lernplattformen und deren Inhalte immer mehr diversifiziert und so gestaltet, dass sie auch den individuellen Bedürfnissen aller Lernenden entsprechen. Hier spielen verschiedene Qualitätsstandards eine Rolle um eine breitere Akzeptanz der Systeme erhalten.

Um genaue Erkenntnisse zur Qualität der Lernplattformen zu gewinnen sind klar strukturierte, fein gegliederte Analysen notwendig. Diese Analysen müssen auf die verschiedenen Nutzungsszenarien sowie auf die verschiedenen Akteure gezielt eingehen um auch im Detail aussagekräftige Resultate zur Verbesserung der Lernplattformen zu liefern.

## **2. Humanzentrierte Evaluation von Informationsartefakten mit TEDS**

Während der Focus der IT-Forschung traditionell eine auf Technik, Organisation und Systeme zentrierte Perspektive verfolgt, hat Robert S. Taylor (Taylor 1982; 1986) zu Beginn der 80er Jahre eine Perspektive entwickelt, die den immer im Rahmen bestimmter Kontexte handelnden menschlichen Akteur und seine Bedürfnisse ins Zentrum rückt. Zeitgleich hat der Soziologe Anthony Giddens mit seiner Theorie der Strukturierung (Giddens 1984) eine ähnliche Richtung eingeschlagen, indem er darauf verwies, dass gegebene Strukturen (ob technische oder organisatorische) menschliches Handeln gleichzeitig ermöglichen, aber auch beschränken. Taylors Arbeiten wurden in der Forschung zur Mensch-Computer-Interaktion (HCI) kaum zur Kenntnis genommen. Dies ist umso erstaunlicher, als es mit ihnen möglich wird, zu verstehen, warum technikzentrierte IT-Entwicklungen häufig nicht wie gewünscht funktionieren bzw. nicht die gewünschte Akzeptanz beim Nutzer finden. Genau hier setzt das TEDS System (Scholl et. al. 2011; Scholl 2012) an. Hatte Taylor sechs Kriterien für die Bewertung menschlicher

Bedürfnisse beim Umgang mit IT entwickelt, entwickelt TEDS diese Kategorien erheblich weiter und präsentiert damit ein analytisches Instrument für die aktors- und verwendungsspezifische Evaluation von Informationsartefakten – mit anderen Worten: ein Werkzeug zur Formulierung von Designspezifikationen, das für kleine wie große IT-Projekte eine personalisierte Akzeptanzsicherung und ein benutzerorientiertes Qualitätsmanagement bereithält. Zuerst identifiziert man mit TEDS dabei exakt, welches Informationsartefakt bewertet werden soll. So ist es z.B. möglich innerhalb eines Kurses, einer Lernplattform, lediglich die Prüfungen oder nur die PDF Dokumente zu bewerten. Als nächstes erfolgt die Identifizierung der verschiedenen Persona die das Informationsartefakt bewerten. Hier kann man ja nach Bedarf sowohl stark individualisierte Persona wie z.B. alle Linkshänder mit Hörschwäche betrachten als auch lediglich grobe Gruppen von Persona zusammenfassen. Außerdem unterscheidet das System die verschiedenen Nutzungsszenarien der Informationsartefakte durch die verschiedenen Persona. Auch hier kann wieder klar spezifiziert werden, dass nur gezielte Teilebereiche der Nutzung abgedeckt werden oder nur in grobe Nutzungsgruppen unterschieden werden.

