

Inverted Classroom mit lehrbegleitender studentischer Hilfskraft im Kurs Datenbanksysteme

■ Dokumentation zum Lehrprojekt im Sommersemester 2017

Prof. Dr. Thomas Off

Professur für Angewandte Informatik
Fachbereich VI – Informatik und Medien
Beuth Hochschule für Technik Berlin
Luxemburger Straße 10
13353 Berlin

Stand: 30.10.2017



Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Ausgangssituation | 1 |
| 2 | Problembeschreibung | 3 |
| 3 | Aufgabenstellung | 4 |
| 4 | Planung | 6 |
| 4.1 | Hintergrund | 6 |
| 4.2 | Kurzdarstellung des Veranstaltungsdesigns | 6 |
| 4.3 | Lernziele, Semesterablaufplan und Fachlandkarte..... | 7 |
| 5 | Vorbereitung | 10 |
| 5.1 | Lerndrehbücher..... | 10 |
| 5.1.1 | Lehreinheit 01 - Vorgehensmodelle und Softwareentwicklungsprozess im Überblick | 10 |
| 5.1.2 | Lehreinheit 08 - Objektorientierte Programmierung mit VB.NET | 12 |
| 5.2 | Lernmaterial | 14 |
| 6 | Umsetzung | 20 |
| 6.1 | Einführung..... | 20 |
| 6.2 | Durchführung | 20 |
| 6.3 | Abschluss..... | 25 |
| 7 | Evaluation | 26 |
| 7.1 | Standardevaluation | 26 |
| 7.1.1 | Ergebnisse im Sommersemester 2017 | 26 |
| 7.1.2 | Vergleich mit dem Sommersemester 2016 | 28 |
| 7.2 | Ergänzende Aspekte..... | 30 |
| 7.3 | Prüfungsleistungen | 34 |
| 8 | Zusammenfassung und Fazit | 36 |
| 8.1 | Allgemein | 36 |
| 8.2 | Inverted Classroom-Ansatz..... | 36 |
| 8.3 | Lehrbegleitende Studentische Hilfskraft | 39 |
| 8.4 | Fazit | 40 |
| 9 | Anhang | 42 |
| 9.1 | Ergebnis der Standardevaluation..... | 42 |
| 9.1.1 | Sommersemester 2017..... | 42 |
| 9.1.2 | Sommersemester 2016..... | 47 |
| 9.2 | Ergebnisse der Umfrage zu ergänzenden Aspekten | 53 |
| 9.2.1 | Fragebogen..... | 53 |
| 9.2.2 | Ergebnisse..... | 61 |



Abbildungen

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Überblick über die Inhalte des Schwerpunkts "Wirtschaftsinformatik" | 1 |
| Abbildung 2: Fachlandkarte zu den Lehrveranstaltungen Datenbanksysteme 1 und 2 | 8 |
| Abbildung 3: Ausschnitt der Webseite zur Lehreinheit 08 | 16 |
| Abbildung 4: Öffentliche Ansicht der YouTube-Seite für Nutzer ohne YouTube-Anmeldung..... | 17 |
| Abbildung 5: Playliste zur Lehreinheit 08 - Objektorientierte Programmierung mit VB.NET | 18 |
| Abbildung 6: Facebook-Seite in der öffentlichen Ansicht für Nicht-Facebook User | 19 |
| Abbildung 7: Anonymisierte Auswertung der Zugriffe auf die Lehrvideos | 21 |
| Abbildung 8: Beantwortung von Quizfragen in PINGO auf einem Android-Smartphone..... | 22 |
| Abbildung 9: Gemeinsame Auswertung der gegebenen Antworten | 23 |
| Abbildung 10: Evaluationsergebnis zur Wissensvermittlung im SS 2017 | 26 |
| Abbildung 11: Evaluationsergebnis zur Motivations- und Steuerungsfähigkeit im SS 2017 | 27 |
| Abbildung 12: Evaluationsergebnis zur Vor- und Nachbereitungszeit im SS 2017 | 27 |
| Abbildung 13: Zusammenfassung und Durchschnittsnote 1,8 im SS 2017 | 27 |
| Abbildung 14: Zusammenfassung und Durchschnittsnote 1,3 im SS 2016 | 28 |
| Abbildung 15: Vergleich der Wissensvermittlung im SS 2016 und SS 2017..... | 28 |
| Abbildung 16: Vergleich der Motivation und Steuerung im SS 2016 und SS 2017..... | 29 |
| Abbildung 17: Vergleich der Vor- und Nachbereitungszeit im SS 2016 und SS 2017..... | 30 |
| Abbildung 18: Lernerfolg Teil 1 - Stoffumfang | 30 |
| Abbildung 19: Lernerfolg Teil 2 - Verständnis..... | 31 |
| Abbildung 20: Nützlichkeit der Lehrveranstaltungselemente | 32 |
| Abbildung 21: Gewünschtes Veranstaltungsformat für das folgende Semester | 33 |
| Abbildung 22: Beitrag des Inverted Classroom zur Digitalisierungsstrategie..... | 34 |
| Abbildung 23: Notenverteilung im SS 2017 | 35 |
| Abbildung 24: Notenverteilung im SS 2017 | 35 |
| Abbildung 25: Erweiterter Datenschutzmodus bei YouTube | 38 |



Tabellen

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Geplante Lehreinheiten im SS 2017 | 9 |
| Tabelle 2: Lerndrehbuch der Lehreinheit 01 als Präsenzveranstaltung | 12 |
| Tabelle 3: Lerndrehbuch zur Lehreinheit 08 als Inverted Classroom | 13 |
| Tabelle 4: Überblick über das verwendete Lernmaterial | 15 |



1 Ausgangssituation

Der Studiengang *BWL dual* des Fachbereichs I der *Beuth Hochschule für Technik* hat die Besonderheit einer verkürzten Vorlesungszeit (13 Wochen), an die sich eine Praxisphase zur Anwendung des erworbenen Wissens im Unternehmen anschließt. Es steht deshalb weniger Zeit für die Vermittlung des notwendigen Theoriewissens zur Verfügung, was von den Studierenden im Allgemeinen als anspruchsvoll erlebt wird. Um die Studierenden besser zu unterstützen und insbesondere das individualisierte Lernen zu ermöglichen, wurden seit 2012 in den Pflichtveranstaltungen *Wirtschaftsinformatik 1* und *2* die gesamten Vorlesungsinhalte und alle Übungen inkl. Lösungen als Online-Videos angeboten. Neben dem klassischen Modell aus Seminaristischem Unterricht/Vorlesung und Übung stehen für das Selbststudium die Online-Videos zur Verfügung. Die Studierenden können frei zwischen beiden Angeboten wählen. In Evaluationen wird dieses Angebot von den Studierenden regelmäßig als sehr positiv hervorgehoben. In den Prüfungsleistungen zeigt sich zwischen Studierenden, die überwiegend das klassische Angebot nutzen und denjenigen, die das Online-Angebot nutzen, kein wesentlicher Unterschied.

Eine didaktische Weiterentwicklung dieses Ansatzes basierend auf dem Konzept des Inverted Classrooms lag deshalb nahe. Hierfür bieten sich die fachlich anspruchsvolleren Lehrveranstaltungen des Schwerpunkts *Wirtschaftsinformatik* aus dem Studiengang *BWL dual* an.

