

Dokumentation zur Erstellung eines E-Learning-Kurses mittels ILIAS zum Thema Plattentektonik zur Vorbereitung für ein Studium an der Technischen Universität Dresden

Technischen Universität Dresden
18.08.2020

Elke Pellmann
Madeleine Streubig

Betreuer: Dr. Holger Rohland
Hochschullehrer: Prof. Dr. Nadine Bergner
Professur Didaktik der Informatik
Institut für Software- und Multimediatechnik
Fakultät Informatik



Allgemeine Erklärung

Hiermit erkläre ich, Frau Elke Pellman, die vorliegende Dokumentation zum Thema

Dokumentation zur Erstellung eines Online-Kurses mittels ILIAS zum Thema Plattentektonik zur Vorbereitung für ein Studium an der Technischen Universität Dresden

selbständig und ausschließlich unter Verwendung der im Quellenverzeichnis aufgeführten Literatur- und sonstigen Informationsquellen verfasst zu haben.

Elke Pellmann

Dresden, am 18.08.2020 Unterschrift (Elke Pellmann)

Hiermit erkläre ich, Frau Madeleine Streubig, die vorliegende Dokumentation zum Thema

Dokumentation zur Erstellung eines Online-Kurses mittels ILIAS zum Thema Plattentektonik zur Vorbereitung für ein Studium an der Technischen Universität Dresden

selbständig und ausschließlich unter Verwendung der im Quellenverzeichnis aufgeführten Literatur- und sonstigen Informationsquellen verfasst zu haben.

Madeleine Streubig

Dresden, am 18.08.2020 Unterschrift (Madeleine Streubig)

Erklärung zur Beachtung des Urheberrechts

Hiermit erkläre ich, Elke Pellmann, geboren am 16.06.1974 in Dresden dass alle von mir in der im Rahmen der Lehrveranstaltung "Virtuelle Lernumgebungen" an der TU Dresden im Sommersemester 2020 erstellten Lernumgebung 20_Plattentektonik verwendeten Materialien und Inhalte entweder von mir selbst stammen oder im Sinne entsprechender Lizenzen gemeinfrei sind.

Elke Pellmann

Dresden, am 18.08.2020 Unterschrift (Elke Pellmann)

Hiermit erkläre ich, Madeleine Streubig, geboren am 20.09.1983 in Hoyerswerda, dass alle von mir in der im Rahmen der Lehrveranstaltung "Virtuelle Lernumgebungen" an der TU Dresden im Sommersemester 2020 erstellten Lernumgebung 20_Plattentektonik verwendeten Materialien und Inhalte entweder von mir selbst stammen oder im Sinne entsprechender Lizenzen gemeinfrei sind.

Madeleine Streubig

Dresden, am 18.08.2020 Unterschrift (Madeleine Streubig)

Erklärung zur Freigabe für die Weiterverwendung in Forschungsprojekten der AG DIL

Für alle von mir selbst erstellten Inhalte erteile ich der Professur für Didaktik der Informatik der Fakultät Informatik der TU Dresden für Zwecke der Lehre und Forschung ein zeitlich und sachlich unbeschränktes, nichtexklusives Nutzungsrecht.

Elke Pellmann

Dresden, am 18.08.2020 Unterschrift (Elke Pellmann)

Für alle von mir selbst erstellten Inhalte erteile ich der Professur für Didaktik der Informatik der Fakultät Informatik der TU Dresden für Zwecke der Lehre und Forschung ein zeitlich und sachlich unbeschränktes, nichtexklusives Nutzungsrecht.

Madeleine Streubig

Dresden, am 18.08.2020 Unterschrift (Madeleine Streubig)

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

1 Begründung für die Auswahl der Lernsituation	1
1.1 Fachgebiet.....	1
1.2 Lernziele.....	1
1.3 Zielgruppe.....	2
1.4 Gewähltes didaktisches Modell	3
1.5 Art der Lernweg Steuerung.....	3
1.6 Vorgesehene Kommunikationsmöglichkeiten	4
1.7 Multimedialität / Interaktivität	4
1.8 Bevorzugte (besondere) Aufgabentypen	5
1.9 Sonstige Kurselemente.....	8
2 Selbst-Evaluation.....	9
3 Fremd-Evaluation.....	13

1 Begründung für die Auswahl der Lernsituation

1.1 Fachgebiet

Die Plattentektonik befasst sich mit den Lithosphärenplatten und deren Bewegungen auf der Asthenosphäre, welche erhebliche Auswirkungen auf die Oberflächengestaltung der Erde haben. Die Kontinentaldrift gilt beispielsweise als Ursache für Gebirgsbildungen, Vulkanismus und Tiefseegräben. Damit liefert die Plattentektonik eine wichtige Grundlage für die Geomorphologie, welche sich als Teilgebiet der Physischen Geographie mit den Oberflächenformen und formbildenden Prozessen der Erde befasst. Um die Ursachen der Plattentektonik verstehen zu können, ist es unvermeidbar sich mit dem Aufbau des Erdinneren zu beschäftigen. Deshalb spielt auch die Geologie bei diesem Thema eine wichtige Rolle.