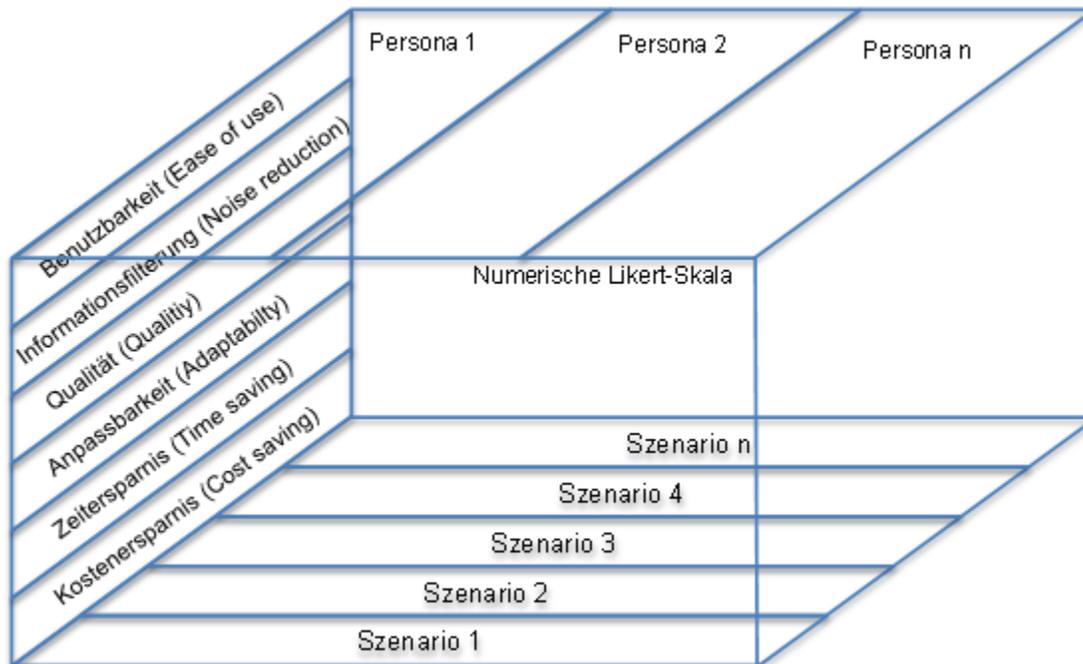
Das TEDS System nutzt als Basis das Modell von Robert S. Taylor welches sechs Bewertungskategorien unterscheidet:

- Benutzbarkeit (Ease of use)
- Informationsfilterung (Noise reduction)
- Qualität (Quality)
- Anpassbarkeit (Adaptability)
- Auftritt (Performance)
- Emotionale Wahrnehmung (Affection)

Diese Bewertungskategorien werden im TEDS im Rahmen einer sog. Score Card in weitere 40 Unterkriterien zur eigentlichen Bewertung des Informationsartefaktes aufgeteilt. So enthält z.B. die Kategorie Benutzerfreundlichkeit Unterpunkte wie Zugang, Suchfreundlichkeit, "Browsability", Orientierung und Einfachheit, während die Kategorie Adaptierbarkeit Punkte wie Problemnähe, Flexibilität, Einfachheit, Vertrauen oder Individualisierbarkeit beinhaltet und bei der Kategorie der emotionalen Wahrnehmung Punkte wie Ästhetik, Stimulation oder der subjektiv wahrgenommene Grad des Involviertseins eine Rolle spielen. Diese Detailkriterien werden üblicherweise mit Hilfe einer Likert-Scala erfasst, optional gewichtet und ausgewertet. Die eigentliche Anwendung des TEDS Systems läuft dabei in 13 Schritten ab:

1. Das Bewertungsziel wird spezifiziert.
2. Sog. Persona und Szenarien werden entsprechend der Bewertungsziele definiert.
3. Die Persona und Szenarien werden durch Befragungen potentieller Bewerter präzisiert und verifiziert.
4. Je nach Bewertungsziel wird ein Referenzinformationsartefakt gesucht und definiert um für die Bewertung einen "Anker", dh. eine aussagekräftige Vergleichsbasis zu haben.
5. Auf Basis der gewählten Personae und des Szenarios werden Bewerter identifiziert, die eine TEDS-Schulung erhalten.
6. Der Anker (z.B. eine Einstiegsseite in eine Lernplattform) wird von den Bewertern unter Hilfestellung bewertet um eine Vergleichsbasis zu schaffen.
7. Um Abweichungen und Fehler zu finden, werden alle Bewertungen statistisch analysiert.
8. Die Bewerter diskutieren danach etwaige Abweichungen und konsolidierten damit die Vergleichsbasis.
9. Durchführung der eigentlichen Bewertung des ausgewählten Artefaktes mit zusätzlichen Details um die Unterschiede zur Vergleichsbasis begründen zu können.
10. Die Bewertungen werden statistisch analysiert und Abweichungen hervorgehoben.
11. Erneute Diskussion der Abweichungen und gegebenenfalls Anpassungen der Bewertungen.
12. Bewertung des Ankers und Bewertung des eigentlich im Focus stehenden Informationsartefaktes werden verglichen und statistisch gegenübergestellt.
13. Stärken, Schwächen, Probleme und Empfehlungen die aufgrund der Bewertungen gefunden wurden, werden detailliert dokumentiert.