Studierende können durch die Wahl des Schwerpunkts *Wirtschaftsinformatik* innerhalb des Studiengangs *BWL dual* aufbauend auf den Pflichtveranstaltungen *Wirtschaftsinformatik 1* und *2* in höheren Semestern ausgewählte Themen der Informatik weiter vertiefen. Den Einstieg in die Vertiefung bilden die Lehrveranstaltungen *Datenbanksysteme 1* und *2*, in deren Rahmen die Phasen der objektorientierte Softwareentwicklung von der Anforderungsanalyse bis zur Auslieferung durchlaufen werden. Schwerpunkt ist die Entwicklung Client-Server-basierter Datenbankanwendungen für den Unternehmens Einsatz. Daran schließt sich die Veranstaltung *Informatik-Anwendungen 1* an, die das Thema Internet- und Web-Anwendungen für den betrieblichen Einsatz behandelt. Die Vertiefung endet mit der Lehrveranstaltung *Informatik-Anwendungen 2*, in deren Rahmen die Studierenden mobile Client-Anwendungen (Android-Apps) für das Smartphone entwickeln und über eine serviceorientierte Architektur mit der Server-Anwendung verbinden (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Überblick über die Inhalte des Schwerpunkts "Wirtschaftsinformatik"



Die Erfahrung aus dem bisherigen Angebot des Schwerpunkts Wirtschaftsinformatik hat gezeigt, dass die Vermittlung des Lernstoffs in Verbindung mit studentischen Projekten insgesamt sehr gut gelingen kann. Bisher wurden die Lehrinhalte in Form von seminaristischem Unterricht/Vorlesungen vermittelt (rezeptive Phase). Ausgewählte Inhalte wurden während einer gemeinsamen Übungszeit durch praktische Anwendung gefestigt (meist in Form von Modellierungs- oder Programmierübungen), für die die Lehrkraft Aufgabenstellungen vorbereitet und Musterlösungen bereitgestellt hat. Im Anschluss an die gemeinsame Übung sollen die Studierenden in der Lage sein, selbständig in Gruppenarbeit Aufgabenblätter zu bearbeiten, die sie in einem von ihnen gewählten Projekt schrittweise voranbringen (expressive Phase). Das selbst gewählte Projektthema trägt wesentlich zur Motivation der Studierenden bei, den Lernstoff praktisch anzuwenden und führte in der Vergangenheit zu hoher Identifikation mit den Lernzielen und zu wichtigen Erfolgserlebnissen.



2 Problembeschreibung

Von den Studierenden verschiedener Semester gibt es die Rückmeldung, dass sie während der selbständigen Arbeit an ihren Projekten auf Probleme stoßen, die sie längere Zeit aufhalten (z.B. durch unverständliche technische Fehlermeldungen). Diese Probleme sind nicht Teil der Aufgabenstellung, treten unvorhergesehen auf und sind stets individuell. Aus Sicht der Lehrkraft lassen sie sich in wenigen Worten erklären oder mit wenigen Mausklicks beheben. Allerdings ist die Lehrkraft nicht zur Stelle, wenn die Studierenden im Nachgang der Lehrveranstaltung an ihren Projekten arbeiten. Die Klärung per Mail oder durch einen Termin in der Sprechstunde ist mit Verzögerungen verbunden und organisatorisch aufwändig. Vor allem hält es die Studierenden vom Lernen ab und bremst ihren Fortschritt. Studierende in schwierigen Lernsituationen fühlen sich dadurch überfordert, während sich leistungsstarke Studierende unterfordert fühlen, denn sie haben auch keinen Ansprechpartner, um fortgeschrittene Ideen zu diskutieren.



3 Aufgabenstellung

Die Beuth Hochschule hat im Rahmen des hochschulweiten Projekts *Digitale Zukunft* die Ziele für die Umsetzung, Wirkung und Nachhaltigkeit digitaler Lehrangebote definiert. Die drei Leitziele sind die Nutzung der Digitalisierung als Verstärker didaktischer Qualität, als Unterstützer studentischer Diversität und zur Vorbereitung auf lebenslanges Lernen. Am Fachbereich *Informatik und Medien* werden diese Ziele umgesetzt.¹ Zeitgleich, aber unabhängig vom Digitalisierungsprojekt wird das Modelprojekt *Lehrbegleitende Studentische Hilfskräfte (LSH)* durchgeführt, in dessen Rahmen studentische Hilfskräfte die Lehrenden mit 10 Stunden im Monat in der Lehre unterstützen können.

Vor diesem Hintergrund soll im Rahmen meines Lehrprojekts die Umstellung des Schwerpunkts Wirtschaftsinformatik vom klassischen Vorlesungs-/Seminarmodell auf das neue Inverted Classroom-Modell mit zusätzlicher Begleitung durch eine LSH erfolgen. Dadurch sollen die oben dargestellten Defizite behoben werden. Im Idealfall werden meine Vertiefungsveranstaltungen für ein breiteres Studierendenspektrum geöffnet.

Die Vorlesungsinhalte werden beim Inverted Classroom grundsätzlich mit Lehrvideos von den Studierenden eigenverantwortlich vor der Präsenzphase (z.B. zu Hause) erarbeitet. Dadurch wird individualisiertes Lernen unterstützt. Im Rahmen des Lehrprojekts werden die Lehrinhalte der Lehrveranstaltung Datenbanksysteme 1, der ersten Lehrveranstaltung im Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik, als Lehrvideos aufbereitet. Die Lehrvideos müssen für sich genommen sehr gut verständlich sein, um Rückfragen zu vermeiden, müssen selbständiges Üben ermöglichen, mit dem der Lernstoff angewandt werden kann und müssen Lösungsvorschläge aufzeigen, mit denen das eigene Verständnis überprüft werden kann. Mit Hilfe dieser Videos soll die Rezeptionsphase, die im klassischen Modell im Hörsaal oder Seminarraum während der Präsenzphase erfolgen würde, stattdessen in das Vorfeld verschoben werden. Es sollen inhaltlich 90 Minuten Seminar und 90 Minuten angeleitete Übung mit Hilfe der Videos absolviert werden. Dies erfordert Engagement der Studierenden und die Fähigkeit zum selbstgesteuerten Lernen.

Die Präsenzphase soll im Inverted Classroom genutzt werden, um an den selbst gewählten Projekten zu arbeiten (expressive Phase). Sie steht komplett für die praktische Anwendung des Lernstoffs zur Verfügung und wird für 2 Blöcke mit je 90 Minuten geplant. Die Studierenden werden in der Präsenzphase durch die Lehrkraft bei Problemen individuell unterstützt. Das hat gegenüber dem klassischen Modell den Vorteil, dass Probleme unmittelbar geklärt werden können. Es gibt keine Verzögerungen und der organisatorische Aufwand wird reduziert. Gleichzeitig kann differenzierter auf den Leistungsstand der Studierenden und den Lernfortschritt eingegangen werden. Das ermöglicht individuelleres Lernen und unterstützt die studentische Diversität. Es birgt aber auch das Risiko, dass bei fehlendem Engagement oder gering ausgeprägten Fähigkeiten zum selbstständigen Lernen die Präsenzphase nicht sinnvoll genutzt werden kann, weil die notwendigen Inhalte zuvor nicht erarbeitet wurden.

¹ Vgl. Konzept "Umsetzung, Wirkung und Nachhaltigkeit" (Entwurf) des Fachbereichs VI (freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Prof. Merceron und Prof. Gers per E-Mail am 21.12.2016)



In dem beschriebenen Modell erhöht sich der Betreuungsaufwand für die Lehrkraft. Es ist didaktisch anspruchsvoller und erfordert größere Flexibilität. Deshalb wurde eine studentische Hilfskraft des höheren Semesters aus dem LSH-Projekt in die Durchführung der Lehrveranstaltung eingebunden.² Sie konnte basierend auf ihrer Erfahrung den Studierenden Tipps geben, Zusammenhänge erklären und Lösungswege aufzeigen. Darüber hinaus sollte die studentische Hilfskraft bei der Beantwortung von Fragen unterstützen, die über soziale Medien (z.B. YouTube, Facebook) zu den Lehrvideos eingehen würden und den Austausch über die sozialen Medien insgesamt begleiten. Dadurch kann sich die Lehrkraft auf Studierende in schwierigen Lernsituationen, auf den individuellen Lernfortschritt und auf Studierende mit fortgeschrittenen Fragestellungen konzentrieren.

Durch die Umstellung der Vertiefung "Wirtschaftsinformatik" auf das neue Inverted Classroom-Modell beginnend mit der Lehrveranstaltung "Datenbanksysteme 1" sollen die Potenziale der Digitalisierung in der Lehre besser ausgeschöpft werden. Es sollte individualisiertes Lernen ermöglicht und durch die differenziertere Betreuung sollte der Lernerfolg für alle Studierenden sicherstellt werden. Die Betreuung der Studierenden wird dadurch für die Lehrkraft insgesamt anspruchsvoller. Deshalb wird eine Teilnahme am LSH-Modellprojekt beantragt, um eine bessere Betreuung, insbesondere über breit genutzte soziale Medien sicherstellen zu können.

² Die Teilnahme am Modellprojekt wurde am 26.01.2017 per E-Mail beantragt. Eine Zusage liegt noch nicht vor. Deshalb ist dieser Teil der Aufgabenstellung optional.



4 Planung

Ausgehend von den inhaltlichen Anforderungen im Modulhandbuch und den organisatorischen Rahmenbedingungen der Lehrveranstaltung wurde das Inverted Classroom-Modell geplant. Im Ergebnis der Planung wurden die Lernziele definiert, in eine Fachlandkarte eingeordnet und ein Semesterablaufplan erarbeitet.