1.2 Lernziele

Mit der Formulierung von Lernzielen während der Lehrvorbereitung legt die Lehrkraft fest, welchen Zuwachs an Sach- und Methodenkompetenz sowie welchen Mehrwert bezüglich der Werteorientierung die Lernenden am Ende der Lerneinheit erreicht haben sollen. Dies zwingt die Lehrkraft, sich auf die didaktischen Schwerpunkte der Lerneinheit zu konzentrieren. Die Lernziele fungieren im Lernprozess auch als roter Faden und dienen der Überprüfung des Lernerfolgs am Ende der Lerneinheit. Den Lernenden helfen sie, die Struktur der Lerneinheit nachzuvollziehen, die eigene Lernaktivität zu planen und den eigenen Lernerfolg zu kontrollieren. Diese Aspekte sind nicht nur für den herkömmlichen Unterricht wichtig, sondern gelten genauso auch für E-Learning-Kurse.

In Abhängigkeit der angestrebten Ziele des jeweiligen Lernprozesses werden verschiedene Arten von Lernzielen unterschieden. Die kognitiven Lernziele beziehen sich auf das Wissen und die Erkenntnisse über Fakten sowie Regeln, Konzepte und Prinzipien. Die psychomotorischen Lernziele beziehen sich auf die Kenntnisse und

die Erfahrungen hinsichtlich der Beherrschung von Bewegungsabläufen und komplexen Verhaltensweisen. Die affektiven Lernziele beziehen sich auf die Entwicklung und Veränderung von Interessen, Einstellungen und Werten. Für die Planung des E-Learning-Kurses wurden überwiegend kognitive Lernziele formuliert.

Anforderungsbereich 1 – Reproduktion:

- Die Lernenden sind in der Lage den Schalenbau der Erde darzustellen und die einzelnen Bestandteile zu benennen.
- Die Lernenden benennen ausgewählte Lithosphärenplatten und verorten diese in einer Karte.

Anforderungsbereich 2 – Reorganisation und Transfer:

- Die Lernenden unterscheiden die verschiedenen Arten der Plattenbewegung voneinander.
- Die Lernenden können die Ursachen der Plattenbewegungen erklären.
- Die Lernenden sind in der Lage plattentektonische Profilskizzen zu interpretieren.

Anforderungsbereich 3 – Reflexion und Problemlösung:

- Die Lernenden können den Einfluss der Theorie von Alfred Wegener auf die Geowissenschaften beurteilen.

1.3 Zielgruppe

Die Zielgruppe dieses E-Learning-Kurses sind Studienanfänger, welche ein Studium mit geowissenschaftlichen Hintergrund an der Technischen Universität Dresden beginnen möchten. Hierzu zählen folgenden Studienrichtungen:

- Geographie Lehramt an Gymnasien (Staatsprüfung)
- Geographie Lehramt an Oberschulen (Staatsprüfung)
- Geographie Master of Science
- Geographie Bachelor of Science
- Geodäsie und Geoinformation Bachelor of Science
- Geodäsie Master of Science

Der E-Learning-Kurs soll sicherstellen, dass sich alle Studierenden zu Beginn des Studiums auf einem einheitlichen Wissensniveau befinden. Als Grundlage für die Erstellung dieses Kurses wurde der sächsische Lehrplan für Gymnasien im Fach Geographie herangezogen.

1.4 Gewähltes didaktisches Modell

Dem E-Learning-Kurs liegt der Behavioristische Ansatz zu Grunde. Beim Behaviorismus wird jedes Verhalten durch ein Reiz-Reaktions-Schema erklärt. Ein Reiz löst eine bestimmte Reaktion aus. Erwünschte Reaktionen bzw. erwünschtes Verhalten werden belohnt und somit verstärkt. Man nennt dies auch Lernen durch Verstärkung (Paukermaschine). Frühe Vertreter dieses Ansatzes waren PAWLOW (bedingter Reflex), SKINNER (operante Konditionierung) und THORNDIKE (Versuch/Irrtum). Durch die Reduzierung auf das Reiz-Reaktions-Schema wird das Verhalten von Menschen mit dem von Tieren gleichgesetzt. Innere Vorgänge (Wille, Motiv), die sich beim Lernen abspielen, werden nicht beachtet, da sie nicht beobachtbar sind. Der Lernprozess beim Behavioristischen Ansatz wird allein durch den Lehrenden gesteuert. Er liefert dem Lernenden den Lernstoff. Das Wissen, welches sich der Lernende aneignet, ist ein reines Faktenwissen.

1.5 Art der Lernweg Steuerung

Die Lernwegsteuerung, auch Learning-Flow-Management genannt, gibt dem Lernenden Hilfestellung bei der Navigation durch den Kurs. Es gibt zwei grundsätzliche Möglichkeiten des Learning-Flow-Managements. Eine Möglichkeit ist die Angabe von Lernpfaden als Empfehlung für den Lernenden. Dieser Empfehlung muss er nicht folgen. Die Entscheidung, welche Kurselemente zuerst bearbeitet werden liegt beim Lernenden selbst. Die zweite Möglichkeit sind verschiedene Freigabemechanismen, welche eine Strukturierung der Lerninhalte und eine Steuerung des Lernweges durch den Tutor oder Autor ermöglichen. Hier kann der Lernende nicht selbst entscheiden, in welcher Reihenfolge er die verschiedenen Kurselemente bearbeitet. Die Freigabe kann automatisch, z. B. nach Bestehen eines automatisch bewerteten Zwischentests oder tutoriell, z. B. nach Bestehen eines tutoriell bewerteten Zwischentests erfolgen.