Aus der Kombination von Persona, den Szenarien und den Bewertungskategorien ergibt sich das TEDS Framework:



Platzhalter! bearbeitbare Grafik befindet sich unter TEDS\Konzept-Bilder\TEDS\_Framework\_Grafik.docx

### 3. Anforderungen bei Anwendung von TEDS auf eine Lernplattform

Da das TEDS-Toolset unabhängig von der Moodle-Lernplattform der TH Wildau arbeitet, ist besondere Sorgfalt bei seiner Integration nötig. Diese muss didaktisch wie technisch so fließend und selbsterklärend gestaltet sein, dass ein Bewerter (z.B. ein Kurstrainer oder Evaluator) mit minimalen Kenntnissen der Technik mit der Erweiterung arbeiten kann. Für jeden Bewerter muss der Übergang von der Moodle-Lernplattform zum TEDS System dabei ohne technische Hürden gestaltet sein.

Die 40 Bewertungskriterien des toolsets müssten für die Bewerter dabei in hohem Maße selbsterklärend sein. Da die einzelnen Bewertungskriterien mit ihren "feinen Unterschieden" jedoch z.Teil komplex und interpretationsbedürftig sind, wird zu jedem Bewertungskriterium ein Beispiel und eine klare Erläuterung leicht zugänglich im System hinterlegt.

Diese sind so zu gestalten, dass z.B. Kurstrainer nach einer kurzen Einweisung ohne weitere externe Hilfe, zusammen mit den Bewertern eine vollständige Bewertung eines ausgewählten Szenarios in das TEDS System eingeben können. Dieser Ablauf ist ohne weitere Authentifizierung des Nutzers zu realisieren und sollte sich designtechnisch an der Moodle-Lernplattform orientieren.

### **3.1. Erste Anwendungsergebnisse**

Die 40 Bewertungskriterien des TEDS Systems sind klar vorgegeben und wurden im Rahmen einer ersten, bei der TEDS-Schulung an der TH Wildau durchgeführten Evaluation der Einstiegsseite der Moodle-Lernplattform von fünf MitarbeiterInnen der TH getestet <sup>1</sup>. Zu diesem Zweck und entsprechend den Schritten 1-4 wurden zunächst die Personae/Zielgruppe und das Szenario ("Student sucht die Einstiegsseite der Lernplattform, meldet sich an, informiert sich über seine Kurse und weitere Ressourcen") spezifiziert. Gleichzeitig wurde die Einstiegsseite der moodle-Lernplattform einer anderen Berliner Hochschule als "Anker" und Referenzartefakt ausgewählt und im weiteren Verlauf (Schritte 6-8) bewertet. Mit den mit Hilfe von google docs statistisch schnell ausgewerteten und aggregierten qualitativen Einzelbewertungen wurden die Stärken und Schwächen dieser Referenzseite nicht nur umfassend sichtbar, sondern intersubjektiv kommunizierbar und objektivierbar. Derart gerüstet ging das aus IT-Spezialisten, Designern, Techniksoziologen und Erziehungswissenschaftlern bestehende MitarbeiterInnenteam daran, das eigentliche Artefakt - die Einstiegsseite der "hauseigenen" Moodle Lernplattform - zu evaluieren. Mit Blick auf die erste Hauptkategorie der Benutzbarkeit wurde dabei deutlich, dass die Einstiegsseite in das THW-moodle insbesondere hinsichtlich der Punkte Einfachheit, Konsistenz und Orientierung sehr gut abschneidet. Bei der zweiten Hauptkategorie, der Informationsfilterung, erzielte die Einstiegsseite insbesondere bezüglich der Kursidentifikation, Verlinkung, sowie der angebotenen Selektivität und Ordnung hohe Werte. Bei der Kategorie der Qualität stach hingegen die Akkuratheit negativ hervor, da z.T. zweisprachlich gearbeitet wurde bzw. manche links wie etwa "etherpad" begrifflich nicht erklärt wurden. Die nächste Hauptkategorie der Anpassbarkeit zeigte schließlich die wohl größten Unterschiede in den Bewertungen, die Abweichungen bei Punkten wie Problemnähe, Einfachheit, Vertrauen und Individualisierbarkeit ließen sich jedoch schnell in einer gemeinsamen Diskussion unter den

---

<sup>1</sup> Ein weiteres Beispiel, das insbesondere die Reichweite des TEDS toolsets samt der Größenordnung der zu evaluierenden Informationsartefakte verdeutlicht, stellt die Evaluation von UEFA-Sportwebseiten mittels TEDS dar (vgl. Scholl 2012). Hier wurden die Webseiten von Champions-League-Vereinen wie Chelsea, Bayern-München, Barcelona und Real Madrid bewertet. .