4.1 Hintergrund

In den Pflichtveranstaltungen Wirtschaftsinformatik 1 und 2 wurden allgemeine Grundlagen (z. B. Algorithmen, Softwarelebenszyklus, ER-Modellierung, Relationales Modell) und die Fähigkeiten zur Umsetzung von betriebswirtschaftlichen Aufgabenstellungen in einfachen Programmen und Datenbankanwendungen vermittelt. Auf diesem Fundament baut die Lehrveranstaltung Datenbanksysteme 1 als Teil des Schwerpunkts Wirtschaftsinformatik im Studiengang BWL dual auf.

Die Teilnehmer der Veranstaltung Datenbanksysteme 1 lernen den Prozess zur Entwicklung betriebswirtschaftlicher Software genauer kennen. Sie erfahren beispielsweise, welche Aufgaben innerhalb der Softwareentwicklung zu erledigen sind und welche Rollen diese Aufgaben wahrnehmen. Dadurch werden zukünftige Tätigkeitsfelder aufgezeigt und die eigenen Interessen können eingeordnet werden. Gleichzeitig sammeln sie erste Erfahrungen in der Softwareentwicklung, indem sie in Gruppenarbeit mit einem selbstgewählten Projekt alle Phasen des Softwareentwicklungsprozesses durchlaufen. Zum Abschluss präsentieren sie die von ihnen entwickelte und dokumentierte Software. Die behandelten Themen und eingesetzten Werkzeuge haben eine hohe Praxisrelevanz. Erfahrungen, die hiermit während des Studiums gesammelt werden, können für den Berufseinstieg sehr wertvoll sein.

4.2 Kurzdarstellung des Veranstaltungsdesigns

Für die Lehrveranstaltung sind seminaristischer Unterricht (2 SWS) in Gruppen bis 44 Teilnehmer und Übungen (2 SWS) bis 22 Teilnehmer vorgesehen. Die Anzahl der Übungsgruppen wird durch die tatsächliche Belegung der Veranstaltung bestimmt.

Es werden 5 Credits erworben, die 150 Zeitstunden entsprechen. Sie sollen 52 Stunden in Präsenzzeit und 68 Stunden im Selbststudium während der Vorlesungszeit absolviert werden. 30 Stunden sind für den Praxistransfer im Unternehmen vorgesehen. Es ergibt sich aufgrund der verkürzten Vorlesungszeit (13 Wochen) ein wöchentlicher Aufwand von ca. 10 Stunden.

Prüfungsleistung kann von der Lehrkraft grundsätzlich frei gewählt werden, muss aber aus einer benoteten Prüfungsleistung für das Seminar und einer Bewertung der Übungsleistung mit den Optionen "Mit Erfolg" oder "Ohne Erfolg" bestehen.

Dieser organisatorische Rahmen wurde für das Lehrprojekt im Sommersemester 2017 wie folgt genutzt:

Die für das Selbststudium vorgesehene Zeit (ca. 7 Stunden) sollte von den Studierenden im Vorfeld der Präsenzveranstaltung selbst eingeplant werden. In dieser Zeit sind die Vorlesungsinhalte anhand der Online-Videos, bereitgestellter Lernmaterialien und angeleiteter Übungsaufgaben zu erarbeiten.

Die zu erbringende Präsenzzeit sollte wöchentlich in zwei Blöcken mit je 90 Minuten im Computerlabor (D 138 L) durchgeführt werden:

- Block 1: 17:45-19:15



- Block 2: 19:30-21:00

Für die Übung wurden folgende Prüfungsleistungen festgelegt, die in Gruppenarbeit zu erbringen waren:

- wöchentliche Aufgabenblätter mit pünktlicher Abgabe, deren Aufgaben zur Weiterentwicklung des Projektthemas zu bearbeiten waren
- eine Kurzpräsentation (inkl. Folien) des aktuellen Bearbeitungsstandes bei der Lösung der Aufgabenblätter und des damit verbundenen Fortschritts beim eigenen Projekt
- aktive Beteiligung an der Übung, was regelmäßige Anwesenheit voraussetzt

Für das Seminar war als Prüfungsleistung eine Projektdokumentation ebenfalls in Gruppenarbeit zu erstellen und eine Abschlusspräsentation zu halten. Bei diesen Leistungen mussten die individuellen Anteile der einzelnen Studierenden erkennbar sein.

4.3 Lernziele, Semesterablaufplan und Fachlandkarte

Das Modulhandbuch des Studiengangs BWL dual definiert die Lernziele für die Lehrveranstaltung Datenbanksysteme 1 wie folgt: "Die Studierenden haben nach der Veranstaltung einen vertieften Überblick über die Aufgaben im Softwareentwicklungsprozess. Sie sind mit fortgeschrittenen Konzepten und Techniken der Programmierung vertraut. Die Studierenden sind in der Lage, für eine betriebswirtschaftliche Aufgabe eine Client-Server-Anwendung mit relationaler Datenbank zu konzipieren und zu implementieren."³

Ausgehend von der Zielsetzung des Moduls wurde eine Fachlandkarte erarbeitet, die die relevanten Themen und ihre Zusammenhänge grafisch darstellt. Als Metapher wurde die Reise durch eine Stadt zur Erklärung der Zusammenhänge verwendet (Abbildung 2).

³ Anlage 3 zur StO Betriebswirtschaftslehre, Modulhandbuch für den Bachelor-Studiengang "Betriebswirtschaftslehre"/"Business Administration" des Fachbereichs I Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften der Beuth Hochschule für Technik Berlin, Stand: 23.01.2014, Online: http://www.beuth-hochschule.de/fileadmin/studiengang/modulhandbuch/b-bwl-d/Modulhandbuch_2014-01-22.pdf (21.08.2017), S. 60



Fachlandkarte "Betriebliche Datenbanksysteme und -anwendungen"

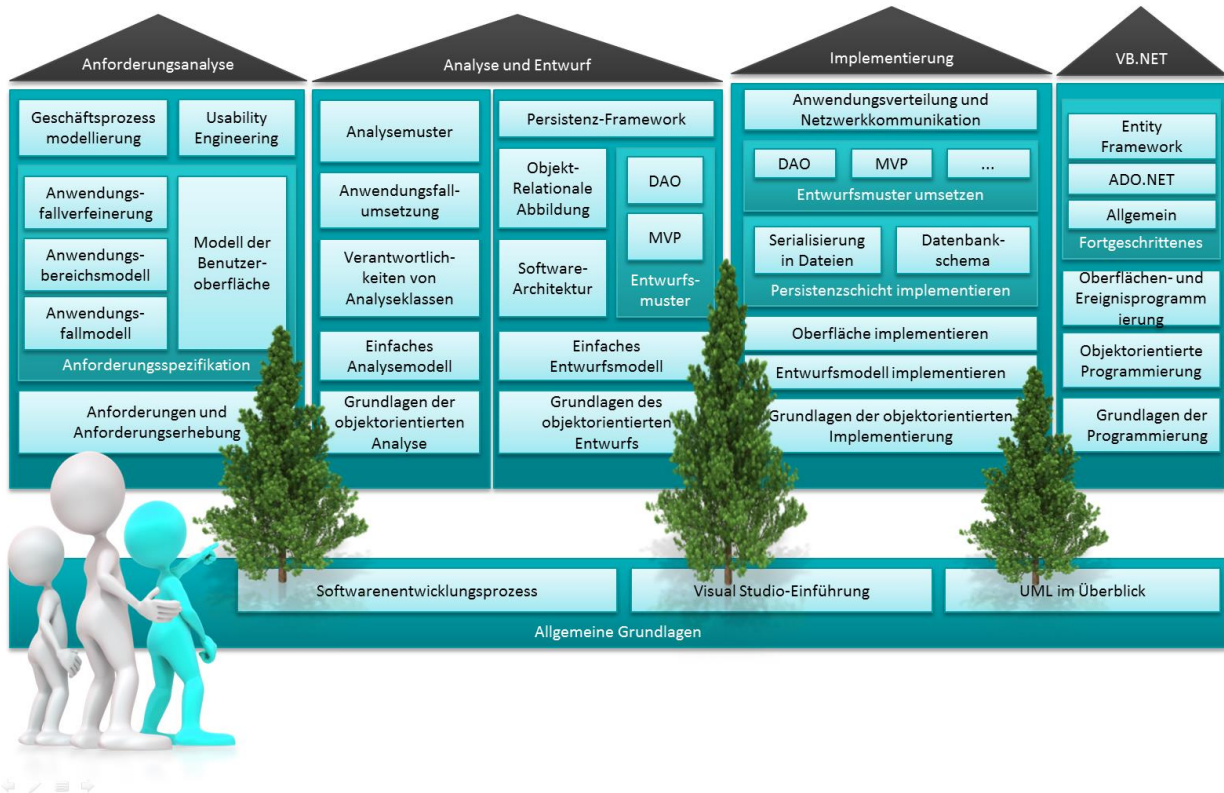


Abbildung 2: Fachlandkarte zu den Lehrveranstaltungen Datenbanksysteme 1 und 2

Aus der Fachlandkarte wurden dann die einzelnen Lehreinheiten, ihre Gewichtung und ihre Reihenfolge abgeleitet.⁴ Es ergab sich folgende Planung für die Lehrveranstaltung Datenbanksysteme 1 im SS 2017 mit Semesterbeginn am 01.04.2017 und Ende der Vorlesungszeit im dualen Studiengang am 30.06.2017.