Das Learning-Flow-Management eines Kurses sollte sich immer an dem zugrunde liegenden lerntheoretischen Modell orientieren. Bei diesem Kurs ist das der Behavioristische Ansatz. Hierbei sind Freigabemechanismen für alle Kursinhalte notwendig. Der Lernweg muss streng durch maschinelle oder tutorielle Freigaben vorgegeben werden. Bei diesem Kurs wurden ausschließlich maschinelle Freigaben eingesetzt, da mit einer hohen Anzahl an Lernenden gerechnet wird und eine tutorielle Freigabe somit nur schwer umsetzbar ist. Die einzelnen Kapitel werden erst freigegeben, wenn der Test zum vorherigen Kapitel bestanden wurde. So wird sichergestellt, dass neuer Lernstoff erst bearbeitet wird, wenn der alte Lernstoff verstanden wurde. Am Ende der einzelnen Lernmodule eines Kapitels gibt es Verständnisfragen, sodass der Lernende ein direktes Feedback für die Module erhält und kontrollieren kann, inwieweit er den Lerninhalt verstanden hat.

1.6 Vorgesehene Kommunikationsmöglichkeiten

Die Kommunikationsmöglichkeiten bei ILIAS sind leider sehr beschränkt. Es gibt nur ein Forum und die Möglichkeit an alle Teilnehmer eine E-Mail zu senden. Es wird zwar auch ein Chat als Kursbaustein angeboten, aber dieser funktioniert leider nicht. Deshalb gibt es in diesem Kurs nur die beiden oben genannten Kommunikationsmöglichkeiten. Das Forum soll den Studierenden zum Meinungs- und Ideenaustausch sowie zur Kontaktaufnahme mit dem Tutor dienen. Zu beachten ist, dass alle Meinungen und Anfragen von allen Kursteilnehmern mitgelesen werden können und die Beantwortung von Fragen zeitversetzt geschieht, da ein Forum ein asynchrones Kommunikationsmedium ist.

1.7 Multimedialität / Interaktivität

Ein gezielt und sinnvoll eingesetzter Medienwechsel steigert schon in klassischen Lernsituationen die Motivation der Lernenden und hilft bei der Veranschaulichung von komplexen Lerninhalten. Deshalb sollte auch bei E-Learning-Kursen auf eine ausreichende Multimedialität und Interaktivität geachtet werden, da hier die Motivation und Veranschaulichung komplexer Inhalte nicht im gleichen Maße durch den Lehrenden unterstützt werden kann wie im klassischen Unterricht. Mögliche Medien, die eingesetzt werden können, sind beispielsweise Texte, Bilder, Sounds,

Animationen oder Videos. Interaktive Elemente, bei denen der Lernende selbst aktiv werden muss, können den Lernerfolg erhöhen.

In diesem E-Learning-Kurs wurde versucht alle eben genannten Medien zu nutzen. Das Hauptmedium sind Texte. Sie dienen der Erläuterung des Inhalts der verschiedenen Kursbausteine sowie der Wissensvermittlung. Des Weiteren wurden Bilder und interaktive Bilder eingesetzt. Selbsterstellte interaktive Bilder finden sich beispielsweise im Lernmodul Schalenbau der Erde im ersten Kapitel und im Lernmodul Arten der Plattenbewegung im dritten Kapitel. Sie dienen der Veranschaulichung und Vermittlung der Lerninhalte. Dem gleichen Ziel dienen auch die eingesetzten Animationen und Videos. Eine Animation in Form einer animierten GIF-Datei wurde für das Lernmodul zur Theorie der Plattentektonik im ersten Kapitel erstellt. Sie zeigt die Kontinentaldrift vom Perm bis heute und informiert über die wichtigsten Entwicklungen in den einzelnen Erdzeitaltern. Weiterhin wurde auch eine Audiodatei erstellt und im Lernmodul zur Theorie der Plattentektonik eingesetzt. Sie informiert über das Leben und Wirken von Alfred Wegener.

1.8 Bevorzugte (besondere) Aufgabentypen

ILIAS stellt insgesamt 15 verschiedene Aufgabentypen (davon zwei in zwei Varianten) zur Gestaltung der Aufgaben für Tests zur Verfügung. Die Auswahl der verwendeten Aufgabentypen in diesem Kurs orientiert sich am gewählten didaktischen Modell sowie an der verwendeten Lernweg-Steuerung. Es wurden Aufgabentypen gewählt, die vorrangig reines Faktenwissen abprüfen und maschinell ausgewertet werden, da der Behavioristische Ansatz zu Grunde liegt und keine permanente tutorielle Betreuung der KursteilnehmerInnen vorgesehen ist.

Aktuell sind die einzelnen Aufgabentypen in folgender Anzahl im Kurs eingebettet:

Aufgabentyp	Anzahl
Lückentextfrage	16
Multiple Choice	11
Begriffe benennen	9
Fehler/Worte markieren	9
Kprim Choice	8
Hotspot/Imagemap	7
Numerische Antwort	7
Single Choice	7
Zuordnungsfrage	6
Anordnung: vertikal	1
Anordnung: horizontal	0
Datei hochladen	0
Eingebettete Frage: Flash	0
Eingebettete Frage: Java Applet	0
Formelabfrage	0
Freitext eingeben	0
'Long Menu'-Frage	0

Der am häufigsten eingesetzte Aufgabentyp „Lückentext“ wird in den beiden Varianten ohne bzw. mit Vorgabe von Antwortmöglichkeiten verwendet, wobei von letzterer Variante noch nicht alle Aufgabenmöglichkeiten ausgeschöpft sind. Dieser Aufgabentyp wurde auch für den Test 1 benutzt, um die Lithosphärenplatten verortet benennen zu lassen. Es war bisher technisch nicht möglich, auf einem Bild in Textfelder die Bezeichnungen eingeben zu lassen, weshalb das verwendete Bild so abgeändert wurde, dass es lediglich Zahlen für die einzelnen Lithosphärenplatten enthält, zu denen dann mittels Lückentext die richtige Bezeichnung einzugeben ist.