Testern klären. Die stärksten Abweichungen gab es schließlich hinsichtlich der Hauptkategorie der emotionalen Wahrnehmung - hier wichen insbesondere die Bewertungen von Designern und IT-Spezialisten stark voneinander ab.

**(dieser Ergebnisbericht muß mit allen Bewertungen abgeglichen werden, er ist nur auf Basis meiner eigenen Aufzeichnungen und meiner Score-Card entstanden...)**

### **3.2. Flexibilität des TEDS toolset und Anpassung der Bewertungskriterien**

Obwohl die 40 Kategorien des TEDS toolset nicht als beliebig verwendbar zu verstehen sind, ist es dennoch möglich, dass insbesondere die Schritte 1-5 Anpassungen der Kategorien erfordern, denn nicht alle Bewertungskriterien, die für eine große Sport-Website gelten, lassen sich z.B. sinnvoll auf einen Moodle Kurs übertragen. Einige der TEDS- Kriterien müssen etwa detaillierter betrachtet werden während andere Bewertungskriterien für das zu untersuchende Artefakt nicht relevant sind.

### **3.3. Funktionsübersicht und technische Anpassung**

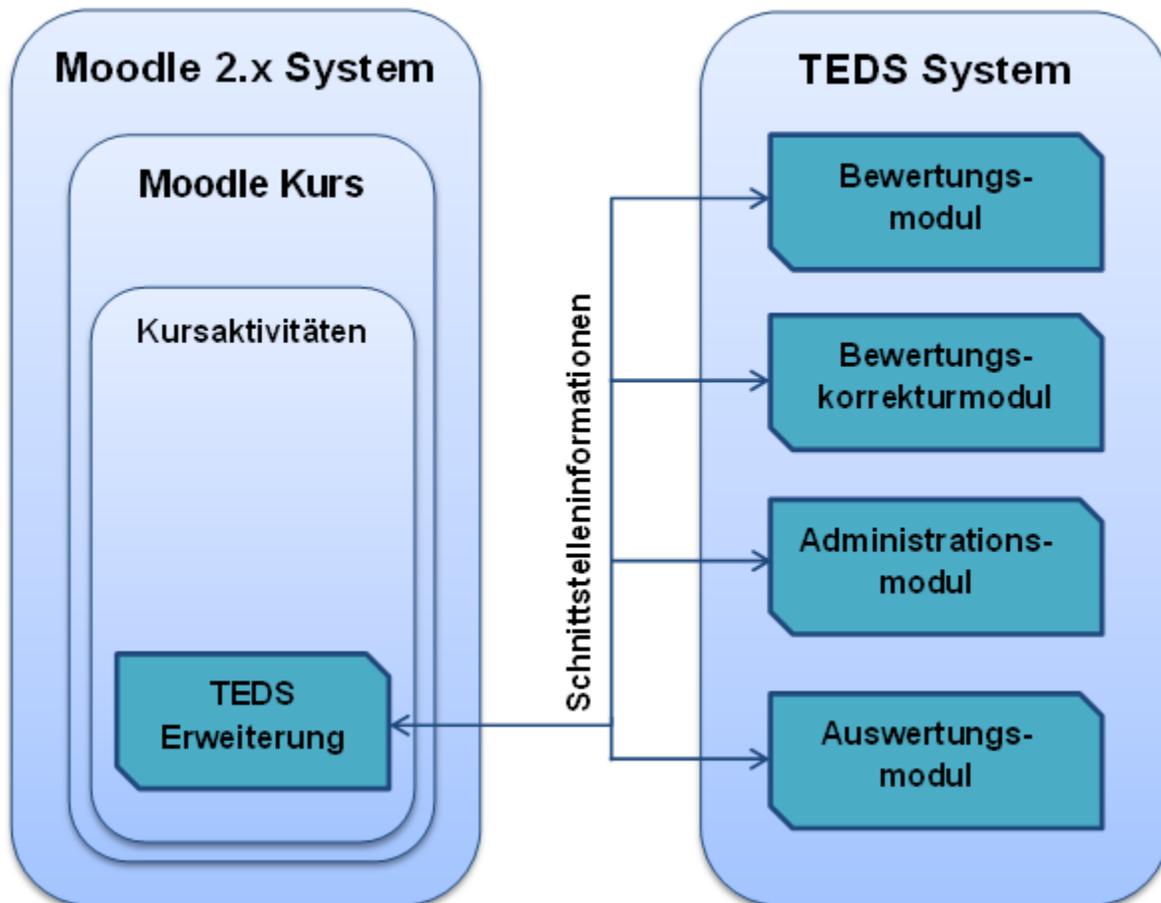
Auch wenn das System in die Moodle-Lernplattform eingebunden wird, darf es nicht so eng mit ihr verzahnt werden, dass technische Umbaumaßnahmen am Moodle 2.0 System der TH Wildau notwendig werden. TEDS muss sich daher einfach, modular und mit geringem administrativen Aufwand anbinden und auch wieder entfernen lassen. Nur so lässt sich das System bei Bedarf leicht in einem anderen Bereich adaptieren oder mit anderen Lernplattformen verknüpfen.