| Datum | Lehreinheit | Thema |
|--------|-------------|---|
| 06.04. | | Organisation der Lehrveranstaltung |
| 06.04. | LE 01 | Vorgehensmodelle und Softwareentwicklungsprozess im Überblick |
| 13.04. | LE 02 | Einführung in das Visual Studio |
| 20.04. | LE 03 | Überblick über die Unified Modeling Language (UML) |
| 27.04. | LE 04 | Einführung in die Anforderungsanalyse mit UML (Teil 1) |
| 04.05. | LE 04 | Einführung in die Anforderungsanalyse mit UML (Teil 2) |
| 11.05. | LE 05 | Einführung in die Objektorientierte Analyse mit UML |

⁴ Die Themen, die in der Fachlandkarte eingeordnet sind, aber nicht in Lehreinheiten übernommen wurden, werden in folgenden Semester in Datenbanksysteme 2 behandelt.



| | | |
|--------|-------|--|
| 18.05. | LE 06 | VB.NET Grundlagen der Programmierung |
| 25.05. | LE 07 | VB.NET Oberflächen- und Ereignisprogrammierung |
| 01.06. | LE 08 | VB.NET Objektorientierte Programmierung |
| 08.06. | LE 09 | Einführung in den Objektorientierten Entwurf mit UML |
| 15.06. | LE 10 | Grundlagen der Objektorientierten Implementierung mit VB.NET |
| 22.06. | LE 11 | Auslieferung (Deployment) |
| 29.06. | LE 12 | Abschlusspräsentation |

Tabelle 1: Geplante Lehreinheiten im SS 2017



5 Vorbereitung

Die vorhandenen Lernmaterialien der Präsenzveranstaltungen wurden in der vorlesungsfreien Zeit des vorangegangenen WS16/17 für die Verwendung in einer Inverted Classroom-Lernsituation überarbeitet. Die Detailplanung der Lehrveranstaltung musste ebenfalls überarbeitet werden. Dabei entstanden neue Lerndrehbücher.

5.1 Lerndrehbücher

Zur Vorbereitung der Lehrveranstaltung wurde der Ablauf der einzelnen Lehreinheiten neu geplant. Exemplarisch sind im Folgenden zwei Lerndrehbücher vorgestellt. Zum einen das Drehbuch des ersten Veranstaltungstermins, der noch als klassische Kombination aus seminaristischem Unterricht und Übung durchgeführt wird (LE 01 - Vorgehensmodelle und Softwareentwicklungsprozess im Überblick), denn am ersten Veranstaltungstermin waren die Studierenden noch nicht auf das Inverted Classroom-Modell vorbereitet. Zum anderen wird das Lerndrehbuch einer exemplarischen Lehreinheit vorgestellt, die als Inverted Classroom durchgeführt wurde (LE 08 - Objektorientierte Programmierung mit VB.NET).

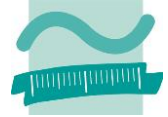
5.1.1 Lehreinheit 01 - Vorgehensmodelle und Softwareentwicklungsprozess im Überblick

Die erste Lehreinheit wird zwar nach dem klassischen Modell durchgeführt, hebt aber die Trennung zwischen Seminaristischem Unterricht/Vorlesung und anschließender Übung auf. Sie integriert einzelne Übungen in den Ablauf des Seminaristischen Unterrichts, so dass ein Wechsel aus rezeptiven und aktiven Phasen möglich ist. Außerdem werden die Pausen, die üblicherweise nur zwischen den Blöcken stattfinden, aufgrund der späten Veranstaltungszeit am Abend anders aufgeteilt.

| LE 01 - Vorgehensmodelle und Softwareentwicklungsprozess im Überblick | | |
|---|---|---|
| Dauer (min) | Thema/Inhalt | Lernziele, Medien, Lehr- und Sozialform, Teilnehmeraktivität |
| Block 1 (90 min und 30 min Pause) | | |
| 10 | Begrüßung Einordnung der Lehreinheit in die Lehrveranstaltung Vorstellung der Inhalte und Ziele der Lehreinheit | Ziel: Orientierung innerhalb der Fachlandkarte und der Lehrveranstaltung Medien: PowerPoint-Folie Lehr- und Sozialform: Lehrvortrag Teilnehmeraktivität: rezeptiv |
| 20 | Ausgangspunkt Softwarelebenszyklus | Ziel: Aktivierung des Vorwissens aus der Veranstaltung Wirtschaftsinformatik 1 Medien: animierte PowerPoint-Folie, Lehr- und Sozialform: Lehrgespräch, Teilnehmeraktivität: rezeptiv + aktiv |
| 10 | Pause | |
| 30 | Softwareentwicklungsprozess: Generelle Vorgehensmodelle; Vor- und Nachteile in Gruppendiskussion erarbeiten | Ziel: Beispiele für generelle Vorgehensmodelle kennenlernen Medien: PowerPoint-Folien Lehr- und Sozialform: Lehrgespräch und Gruppendiskussion Teilnehmeraktivität: rezeptiv + aktiv |
| 10 | Pause | |
| 15 | Vom Vorgehensmodell | Ziel: Bestandteile von Prozessmodellen identifizieren und verstehen |



| LE 01 - Vorgehensmodelle und Softwareentwicklungsprozess im Überblick | | |
|--|--|---|
| Dauer (min) | Thema/Inhalt | Lernziele, Medien, Lehr- und Sozialform, Teilnehmeraktivität |
| | zum Prozessmodell, Bestandteile von Prozessmodellen | Medien: PowerPoint-Folien, Lehr- und Sozialform: Lehrgespräch, Teilnehmeraktivität: rezeptiv |
| 15 | Übung zu Prozessmodellen | Ziel: Erarbeitung eines Prozessmodells für eine fiktive Aufgabenstellung Medien: Flip-Chart und Moderationskarten Lehr- und Sozialform: Gruppenarbeit mit anschließendem "Ausstellungsrundgang", Ergebnissicherung per Foto und Bereitstellung der Fotos in den Folien/auf der Webseite der Lehreinheit Teilnehmeraktivität: expressiv |
| 10 | Pause | |
| Block 2 (90 min) | | |
| 5 | Softwareentwicklungsprozess und -methode | Ziel: Übergang von allgemeinen Prozessmodelle zu Softwareentwicklungsprozessen vollziehen und zu Softwareentwicklungsmethoden abgrenzen Medien: PowerPoint-Folien Lehr- und Sozialform: Lehrvortrag Teilnehmeraktivität: rezeptiv |
| 15 | klassische Softwareentwicklungsmethoden: V-Modell XT, Rational Unified Process, Open Unified Process | Ziel: Wichtige Vertreter klassischer Softwareentwicklungsmethoden kennenlernen, Kompetenz zum Vergleich verschiedener Methoden erlernen Medien: PowerPoint-Folien Lehr- und Sozialform: Lehrgespräch Teilnehmeraktivität: rezeptiv |
| 10 | Übung zu klassischen Softwareentwicklungsmethoden: Vergleich der Anforderungsanalyse im V-Modell XT und Rational Unified Process | Ziel: Klassische Softwareentwicklungsmethoden vergleichen Medien: Bereitgestellte Dokumentation der Softwareentwicklungsmethoden, Webbrowser Lehr- und Sozialform: Gruppenarbeit Teilnehmeraktivität: aktiv |
| 10 | Pause | |
| 15 | Agile Softwareentwicklungsprozesse, XP und Scrum | Ziel: Wichtige Vertreter agiler Softwareentwicklungsprozesse kennenlernen, Kompetenz zum Vergleich erlernen Medien: PowerPoint-Folien Lehr- und Sozialform: Lehrgespräch Teilnehmeraktivität: rezeptiv |
| 10 | Übungen zu agilen Softwareentwicklungsprozessen | Ziel: Vergleich des Scrum Product Backlog mit Ergebnissen der Anforderungsanalyse klassischer Softwareentwicklungsmethoden Medien: Bereitgestellte Dokumentation der Softwareentwicklungsmethoden, Webbrowser Lehr- und Sozialform: Gruppenarbeit Teilnehmeraktivität: aktiv |
| 10 | Pause | |
| 5 | Unterschiedliche Perspektiven und Schwerpunkte der | Ziel: Einordnung der Schwerpunkte der Wirtschaftsinformatik in die Softwareentwicklungsprozesse Medien: Tafel |