Mit Aufgaben vom Typ „Multiple Choice“ und „Kprim Choice“ lassen sich z. B. sehr gut mehrere (bei „Kprim Choice“ genau vier) Aussagen auf ihre Wahrheit hin bewerten oder bei „Multiple Choice“ auch noch mehrere gesuchte Begriffe aus einer größeren vorgegebenen Anzahl herausfinden.

Eine andere Variante der Abprüfung größerer inhaltlicher Zusammenhänge bietet der Aufgabentyp „Fehler/Worte markieren“. Im Vergleich zu OPAL, wo zur Auswahl stehende mögliche Fehler meist besonders formatiert sind, erfolgt bei ILIAS keine automatische Hervorhebung. In ILIAS steht bei diesen Aufgabentypen jedes Wort des Textes als potentieller Fehler zur Auswahl. Ist hier vom Autor des Kurses eine

Unterstützung der Lernenden in Form einer visuellen Kennzeichnung möglicher Fehler erwünscht, könnte dies z. B. mittels HTML-Tags individuell erfolgen.

Ist bei einer Aufgabe nur eine Antwort möglich, so eignen sich die Aufgabentypen „Single Choice“, „Numerische Antwort“ bzw. „Begriffe benennen“. Während bei „Single Choice“ mindestens zwei Antwortalternativen vorgegeben werden, von denen genau eine richtig ist, ist bei einer „Numerischen Antwort“ nur eine Zahl als Lösung möglich. Je nach Festlegung der Kursautoren hat die erwartete Zahl einem genau definierten Zahlenbereich zu entsprechen. Beim Aufgabentyp „Begriffe benennen“ können die Autoren mehrere richtige Lösungen hinterlegen, z. B. wenn es um die Nennung eines Personennamen geht, da dieser von den KursteilnehmerInnen in verschiedener Form eingegeben werden kann (u. a. nur Nachname, voller oder abgekürzter Vorname mit Nachname).

Um die Erfüllung des zweiten Teils der Lernziels „Die Lernenden benennen ausgewählte Lithosphärenplatten und verorten diese in einer Karte“ zu überprüfen, wurden mehrere Aufgaben vom Typ „Hotspot/Imagemap“ verwendet. In einer stummen Weltkarte wurden für die Bereiche der sieben großen Lithosphärenplatten Polygone festgelegt, aus denen die Lernenden in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung den richtigen Bereich anzuklicken haben.

Einige Inhalte des Kurses können auch mittels des Aufgabentyps „Zuordnungsfrage“ abgeprüft werden (z. B. Arten der Plattenbewegung im Kapitel 3). Hier zeigt sich ein Nachteil von ILIAS, dass Zuordnungen nur in 1:1- bzw. n:n-Beziehung erfolgen können, aber keine Einstellung für eine 1:n-Beziehung verfügbar ist. Des Weiteren bleiben bereits zugeordnete Begriffe weiter zur Auswahl verfügbar, was bei einer größeren Anzahl zuzuordnender Begriffe zu Unübersichtlichkeit führt.

Der Aufgabentyp „Anordnungsfrage: vertikal“ konnte in diesem Kurs nur einmal zur Überprüfung für das Thema „Schalen der Erde - Reihenfolge“ im Kapitel 1 eingesetzt werden. Aufgrund der geographischen Gegebenheiten wurde die vertikale und nicht die horizontale Variante dieses Aufgabentyps für die Aufgabe gewählt. Alle anderen Inhalte des Kurses bieten bisher keine Möglichkeit, Inhalte in eine richtige Reihenfolge zu bringen und zu deren Überprüfung diesen Aufgabentyp anzuwenden.

1.9 Sonstige Kurselemente

Neben den Kurselementen Ordner, Lernmodul ILIAS und Test, welche zur Strukturierung des Kurses, zur Vermittlung der Lerninhalte und zur Leistungsermittlung dienen, wurde noch eine Reihe weiterer Kurselemente genutzt. Hierzu gehören das Glossar, das Forum, der Weblink und die Umfrage. Das Glossar enthält aktuell bereits über 40 Begriffe mit der jeweiligen kurzen Erläuterung. Zu den meisten Begriffen besteht eine interne Verlinkung innerhalb des Kurses. Das Forum dient der Kommunikation der Studierenden untereinander oder zwischen den Studierenden und dem Tutor. Es ist ein asynchrones Kommunikationsmittel. Der Weblink wurde mehrfach genutzt, sodass eine Linkliste entstanden ist. Diese enthält weiterführende Links, mit denen sich die Studierenden noch weitergehende Kenntnisse zum Thema Plattentektonik aneignen können. Die Umfrage dient zur Evaluation des Kurses. Hier können die Kursteilnehmer anonymisiert ihr Feedback zu dem E-Learning-Kurs geben und damit zu einer kontinuierlichen Verbesserung des Kurses durch den Autor beitragen.

Nur für die Tutoren bzw. Autoren des Kurses sind die Fragenpools der einzelnen Kapitel sichtbar. Für jedes Kapitel wurde ein Fragenpool mit allen Fragen erstellt, welcher zusätzlich in Unterpools aufgeteilt wurde. Diese Unterpools ermöglichen es, dass der jeweilige Abschlusstest eines Kapitels und des Gesamtmoduls nach dem Zufallsprinzip unterschiedliche Aufgaben enthält und gleichzeitig eine relative Homogenität der Tests für die Lernenden erreicht wird.