Das Sicherheitskonzept des Systems sollte sich ebenfalls sehr stark am vorhandenen Moodle orientieren ohne eine eigene Benutzerverwaltung zu benötigen. So sollte für den Zugang zum administrativen Bereich lediglich Moodle Administratoren und gegebenenfalls noch Kurstrainern zur Verfügung stehen um entsprechende Bewertungen den Szenarien und Persona zuordnen zu können. Auch die eigentliche Bewertung innerhalb eines Kurses sollte natürlich nur von Kurstrainern und Administratoren einfach und ohne großen Aufwand de/aktivierbar sein. Dies gilt auch für die Sichtbarkeit bzw. die Verfügbarkeit der Kursauswertungsdatei.

Die Kursauswertungsdatei muss den Trainern in einem gängigen Format zur Verfügung gestellt werden um eine einfache Auswertung Standard Büroapplikationen wie z.B. Microsoft Excel möglich zu machen. Auch die Korrigierbarkeit von Bewertungen sollte entsprechend zur

Verfügung gestellt werden. Um dies einfach zu gewährleisten sind Persona, Artefakt und Szenario automatisch zu ermitteln und dem Bewerter automatisch eine Übersicht seiner getätigten Bewertung des Kurses zur Verfügung zu stellen.

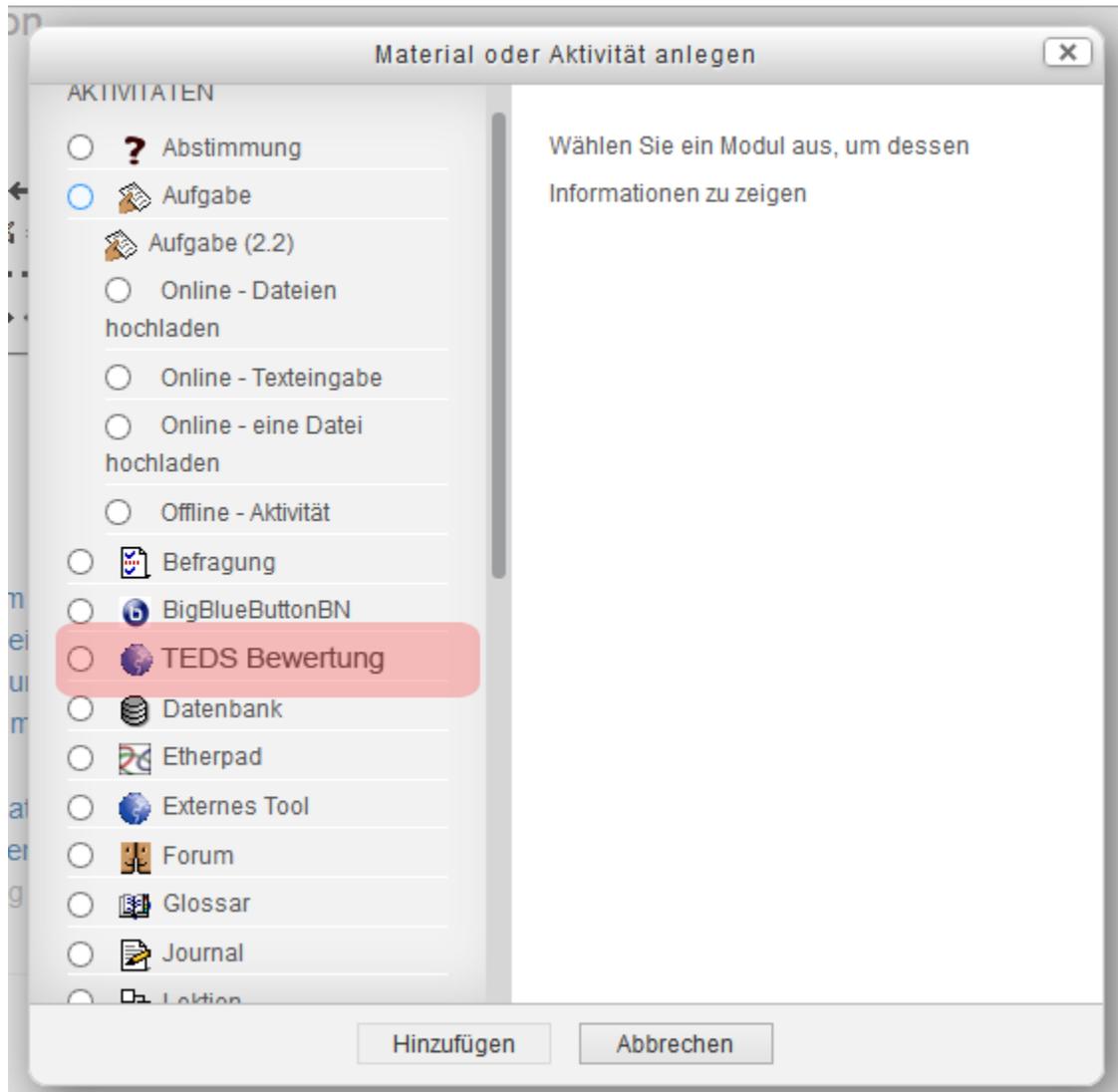
Das System muss zur Realisierung in verschiedene Module aufgeteilt werden.



Platzhalter! bearbeitbare Grafik befindet sich unter TEDS\Konzept-Bilder\TEDS\_Modulübersicht.docx