| LE 01 - Vorgehensmodelle und Softwareentwicklungsprozess im Überblick | | |
|---|---|--|
| Dauer (min) | Thema/Inhalt | Lernziele, Medien, Lehr- und Sozialform, Teilnehmeraktivität |
| | Wirtschaftsinformatik und der Informatik im Softwareentwicklungsprozess | Lehr- und Sozialform: Lehrgespräch Teilnehmeraktivität: rezeptiv |
| 10 | Zusammenfassung/Ergebnissicherung | Ziel: Zusammenfassung der Inhalt Medien: Tafel/PowerPoint-Folien Lehr- und Sozialform: Feedback der Studierenden im Plenum Teilnehmeraktivität: aktiv |

Tabelle 2: Lerndrehbuch der Lehreinheit 01 als Präsenzveranstaltung

5.1.2 Lehreinheit 08 - Objektorientierte Programmierung mit VB.NET

Der erste Block sollte mit einer Phase zur Ergebnissicherung der selbstständig erarbeiteten Inhalte beginnen (ca. 25 min). Als Lernmaterial sollte ein Arbeitsblatt dienen, das während der Videos zur Dokumentation des Lernfortschritts und evtl. Verständnisfragen auszufüllen war. In dieser Phase würden die Antworten zu den Fragen des Arbeitsblattes zusammengetragen und damit die Inhalte kurz zusammengefasst. Verständnisfragen könnten so geklärt werden. Anschließend sollte jeweils eine Gruppe ihren aktuellen Projektstand in einer kurzen Präsentation (ca. 10 Minuten) den anderen Gruppen vorstellen. In der verbliebenen Zeit (ca. 100 Minuten) würden die Studierenden in Gruppen an ihrem individuellen Projektthema weiterarbeiten. Jede Gruppe hätte Gelegenheit ihren aktuellen Stand der Lehrkraft vorzustellen und ihre Fragen individuell zu klären. Die anwesende studentische Hilfskraft soll zusätzlich unterstützen, z.B. indem leistungsschwächere Gruppen intensiver betreut werden. Die Lehrveranstaltung schließt mit einer Ergebnissicherung und einem Ausblick auf die nächste Woche.

| LE 08 - Objektorientierte Programmierung mit VB.NET als Inverted Classroom | | |
|--|---|--|
| Dauer (min) | Thema/Inhalt | Lernziele, Medien, Lehr- und Sozialform, Teilnehmeraktivität |
| Block 1 (90 min und 30 min Pause) | | |
| 5 | Begrüßung Einordnung der Lehreinheit in die Lehrveranstaltung Vorstellung der Inhalte und Ziele der Lehreinheit | Ziel: Orientierung innerhalb der Fachlandkarte und der Lehrveranstaltung Medien: PowerPoint-Folie Lehr- und Sozialform: Lehrvortrag Teilnehmeraktivität: rezeptiv |
| 25 | Klärung von Fragen zu den mittels Lehrvideos erarbeiteten Seminarinhalten | Ziel: Zusammenfassung der Inhalte, Klärung von Fragen und Verständnisproblemen, Präsentation der Lösung von Übungsaufgaben Medien: Arbeitsblatt, Tafel, Pingo ⁵ Lehr- und Sozialform: Diskussion im Plenum Teilnehmeraktivität: rezeptiv + expressiv |
| 10 | Pause | |
| 10 | Präsentation des | Ziel: Präsentationstechniker für komplexe technische Inhalte üben, Wiederholung |

⁵ PINGO ist ein Werkzeug, um Teilnehmerfeedback in Präsenzveranstaltungen zu integrieren (siehe Abschnitt 6.2).



| LE 08 - Objektorientierte Programmierung mit VB.NET als Inverted Classroom | | |
|---|---|---|
| Dauer (min) | Thema/Inhalt | Lernziele, Medien, Lehr- und Sozialform, Teilnehmeraktivität |
| | aktuellen Standes der Projektarbeit einer Gruppe | des Stoffs der vergangenen Lehreinheit, Klärung von Fragen Medien: PowerPoint, Modellierungs- und Programmierwerkzeuge Lehr- und Sozialform: Kurzreferat, Diskussion und Feedback im Plenum Teilnehmeraktivität: rezeptiv + expressiv |
| 20 | Arbeit an der eigenen Projektaufgabe anhand von Aufgabenblättern und ... | Ziel: Klassen und Objekte sowie deren Beziehungen (Assoziation, Aggregation, Vererbung) im eigenen Projektkontext implementieren Medien: Programmierwerkzeug Lehr- und Sozialform: Gruppenarbeit mit bedarfsgerechter Unterstützung durch LSH Teilnehmeraktivität: expressiv |
| | ... parallel Vorstellung des aktuellen Standes und Klärung individueller Fragen | Ziel: Feedback der Lehrkraft zum aktuellen Stand der Projektarbeit, Klärung individueller Fragen zum eigenen Projekt Medien: Programmierwerkzeug Lehr- und Sozialform: Gruppenarbeit, Einzelbetreuung, Gespräch und Diskussion Teilnehmeraktivität: expressiv |
| 10 | Pause (bei individuellem Bedarf) | |
| 30 | Fortsetzung der Arbeit an der eigenen Projektaufgabe | siehe oben |
| 10 | Pause (bei individuellem Bedarf) | |
| Block 2 (90 min) | | |
| 30 | Fortsetzung der Arbeit an der eigenen Projektaufgabe | siehe oben |
| 10 | Pause (bei individuellem Bedarf) | |
| 20 | Fortsetzung der Arbeit an der eigenen Projektaufgabe | siehe oben |
| 10 | Ergebnissicherung | Ziel: Einschätzung, wie die Lerninhalte in der eigenen Projektaufgabe umgesetzt und angewandt werden konnten, Klärung abschließender Fragen Medien: Tafel/PowerPoint-Folien Lehr- und Sozialform: Feedback der Studierenden im Plenum Teilnehmeraktivität: aktiv |
| 10 | Ausblick | Ziel: Ausblick auf die Themen der nächsten Lehreinheit anhand der Fachlandkarte Medien: PowerPoint-Folie Lehr- und Sozialform: Lehrvortrag Teilnehmeraktivität: rezeptiv |

Tabelle 3: Lerndrehbuch zur Lehreinheit 08 als Inverted Classroom



5.2 Lernmaterial

Den Ausgangspunkt für das Lernmaterial im Inverted Classroom bildete das vorhandene Lehrmaterial der bisherigen Lehrveranstaltung. Es musste in Teilen überarbeitet und vervollständig werden, um im Inverted Classroom eingesetzt werden zu können. Darüber hinaus wurde weiteres Lernmaterial entwickelt. Die nachfolgende Tabelle 4 gibt einen Überblick über das verwendete Lernmaterial. In der nachfolgenden Tabelle 4 wurde neues und überarbeitetes Material hervorgehoben.