2 Selbst-Evaluation

ILIAS beinhaltet ein sehr breites Angebot an Funktionen und Objekten zur Gestaltung von E-Learning-Kursen. Zu den Funktionen gehören beispielsweise die Freigabe von Lernobjekten in Abhängigkeit von festgelegten Bedingungen, eine lernzielorientierte Bereitstellung von Lerninhalten und die Lernfortschrittskontrolle auf Kursebene. Vorteilhaft ist auch die Möglichkeit, dass mehrere Autoren gleichzeitig an einem Kurs arbeiten können. Diese Möglichkeit bietet beispielsweise OPAL nicht. Zu den Objekten gehören unter anderem verschiedene Lernmodule, Fragenpools und Umfragen. Die Funktionen und Objekte, welche bei der Erstellung dieses Kurses eine Rolle spielten, werden im Folgenden genauer betrachtet und es wird auf ihre Stärken und Schwächen eingegangen.

Zur Strukturierung der Lerninhalte wurden auf oberster Ebene Ordner genutzt. Ordner sind Container-Objekte, welche helfen die Inhalte zu strukturieren, zu organisieren und zu sortieren. Es gibt in diesem Kurs drei große Themenkomplexe: die Grundlagen, die Ursachen der Plattentektonik und die Arten der Plattenbewegung. Für jeden dieser Themenkomplexe wurde ein Ordner angelegt. Zur weiteren Strukturierung der Lerninhalte wurden in den Ordnern ILIAS-Lernmodule erzeugt. In diesen kann eine weitere Strukturierung mittels Kapiteln und Seiten erfolgen. Das Anlegen und Sortieren der Ordner und Lernmodule funktionierte problemlos, sodass die Grundstruktur des Kurses schnell realisiert war.

Das Füllen der Lernmodule mit Inhalten unterschiedlichen Typs verlief fast reibungslos. Es wurden Texte, Bilder und Audiodateien eingefügt. Kleinere Schwierigkeiten verursachte das Einbetten von Youtube-Videos, da diese nicht als Medienobjekt sondern der Einbettungscode als Text eingefügt werden mussten. Mit entsprechenden Ergänzungen im Einbettungscode war es auch möglich nur bestimmte Ausschnitte aus den Videos einzubetten und somit den Fokus auf das Wesentliche zu legen. Größere Probleme bereitete das Erstellen von interaktiven Bildern. Das sind Bilder, die mit zusätzlichen Informationen verbunden werden. Hierbei bietet ILIAS zwei Möglichkeiten. Die erste Möglichkeit ist das Verbinden des Bildes mit einen oder mehreren weiteren Bildern (Overlay-Bild). Bewegt man die Maus über den vorher definierten Auslösebereich, wird das zusätzliche Bild eingeblendet. Die zweite Möglichkeit ist das Verbinden des Bildes mit Text (Content-

Popup). Klickt man auf den vorher definierten Auslösebereich, öffnet sich ein Pop-up-Fenster mit dem Text. Schwierigkeiten bereitete die Tatsache, dass sich manche Bilder nicht in ein interaktives Bild umwandeln ließen, obwohl sie ein von ILIAS unterstütztes Dateiformat aufwiesen. Es konnte auch kein Grund ausfindig gemacht werden warum die einen Bilder problemlos funktionierten und andere nicht.

In den Ordnern wurden noch weitere Objekte zur Kursgestaltung genutzt. So finden sich in allen drei Ordnern mehrere Fragenpools und je ein Test. Um einen Test erstellen zu können ist mindestens ein Fragenpool notwendig, weshalb dieser vor der Erstellung des Tests anzulegen ist. Sind mehrere Fragen gleicher Art anzulegen, deren Inhalte nur wenig variieren, verschafft das Kopieren einer bereits erstellten Aufgabe und die Anpassung der Kopien eine sehr große Arbeitserleichterung, da die Einstellungen für die Aufgabe nur einmalig vorzunehmen sind. Dies wurde z. B. bei den Aufgaben vom Typ „Hotspot/Imagemap“ im Kapitel 1 genutzt. Da die Fragenpools wesentlich mehr Aufgaben enthalten als für einen Test notwendig, ist eine Auswahl für den jeweiligen Test zu treffen. Es zeigte sich, dass hierzu eine Aufteilung des jeweiligen Gesamtaufgabenpools in Unteraufgabenpools angebracht ist, um für alle Kursteilnehmer etwa gleichwertige Tests generieren zu lassen. Dazu wurden Aufgaben mit gleichem Inhalt bzw. annähernd gleicher Punktzahl in einzelnen Unteraufgabenpools zusammengefasst. Für jeden Test – einschließlich Abschlusstest – wurde festgelegt, wie viele Aufgaben aus ausgewählten Unteraufgabenpools jeweils für den Test nach dem Zufallsprinzip auszuwählen sind. Wird allerdings eine Frage nachträglich in einem Aufgabenpool geändert, so ist eine Aktualisierung der Zuweisung für einen Test vorzunehmen. Diese ist aber leider nur dann möglich, wenn bereits vorliegende Testergebnisse von Kursteilnehmern gelöscht werden. Die Freigabe der einzelnen Tests erfolgt ab Kapitel 2 erst dann, wenn der vorangegangene Test erfolgreich, d. h. mit mindestens 50 %, bestanden wurde. Auf diese Einstellung hätte in den Tests der Kapitel 2 und 3 verzichtet werden können, da die Freigabe dieser Kapitel erst dann erfolgt, wenn der Test des jeweils vorangegangenen Kapitels erfolgreich absolviert wurde. Für den Abschlusstest ist die vorgenommene Einstellung dringend erforderlich, da dieser erst nach erfolgreichem Abschluss des Kapitels 3 durchgeführt werden soll.