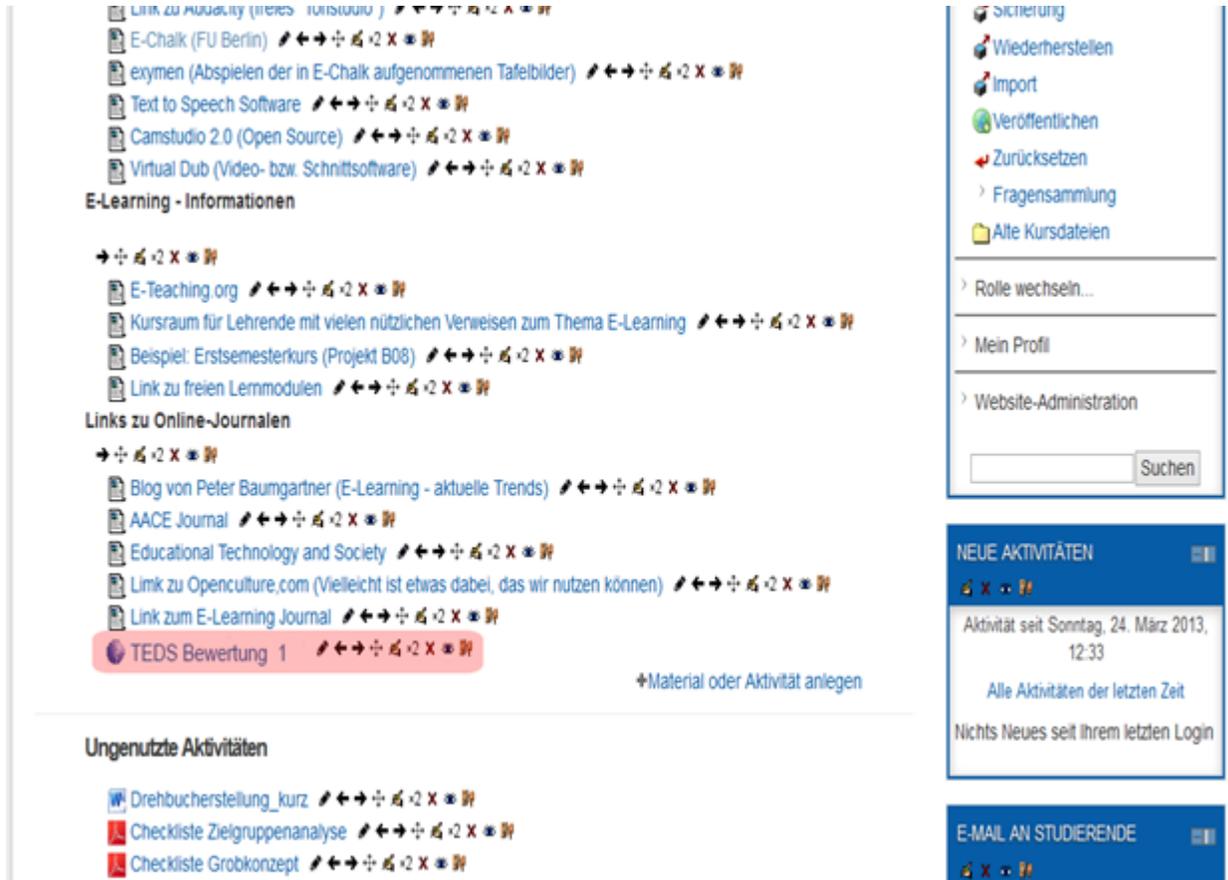
### 3.3.1 TEDS Erweiterung

Innerhalb des Moodle Systems ist ein standardisiertes Plugin notwendig. Diese TEDS Erweiterung wird als Aktivität in einen Kurs durch den Kursleiter oder Administrator hinzugefügt:



Platzhalter! bearbeitbare Grafik befindet sich unter TEDS\Konzept-Bilder\arbeitsmaterial-anlegen.png

Eine hinzugefügte Bewertungsaktivität wird innerhalb eines Kurses eine "Bewertung" bereitstellen. Den normalen Studenten wird hier eine Verknüpfung in das TEDS System zur Verfügung gestellt um Bewertungen durchführen zu können.



Platzhalter! bearbeitbare Grafik befindet sich unter TEDS\Konzept-Bilder\Im-Moodle-Kurs.png

Der Kurstrainer bzw. Administrator erhält zusätzlich die Möglichkeit die Bewertung zu aktivieren und deaktivieren. So kann er später verhindern, dass weitere Bewertungen von Kursteilnehmern hinzugefügt werden. Außerdem wird dem Kurstrainer eine Verknüpfung zum Auswertungsmodul zur Verfügung gestellt.