Die Folien die bisher im seminaristischen Unterricht/Vorlesung eingesetzt wurden, mussten inhaltlich erweitert und überarbeitet werden. Beispielsweise wurden sie vervollständigt, um bisher im Lehrgespräch gegebene Überleitungen visuell in den Folien zu unterstützen und bisher an der Tafel entwickelte Inhalte hinzuzufügen. In diese Folien wurden auch die bisher in der Übung separat verwendeten Folien mit Übungsaufgaben integriert. Es mussten zusätzliche Folien eingefügt werden, die zur Vorstellung der Lösungsstrategie für die Übungsaufgaben dienten, weil diese Inhalte bisher im Lehrgespräch mit Tafelinsatz gegeben wurden. Durch die Integration der Übungen in den bisher getrennten Seminarteil ergibt sich innerhalb der Folien ein Wechsel von rezeptiven Phasen und der Anregung zu expressiven Phasen.

Weiterhin war die technische Überarbeitung der Folien notwendig. Beispielsweise mussten zusätzliche Folien eingefügt werden, die mehr Orientierung innerhalb der Lehreinheit bieten. Diese Orientierung wurde bisher im Lehrgespräch u.a. durch den Einsatz von Tafelbildern gegeben. Dieses Medium entfällt nun. Andererseits ist besonders für das Springen zwischen Videos und für das Vor- und Zurückspulen innerhalb von Videos eine schnelle Orientierung in den Lehrinhalten notwendig. Deshalb wurde hierfür eine neue Struktur der Lehrinhalte entwickelt und die bisherigen Folien entsprechend umgestellt und erweitert. Zusätzliche Folien sind auch nötig, um den Schnitt zwischen Teilvideos zu ermöglichen. Außerdem wurden zur Steuerung der Aufmerksamkeit in den späteren Lehrvideos zusätzliche Animationen und Übergänge in die Folien integriert.

Aufbauend auf den so überarbeiteten Folien wurden Lehrvideos produziert. Dazu wurde die Software *Camtasia Studio* eingesetzt. Mit ihrer Hilfe wurden PowerPoint-Folien, die verwendeten Programmier- und Modellierungswerkzeuge und die dazu gegebenen Audio-Erläuterungen aufgezeichnet. (Auf die Kameraaufzeichnung des Sprechers wurde verzichtet, weil es die Komplexität der Videoproduktion erhöhen würde.) Die Aufzeichnung der PowerPoint-Folien mit den Seminarinhalten entsprach den Inhalten des bisherigen seminaristischen Unterrichts. Neu waren aber die integrierten Übungsaufgaben, die die Seminarinhalte unterbrachen und unmittelbar zur Übung des eben vermittelten anregen sollten. Die Vorstellung der Übungsaufgaben entsprach der bisherigen Anleitung die in der Übungsveranstaltung gegeben wurde. Neu war in den Videos die Vorstellung des Lösungsweges, indem die Lösung jeder Übungsaufgabe schrittweise entwickelt und erläutert wurde. Die dabei entwickelte Lösung wurde wie bisher ergänzend zum Video als Musterlösung in einem ZIP-Archiv zur Verfügung gestellt.



| Lernmaterial und Medium | Bisher verwendet... | Im Inverted Classroom... |
|---|---|---|
| Seminarinhalte in PowerPoint | im seminaristischen Unterricht bzw. in der Vorlesung eingesetzte Folien; zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung | überarbeitete und vervollständigte Folien ; zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung und verlinkt in Video-Beschreibung |
| Tafelbilder | zur individuelle Klärung von Fragen und Visualisierung von Zusammenhängen, Überleitung zwischen Themenblöcken | Überleitungen und Inhalte der Tafelbilder in PowerPoint-Folien integriert (teilweise als Foto) |
| Übungsaufgaben in PowerPoint-Folien | in der Übung eingesetzte Folien mit Aufgaben und ggf. Hilfestellungen zur Lösung; zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung | inhaltlich unverändert, aber in Seminarfolien integriert ; zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung |
| Musterlösung der Übungsaufgaben (in der Regel als ZIP-Archiv z.B. mit dem Programmcode oder Modellen) | in der Übung entwickelte Musterlösung, die das fertige Ergebnis der korrekt gelösten Übungsaufgaben zeigt; zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung | inhaltlich unverändertes Beispiel, Musterlösung zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung, Lösungsprozess in Lehrvideos integriert (siehe unten) |
| Aufgabenblätter | wöchentliche "Hausaufgaben" zur schrittweisen, aufeinander aufbauenden Bearbeitung einer selbst gewählten Projektaufgabe als Gruppenarbeit; zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung | inhaltlich unverändert; zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung |
| Beispielprojekt | vorbereitete Beispiellösung der wöchentlichen Aufgabenblätter anhand einer beispielhaften Projektaufgabe; zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung | inhaltlich unverändert; zum Download auf der Webseite der Lehrveranstaltung |
| Lehrvideos | | Neu erstellte Videos für jede Lehreinheit: <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung der Seminarinhalte basierend auf überarbeiteten und vervollständigsten Seminarfolien • Vorstellung der integrierten Übungsaufgaben und Anregung zur Übung auf Basis der Folien aus der Übung • Demonstration des Lösungsweges und ergänzende Erläuterungen zur Lösung der Übungsaufgaben |
| Arbeitsblatt zur Lehreinheit | | Neu konzipierte und erstellte Arbeitsblätter für jede Lehreinheit, die während der Bearbeitung des Videokurses zur Dokumentation des Lernfortschritts und offener Fragen dienen |

Tabelle 4: Überblick über das verwendete Lernmaterial



Prof. Dr. Thomas Off
ANGEWANDTE INFORMATIK IN WIRTSCHAFT UND VERWALTUNG

Willkommen | Lehre | Forschung | Beratung | Veröffentlichungen | Kontakt | Impressum

<< Zurück zur Veranstaltung

Diese Lehrinheit:

- Worum geht es?
- Was ist zu tun?
- Wie geht das?
- Mehr erfahren!

LE 08 - OBJEKTORIENTIERTE PROGRAMMIERUNG MIT VB.NET

Worum geht es? | Was ist zu tun? | Wie geht das? | Mehr erfahren!

Worum geht es?

In dieser Lehrinheit wird erklärt, wie man mit Visual Basic.NET objektorientiert programmiert. Sie erfahren, wie Klassen erstellt und Objekte erzeugt werden. Außerdem erklärt wie die verschiedenen Arten von Beziehungen, die wir bei der UML kennengelernt haben, programmiert werden. Außerdem wird u.a. die Vererbung besprochen und Polymorphismus erklärt. In diesem Zusammenhang wird auch das Überschreiben, Verdecken und Überladen von Operationen vorgestellt. Für Assoziationen mit verschiedenen Multiplizitäten und Navigierbarkeit, für Aggregation und Komposition wird gezeigt, wie sie in Visual Basic programmiert werden. Die Lehrinheit schließt mit einem Ausblick auf die Serialisierung von Objekten.

Wir bauen auf den Inhalten der Lehrinheit 06 auf, die Grundlagen und prozedurale Programmierung mit VB.NET behandelt.

Nach oben

Was ist zu tun?

Sie sollen Ihr Projekt weiterentwickeln. Dazu finden Sie hier das aktuelle Aufgabenblatt zur Lehrinheit. Bitte beachten Sie den Bearbeitungszeitraum und Abgabetermin, der im Aufgabenblatt genannt ist.

Aufgabenblatt zur aktuellen Lehrinheit:
08 - VB.NET Objektorientierte Programmierung
[\[PDF-Dokument\]](#)

Sollten Sie Probleme mit dem Öffnen dieser Dateiformate haben, sehen Sie sich die [Hinweise in der FAQ](#) an. Funktionieren die Links nicht, schicken Sie mir bitte eine [Nachricht](#).

Nach oben

Wie soll ich das machen?

Hier finden Sie die Folien und Beispiele, die in der Vorlesung und Übung gezeigt wurden. Außerdem finden Sie hier auch das Arbeitsblatt, das Sie vor der Vorlesung ausdrucken und während der Vorlesung selbstständig ergänzen sollen.