Auf der obersten Ebene wurden neben den Ordnern noch weitere Objekte zur Kursstrukturierung genutzt. So gibt es einen Abschlusstest zu allen Inhalten des Kurses, der problemlos auf alle Inhalte der bereits im Kurs angelegten Aufgabenpools zugreifen kann. Des Weiteren gibt es ein Forum zur Kommunikation mit anderen Teilnehmern und dem Tutor. Neben dem Forum gibt es auch noch die Möglichkeit eine E-Mail an alle Kursteilnehmer zu senden. Leider sind dies auch die einzigen Kommunikationstools die ILIAS bietet. Es gibt zwar noch das Kursobjekt Chat, aber beim Versuch es einzufügen wurde immer eine Fehlermeldung angezeigt. Leider war es trotz ausgiebiger Internetrecherche nicht möglich dieser Fehlermeldung auf den Grund zu gehen und sie zu beheben. Somit fehlt dem Kurs eine Möglichkeit zur synchronen Kommunikation. Die Tatsache, dass eine E-Mail nur an alle Teilnehmer versendet werden kann, ist auch nicht zufrieden stellend. Eine Möglichkeit nur mit dem Tutor in Kontakt zu treten ist in manchen Situationen sicherlich hilfreich. Weiterhin wurde ein Weblink eingefügt. Weblinks ermöglichen eine Weiterleitung auf andere Internetseiten. Sie können in ILIAS auf interne Objekte oder externe Webseiten weiterleiten. Sobald man mehr als einen Link anlegt, erweitert sich der Weblink zu einer Linkliste. In diesem Kurs dient das Objekt Weblink dazu, die Studierenden auf weiteres nützliches Material aufmerksam zu machen. Um den Kurs verbessern und auf die Bedürfnisse der Studierenden anpassen zu können, wurde ein Umfrageobjekt zur Kursevaluation erstellt. Die Umfrage in ILIAS bietet Matrix-Fragen, Metrische Fragen, Multiple Choice Fragen, Single Choice Fragen und Textfragen, sodass das Erstellen problemlos und schnell funktioniert. Die Ergebnisse der Umfrage werden sehr übersichtlich in Tabellen- und Diagrammform dargestellt. Dies ermöglicht eine gute Auswertung der Umfrage. Das Glossar ließ sich in ILIAS ebenfalls problemlos erstellen. Nach dem Einfügen eines neuen Schlüsselbegriffes ließen sich ohne großen Aufwand die zugehörigen Informationen ergänzen. In der Regel sind dies Texte, an einigen Stellen wurden beispielhaft auch Bilder bzw. ein Video eingefügt um zu zeigen, dass auch dies bei Bedarf in ILIAS sehr gut möglich ist. Des Weiteren wurden im Glossar vielfach Verlinkungen eingefügt, die sich auf andere Inhalte des Glossars, der einzelnen Kapitel oder auf externe Informationen im Internet beziehen. Auch dies ließ sich sehr gut mittels ILIAS umsetzen.

ILIAS bietet auch eine Möglichkeit, den Lernfortschritt zu protokollieren. Der Lernfortschritt kann auf zwei Arten ermittelt werden. Entweder entscheidet der Tutor,

ob das Kursobjekt erfolgreich bestanden wurde bzw. nicht oder der Lernfortschritt wird automatisch durch den Status der vorher festgelegten Kursobjekte bestimmt. Bei der zweiten Variante kann festgelegt werden, dass ein Kursobjekt als bestanden gilt, wenn es eine Mindestanzahl mal aufgerufen wurde, wenn eine Mindestdauer der Bearbeitungszeit im gesamten Lernmodul oder in einzelnen Kapitel erreicht wurde, wenn alle Seiten des Lernmoduls besucht wurden oder wenn alle Fragen im Lernmodul richtig beantwortet wurden. Weiterhin gibt es noch die Möglichkeit, dass der Teilnehmer selbst entscheidet, ob er das Kursobjekt erfolgreich abgeschlossen hat oder nicht. Für diesen Kurs wurde festgelegt, dass ein Lernmodul als bestanden gilt, wenn alle Fragen im Lernmodul richtig beantwortet wurden. Der persönliche Lernfortschritt lässt sich jederzeit einsehen. Es wird für jedes Kursobjekt angezeigt, ob es noch in Bearbeitung ist oder schon erfolgreich abgeschlossen wurde. Der Tutor und der Autor können einsehen, wie viele KursteilnehmerInnen die einzelnen Objekte schon bearbeitet und ggf. schon bestanden haben. Leider konnte bis jetzt noch keine Möglichkeit gefunden werden, den Lernfortschritt von einzelnen Teilnehmern einzusehen, um z. B. individuelle Hilfestellungen anbieten zu können.