### 3.3.2 Bewertungsmodul

Sobald ein Kursteilnehmer über die TEDS Erweiterung im Moodle System die Bewertung gestartet hat, wird er auf das Bewertungsmodul verwiesen. Hier durchläuft er alle definierten Bewertungskriterien. Zu jedem Bewertungskriterium wird eine kurze Erklärung und ein Erklärungsvideo bereitgestellt. So wird der Kursleiter entlastet und es gibt weniger Unklarheiten und Fehlbewertungen.



**E-Learning Technische Hochschule Wildau**

**learn@wildau**

**TH WILDAU**

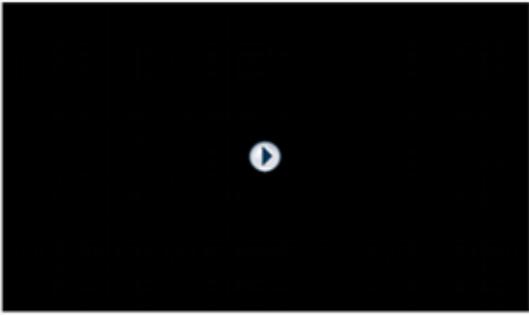
---

*Kursbewertung BWL IV - SS 2013*

**1. Anwenderfreundlichkeit - Informationsvermittlung / Mediation**

Wie wird die Persona dabei unterstützt die Informationen aus dem Artefakt zu erhalten. Ist der Prozess der Vermittlung zum Abgleich und Verständnis der Information stimmig.