Videokurs zur Lehrinheit
Sehen Sie sich die Videos an, in denen die Seminarinhalte vermittelt werden.
[\[Playlist bei YouTube\]](#)

Folien zur Lehrinheit
Verwenden Sie die Folien für ihre Orientierung im Lernstoff und um die Seminarinhalte nacharbeiten zu können.
[\[PDF-Dokument\]](#)

Arbeitsblatt zur Lehrinheit
Vervollständigen Sie das Arbeitsblatt während Sie den Videokurs bearbeiten, um ihren Lernfortschritt zu dokumentieren und offene Fragen festzuhalten. Offene Fragen werden in der anschließenden Präsenzveranstaltung geklärt.
[\[Word-Dokument\]](#) [\[PDF-Dokument\]](#)

Übungsaufgaben zur Lehrinheit
Bearbeiten Sie die Übungsaufgaben, um ihren Lernfortschritt zu überprüfen. Lösungsvorschläge zu den Übungen werden teilweise im Videokurs gezeigt oder sind in den Folien enthalten. Sie können ihre Lösung der Übungsaufgaben in der Präsenzveranstaltung vorstellen.
[\[PDF-Dokument\]](#)

Musterlösungen und Beispiele
Vergleichen Sie bei Bedarf ihre Lösungen der Übungsaufgaben mit den Lösungsvorschlägen in der Visual Studio-Projektmappe.
[\[ZIP-Archiv\]](#)

Sollten Sie Probleme mit dem Öffnen dieser Dateiformate haben, sehen Sie sich die [Hinweise in der FAQ](#) an. Funktionieren die Links nicht, schicken Sie mir bitte eine [Nachricht](#).

Nach oben

Alle Lehrinheiten

- LE 00: Organisation
- LE 01: SWE-Überblick
- LE 02: Visual Studio
- LE 03: UML-Überblick
- LE 04: Anforderungsanalyse
- LE 05: OO-Analyse
- LE 06: VB.NET: Grundlagen
- LE 07: VB.NET: GUI
- LE 08: VB.NET: Objektorientierung
- LE 09: OO-Entwurf
- LE 10: OO-Implementierung
- LE 11: Auslieferung
- LE 12: Abschluss

Abbildung 3: Ausschnitt der Webseite zur Lehrinheit 08

www.beuth-hochschule.de

Seite 16



Die Webseite der Lehrveranstaltung aus dem vorherigen Semester wurde weitergeführt.⁶ Sie informiert über Ziel, Inhalt, Termine, Organisation und Rahmenbedingungen der Lehrveranstaltung sowie über die zu erbringenden Prüfungsleistungen. Von der Webseite der Lehrveranstaltung wird in die einzelnen Lehreinheiten verzweigt, die jeweils eigene Unterseiten haben. Die Struktur dieser Unterseiten wurde angepasst (vgl. Abbildung 3). Sie führt in einfacher Form durch die Lehreinheit. Im Abschnitt *Worum geht es?* wird das Ziel der Lehreinheit erklärt. Dann erfahren die Studierenden wie sie ihr Projekt weiterentwickeln sollen (Abschnitt *Was ist zu tun?*). Der Abschnitt *Wie soll ich das machen?* führt durch das bereitgestellte Lernmaterial und gibt eine Anleitung zum Selbststudium. Zentrales Element sind die eingebetteten Lehrvideos. Ein Abschnitt *Wo kann ich mehr erfahren?* (in der Abbildung ausgeblendet) gibt Literaturhinweise und Empfehlungen zur weiteren Quellen.

Die Lehrvideos wurden direkt auf der Webseite der Lehreinheit eingebunden und konnten dort von den Studierenden direkt aufgerufen werden. Sie wurden auf einem eigenen Kanal bei YouTube bereitgestellt.⁷ YouTube wurde gewählt, weil es von den Studierenden bereits genutzt wird und die Plattform eine einfache Veröffentlichung der Lehrvideos ermöglicht. Die Inhalte waren öffentlich verfügbar und auch ohne Google- bzw. YouTube-Konto in vollem Umfang nutzbar. Für jede Lehreinheit wurde eine Playlist angelegt, die die einzelnen Lehrvideos in der richtigen Reihenfolge enthält. Dadurch können die Studierenden kontinuierlich die Videos bearbeiten.

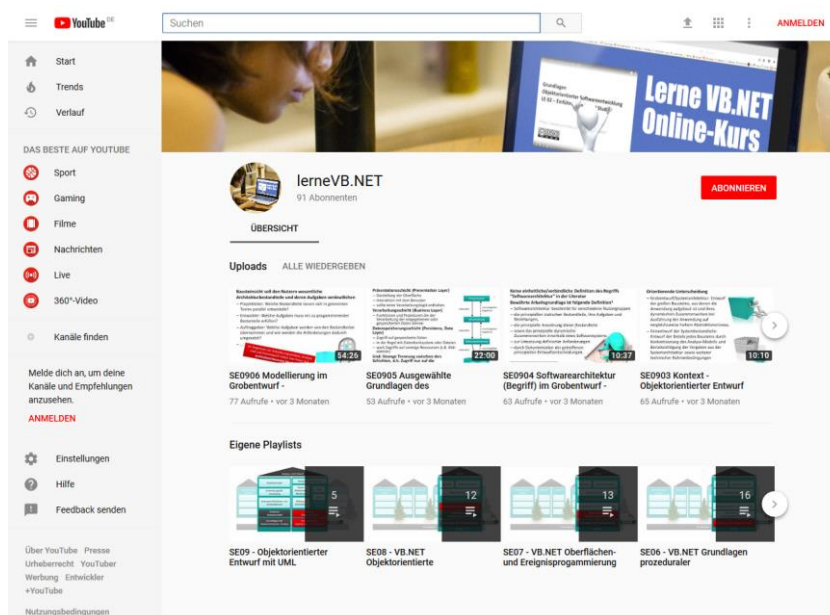


Abbildung 4: Öffentliche Ansicht der YouTube-Seite für Nutzer ohne YouTube-Anmeldung

⁶ Die Webseite kann unter der Adresse <http://www.thomasoff.de/lehre/beuth/dbs1/index.html> aufgerufen werden.

⁷ Der Kanal kann unter der Adresse <https://www.youtube.com/c/lerneVBNET> aufgerufen werden.



Abbildung 5: Playliste zur Lehreinheit 08 - Objektorientierte Programmierung mit VB.NET

Die begleitenden Unterlagen (z.B. Folien, Lösungen) wurden zusätzlich über das zum YouTube-Konto gehörende Google-Drive öffentlich bereitgestellt, so dass auch andere YouTube-Nutzer die Lehrveranstaltungsunterlagen direkt abrufen konnten.

Ergänzend zum YouTube-Angebot wurde eine Facebook-Seite eingerichtet, um den Austausch zur Lehrveranstaltungsinhalten innerhalb der Gruppe der Studierenden über Soziale Medien zu erproben. Die Facebook-Seite ist öffentlich erreichbar und auch ohne Anmeldung und Facebook-Konto einsehbar. Für die erweiterte Interaktion ist jedoch eine Anmeldung bei Facebook notwendig.⁸ Die Lehrveranstaltung konnte aber auch ohne Facebook-Konto belegt, bearbeitet und erfolgreich abgeschlossen werden. Es wurde darauf geachtet, dass sich keine Benachteiligung für Studierende ohne Facebook-Konto ergibt.

⁸ Die Facebook-Seite zur Lehrveranstaltung ist unter <https://www.facebook.com/lerneVB.NET/> einsehbar.



Mehr von Lerne VB.NET anzeigen, indem du dich bei Facebook anmeldest

Schreibe dieser Seite, erfahre mehr zu bevorstehenden Veranstaltungen und vieles mehr. Wenn du kein Facebook-Konto hast, kannst du eines erstellen, um mehr von dieser Seite anzuzeigen.



Abbildung 6: Facebook-Seite in der öffentlichen Ansicht für Nicht-Facebook User



6 Umsetzung

Die Umsetzung der Lehrveranstaltung erfolgte im Semester nach einer kurzen Einführungsveranstaltung in Lehreinheiten mit wiederkehrenden Abläufen, in die auf Basis gesammelter Erfahrungen Verbesserung einfließen. Zum Abschluss präsentierten die Studierenden ihr selbständig erarbeitetes Projektergebnis.

6.1 Einführung

In einer Einführungsveranstaltung am ersten Veranstaltungstermin wurden die Studierenden über die formalen Rahmenbedingungen und die Prüfungsform der Lehrveranstaltung informiert (vgl. Abschnitt 4.2). Es wurden Gruppen gebildet, die gemeinsam an einem selbst zu wählenden Projektthema arbeiten wollten. Die 22 Teilnehmer bildeten 6 Gruppen mit 2-4 Mitgliedern.

Dann wurde das Inverted Classroom-Modell im Vergleich zur klassischen Vorlesung vorgestellt. Die Studierenden konnten anschließend wählen, ob Sie die Lehrveranstaltung in klassischer Form oder als Inverted Classroom durchführen möchten. Nach einer kurzen Diskussion sprachen sich alle Teilnehmer für das Inverted Classroom-Modell aus.