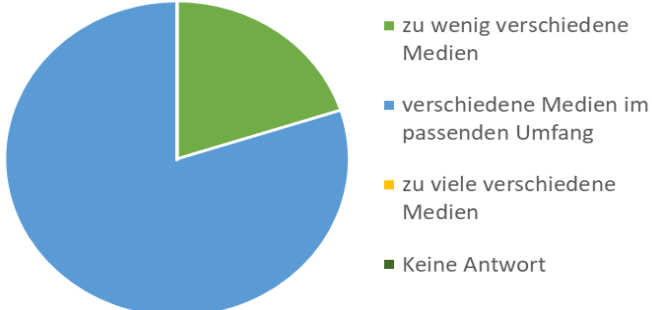
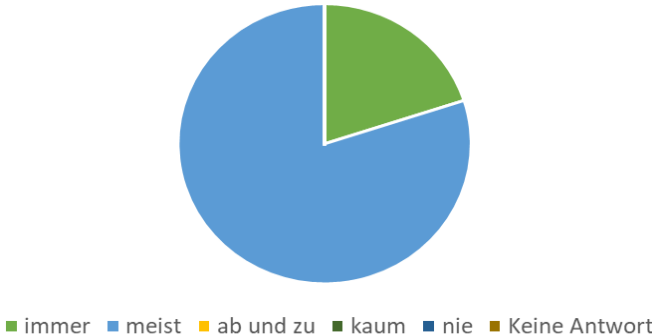
3 Fremd-Evaluation

Die Evaluation des Kurses wurde als Umfrage direkt im Kurs realisiert, sodass jeder Kursteilnehmer diesen gleich nach dem Durcharbeiten bewerten konnte. Zum Zeitpunkt der Auswertung der Evaluation hatten fünf Kursteilnehmer die Fragen beantwortet. In der nachfolgenden Tabelle wurden alle Fragen der Evaluation und die Antworten der Kursteilnehmer übersichtlich zusammengefasst.

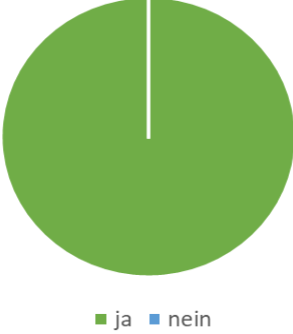

Insgesamt hat der Kurs einen guten Eindruck bei den Kursteilnehmern hinterlassen. Die Gliederung, der Medieneinsatz, die Lernwegsteuerung, die Aufgabentypen und die Kommunikationsmöglichkeiten wurden als passend bzw. sinnvoll empfunden. Der Schwierigkeitsgrad des Kurses wurde zwar überwiegend mit optimal bewertet, einige Teilnehmer fanden ihn aber auch anspruchsvoll. Da es sich bei dem Kurs um einen Vorbereitungskurs für ein Studium an einer Universität handelt, ist dies durchaus beabsichtigt, da ein Hochschulstudium in der Regel ebenfalls recht anspruchsvoll ist. Außerdem handelt es sich bei den Lerninhalten ausschließlich um Abiturwissen und sollte für Studienanfänger verständlich sein. Des Weiteren haben alle Kursteilnehmer angegeben, dass sie den Abschlusstest nach dem Bearbeiten der Kapitel erfolgreich absolvieren konnten. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass der Schwierigkeitsgrad gut konzipiert wurde. Die Vielfalt der eingesetzten Medien wird überwiegend als passend empfunden. Nur ein Teilnehmer wünschte sich mehr Vielfalt. Durch den Einsatz von zahlreichen Abbildungen, Animationen, Videos, Audiodateien und interaktiven Bildern im Kurs, weist dieser durchaus eine hohe Vielfalt an Medien auf. Lediglich der Einsatz von interaktiven Medien ist sicherlich noch ausbaufähig. Am Ende der Evaluation wurde den Teilnehmern noch Raum gelassen, um sich frei zu äußern was ihnen am Kurs besonders oder gar nicht gefallen hat bzw. was ihnen gefehlt hat. Besonders gefallen hat vielen die klare Strukturierung des Kurses und der passende Medieneinsatz. Auch die kurzen Wissensabfragen am Ende eines jeden Kapitels wurden als hilfreich empfunden. Kritik gab es von einem Teilnehmer am Umfang der Zwischen- und Abschlusstests. Mit einem Umfang von 10 Fragen bewegen sich die Zwischentests noch in einem vertretbaren Rahmen. Vor allem da einige Fragentypen nur ein einfaches Anklicken der richtigen Lösung verlangen. Der Abschlusstest hat durchaus einen recht hohen

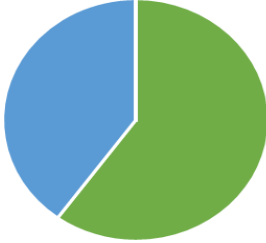
Umfang von 20 Fragen, allerdings soll er auch die Lerninhalte des gesamten Kurses überprüfen. Dies ist mit 10 Fragen nur schwer machbar. Ein Teilnehmer wünscht sich lieber Text statt Videos oder Text neben Videos. Alle Lerninhalte werden durch Text präsentiert. Die Videos dienen einer zusätzlichen Veranschaulichung der Lerninhalte und haben somit eine wichtige Funktion im Kurs. Diese Kritik kann nicht ganz nachvollzogen werden und bedarf noch weiterer Klärung. Für die Audiodatei zu Alfred Wegener wurde der Text mittlerweile im Glossar hinterlegt und an der entsprechenden Stelle im Kurs eine Verlinkung angelegt. So haben die Kursteilnehmer nochmal die Möglichkeit den Text in Ruhe durchzulesen. Gleiches gilt auch für die Texte aus der animierten GIF-Datei zur Kontinentaldrift. Für alle geologischen Zeitabschnitte wurden die Texte im Glossar ergänzt und entsprechend verlinkt, sodass auch diese dort nachgelesen werden können. Leider wurde bis jetzt noch keine Möglichkeit gefunden, diese Animation so zu gestalten, dass der Nutzer die geologischen Zeitabschnitte selbst aktiv anwählen kann.