- sehr gut
- gut
- neutral
- schlecht
- sehr schlecht



Platzhalter! bearbeitbare Grafik befindet sich unter TEDS\Konzept-Bilder\Bewertung1.png

Sollte ein Nutzer (Persona) bereits eine Bewertung zu genau diesem Kurs (Artefakt) und Szenario abgegeben haben, wird er vom Bewertungsmodul automatisch auf das Bewertungskorrekturmodul verwiesen.

### 3.3.3 Bewertungskorrekturmodul

Im Bewertungskorrekturmodul wird dem Bewerter seine durchgeführte Bewertung angezeigt und er bekommt die Möglichkeit einzelne Bewertungspunkte zu korrigieren. Dies erfolgt analog zu dem bereits bestehenden TEDS System und dessen Bewertungsmatrix:



Kursbewertungskorrektur BWL IV - SS 2013

Ease of Use	Affection	Quality
<input type="text" value="2"/> Browsing/browsability/searchability <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Aesthetics <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Accuracy <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Formatting/Presentation <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Entertainment <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Comprehensiveness <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Mediation <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Engagement <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Currency <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Orientation <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Stimulation <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Reliability <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Order/Consistency <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Satisfaction/rewarding/incenting <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Validity <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Accessibility <a href="#">Show Definition</a>		<input type="text" value="2"/> Authority <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Simplicity <a href="#">Show Definition</a>		
Adaptability	Noise Reduction	Performance
<input type="text" value="2"/> Contextuality/closeness to problem <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Item Identification <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Cost savings <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Flexibility <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Subject description/classification <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Time savings <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Simplicity <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Subject Summary <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Security <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Transaction <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Linkage / Referral <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Safety <a href="#">Show Definition</a>
<input type="text" value="2"/> Trust <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Precision(relevant retrieved) over (retrieved) <a href="#">Show Definition</a>	
<input type="text" value="2"/> Feedback <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Selectivity <a href="#">Show Definition</a>	
<input type="text" value="2"/> Community/social networking <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Order <a href="#">Show Definition</a>	
<input type="text" value="2"/> Individualization <a href="#">Show Definition</a>	<input type="text" value="2"/> Novelty <a href="#">Show Definition</a>	
<input type="text" value="2"/> Localization <a href="#">Show Definition</a>		
<input type="text" value="2"/> Privacy <a href="#">Show Definition</a>		

Platzhalter! bearbeitbare Grafik befindet sich unter TEDS\Konzept-Bilder\Bewertung2.PNG

### **3.3.4 Administrationsmodul**

Das Administrationsmodul wird ein einfaches Interface zur Verfügung stellen, in dem man die Bewertungskriterien global für alle Bewertungen ändern kann. Dies ist nur für die Dauer der Evaluationsphase notwendig bis die Bewertungskriterien für das Moodle System und seine Kurse zu 100% feststehen.

Außerdem ist es hier möglich alle Bewertungen eines Szenarios eines Artefaktes vollständig zu löschen, falls bei der Bewertung grobe Fehler unterlaufen sind und ein Neustart erforderlich ist.

### **3.3.5. Auswertungsmodul**

Im Auswertungsmodul werden die Daten aller Bewertungen eines Szenarios eines Artefaktes zusammengefasst und verwertbar in einem übertragbarem Dateiformat zur Verfügung gestellt. Hier bietet sich z.B, das CSV Dateiformat an, da es ein offener Standard ist und von allen gängigen Büroapplikationen wie z.B. MS Excel oder OpenOffice Calc unterstützt wird.

Zusätzlich zu dem Auswertungsmodul ist natürlich eine Beispielhafte Dokumentation nötig wie der Kurstrainer die Daten leicht und einfach aufbereiten kann.

### **3.3.6 Schnittstelleninformationen**

Die Schnittstelleninformationen müssen vor der eigentlichen technischen Umsetzung genauer definiert werden. Da das TEDS System kein Nutzermanagement vorsieht, müssen bei Aufruf der Moodle Aktivität Informationen wie Nutzer ID , Kursgruppenzugehörigkeit (Persona), Artefakt (z.B. Kurs BWL IV), Szenario (BWL IV - 2013) und Zielmodul der Operation übertragen werden. Die Schnittstelle und deren Definition werden während der technischen Umsetzung häufigen Erweiterungen unterliegen.