Fragen	Antworten	
<p>Wie haben Sie die Gliederung des Kurses wahrgenommen?</p>	<p>Gliederung des Kurses erkennbar?</p> <p> ■ immer ■ meist ■ ab und zu ■ kaum ■ gar nicht ■ Keine Antwort </p>	<p>Gliederung des Kurses nachvollziehbar?</p> <p> ■ immer ■ meist ■ ab und zu ■ kaum ■ gar nicht ■ Keine Antwort </p>
<p>Wie bewerten Sie den Schwierigkeitsgrad dieses Kurses?</p>	<p>Schwierigkeitsgrad des Kurses</p> <p> ■ sehr anspruchsvoll ■ anspruchsvoll ■ optimal ■ etwas einfach ■ viel zu einfach ■ Keine Antwort </p>	

Fragen	Antworten
<p>Wie beurteilen Sie die Vielfalt der im Kurs verwendeten Medien?</p>	<p style="text-align: center;">Medienvielfalt</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ zu wenig verschiedene Medien ■ verschiedene Medien im passenden Umfang ■ zu viele verschiedene Medien ■ Keine Antwort
<p>Beurteilen Sie allgemein, ob der Medieneinsatz im Kurs sinnvoll an geeigneter Stelle erfolgt.</p>	<p style="text-align: center;">Medieneinsatz an geeigneter Stelle</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ immer ■ meist ■ ab und zu ■ kaum ■ nie ■ Keine Antwort

Fragen	Antworten
<p>Halten Sie die Verknüpfung der Freischaltung der Kapitel an das Bestehen des Tests des vorangegangenen Kapitels für sinnvoll?</p>	<p>Art der Lernwegsteuerung sinnvoll?</p>  <p>■ ja ■ nein</p>
<p>Waren Sie in der Lage, die Kapiteltests bzw. den Abschlusstest nach dem Bearbeiten der entsprechenden Kapitel erfolgreich zu absolvieren.</p>	<p>Abschlusstest erfolgreich absolviert?</p>  <p>■ ja ■ nein</p>

Fragen	Antworten
<p>Wurden in den Tests sinnvolle Aufgabentypen für die zu prüfenden Lerninhalte gewählt?</p>	<p>Sinnvolle Aufgabentypen für Tests gewählt?</p>  <p>■ ja ■ nein</p>
<p>Wie schätzen Sie die Kommunikationsmöglichkeiten in diesem Kurs ein?</p>	<p>Kommunikationsmöglichkeiten</p>  <p>■ sehr gut ■ gut ■ ausreichend ■ eingeschränkt ■ nicht vorhanden ■ Keine Antwort</p>

Fragen	Antworten
<p>Wie zufrieden waren Sie insgesamt mit diesem Kurs?</p>	<p style="text-align: center;">Zufriedenheit mit dem Kurs</p>  <p style="text-align: center;"> ■ sehr zufrieden ■ zufrieden ■ mäßig zufrieden ■ wenig zufrieden ■ gar nicht zufrieden ■ Keine Antwort </p>
<p>Was hat Ihnen insgesamt betrachtet an diesem ILIAS-Kurs bzw. an dessen einzelnen Lernmodulen besonders gut gefallen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung durch passende Videos • stetige Wiederholung der wichtigen Begrifflichkeiten • Die Inhaltsseiten waren klar strukturiert und gegliedert. Mithilfe der Wissensabfragen am Ende eines Kapitels konnte ich einen ersten Eindruck darüber gewinnen, ob ich die zu vermittelten Inhalte bereits verinnerlicht habe und somit auch den einzelnen Tests gewachsen bin ... • Animationen. Wiederkehrende Fragen. Erinnerungen an mein Abitur. ;) • Die vielen interaktiven Elemente im Lern-Modul als auch in den Tests sind sehr motivierend. • Gut gewählte Abbildungen, Animationen, Videobeiträge werten den Kurs auf und sind natürlich beim Lernen sehr motivierend. • Wirkt sehr gut strukturiert, man findet sich gut zurecht, auch wenn ILIAS dazu nicht alle notwendigen Grundvoraussetzungen mitbringt. Die Navigation ist in ILIAS einfach nicht optimal aufgebaut.
<p>Was hat ihnen insgesamt betrachtet an diesem ILIAS-Kurs bzw. an dessen einzelnen Lernmodulen gefehlt bzw. gar nicht gefallen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ich hätte gerne Text statt/neben Video und das Bild mit den verschiedenen Phasen in Kapitel 1 sollte nicht selbständig weiterlaufen, da muss man immer warten, wenn man etwas nochmal/zu Ende lesen will

Fragen	Antworten
	<ul style="list-style-type: none">• Die Zwischen- und der Abschlusstest sind vielleicht eine Spur zu umfangreich ...• Erschlagen von Fachbegriffen. ;)• Inhaltlich wurde das Thema Plattentektonik umfangreich und ausreichend behandelt bzw. dargestellt.• Im Rahmen dessen, was in ILIAS möglich ist, hat mir nichts gefehlt. Die Möglichkeiten von ILIAS wurden sehr gut genutzt und ansprechend präsentiert.