Um den ersten Veranstaltungstermin vollständig zu nutzen, wurde die erste Lehreinheit nicht als Inverted Classroom durchgeführt, denn die Teilnehmer hatten zu diesem Zeitpunkt noch keine Gelegenheit die vorbereiteten Videos im Vorfeld zu bearbeiten. Deshalb wurde die Lehreinheit 01 – "Vorgehensmodelle und Softwareentwicklungsprozess im Überblick" als klassisches Seminar mit Übung durchgeführt (vgl. Lerndrehbücher in Abschnitt 5.1.1). Die Videos und sonstigen Lernmaterialien standen anschließend zur Wiederholung des Themas auf der Webseite der Lehrveranstaltung zur Verfügung.

6.2 Durchführung

Die Durchführung der Lehrveranstaltung als Inverted Classroom begann in der zweiten Woche. Die Teilnehmer hatten in der ersten Woche den Auftrag bekommen, die Inhalte der jeweils nächsten Wochen selbständig mit Hilfe der Lehrvideos und sonstigen Lernmaterialien zu bearbeiten. Dazu wurden mit einer Woche Vorlauf die neuen Lehrvideos auf YouTube zugänglich gemacht und die sonstigen Lernmaterialien auf der Webseite bereitgestellt.

Über die Standardanalysefunktionen von YouTube (Abbildung 7) konnte man verfolgen, wie die Videos bearbeitet wurden. In der Regel wurden die Videos 1-2 Tage vor der Präsenzveranstaltung angeschaut. In den ersten Wochen wurden die Videos durchgängig gut bearbeitet. Ab der vierten Woche war die Bearbeitung differenzierter. Die Videos wurden abhängig von ihren Inhalten unterschiedlich häufig angesehen. Videos, die den Lernstoff im Sinne einer klassischen Vorlesung (z.B. mit Folien und Beispielen) vermittelten, wurden häufig angesehen. Videos mit Übungen, die zur Anwendung des Lernstoffs aufforderten und auch die Musterlösung zeigten, wurden häufiger übersprungen. Videos mit den Zusammenfassungen waren besonders beliebt. Durch das Überspringen der Übungsaufgaben fehlte das expressive Element im Selbststudium.

Mit der lehrbegleitenden studentischen Hilfskraft wurden die Themen vorbesprochen. Auch sie hatte Zugriff auf die Lehrvideos und alle Unterlagen. Da sie die Themen aus früheren Semestern noch sehr gut kannte, war der sonst notwendige Vorbereitungsaufwand gering.

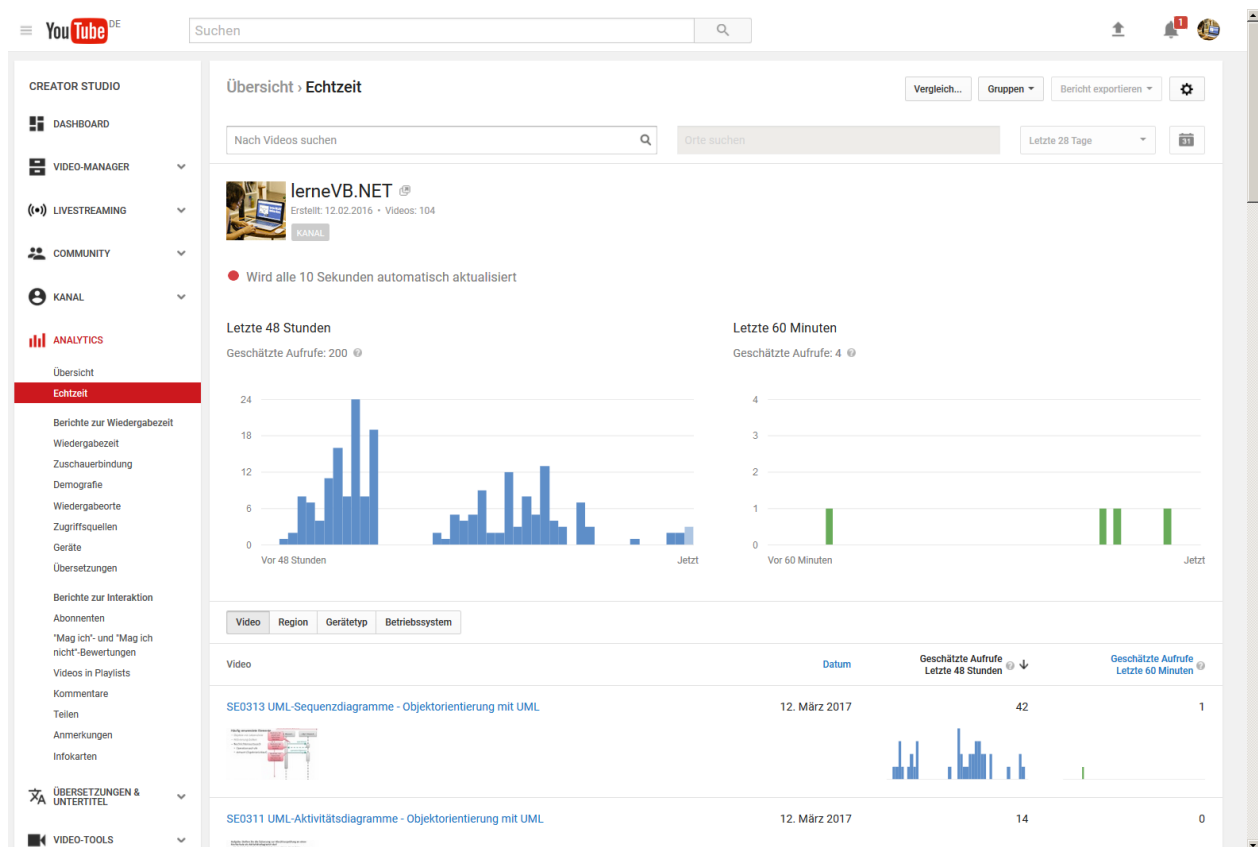


Abbildung 7: Anonymisierte Auswertung der Zugriffe auf die Lehrvideos

Die anschließende Präsenzveranstaltung zur Lehreinheit wurden nach dem wiederkehrenden Muster durchgeführt, das in Abschnitt 5.1.2 am Beispiel der Lehreinheit 08 beschrieben ist. Nach einer Begrüßung und der Abfrage eines kurzen Stimmungsbildes wurden die von den Studierenden ausgefüllten Arbeitsblätter gemeinsam durchgegangen. Wenn es Rückfragen oder Verständnisprobleme gab, wurden einzelne Punkte noch einmal in einem gemeinsamen Lehrgespräch geklärt. Dieser Schritt war notwendig, um aus Sicht des Lehrenden sicherzustellen, dass der Lernstoff richtig verstanden wurde und ein Lernfortschritt erzielt wird.

Im ersten Drittel der Vorlesungszeit wurden die Arbeitsblätter von allen Gruppen gewissenhaft bearbeitet. Viele Studierende beteiligten sich lebhaft an dieser Aktivität. In den folgenden Wochen ging die Beteiligung deutlich zurück. Die leistungsstarken Gruppen bearbeiteten die Arbeitsblätter weiterhin gewissenhaft. Sie hatten aber keinen direkten Nutzen, wenn die Arbeitsblätter noch einmal in der Präsenzveranstaltung besprochen wurden, denn diese Gruppen hatten keine Rückfragen oder Verständnisprobleme. Die anderen Gruppen, die die Lehrvideos nicht oder nicht vollständig bearbeitet hatten und deren Arbeitsblätter deshalb nicht oder nur lückenhaft ausgefüllt waren, nutzen hingegen diese gemeinsame Aktivität zunehmend als primären Input. Das zeigte sich auch daran, dass die Inhalte nicht beherrscht wurden und nur die Video-Zusammenfassungen angesehen wurden. Dadurch ergaben sich mehr Rückfragen und Verständnisprobleme, die geklärt werden mussten. Dieser Trend war ungünstig.



Um Abwechslung in die Aktivität zu bringen, die benötigte Zeit zu reduzieren und alle Teilnehmer zu aktivieren, wurden interaktive Umfragen ausprobiert. Dazu wurden Quizfragen in PINGO⁹ angelegt, die in der Präsenzveranstaltung anstelle der Aufgabenblätter für die Identifikation von Verständnisproblemen und zur Klärung von Fragen benutzt wurden. Die Fragen nahmen Bezug zu den Inhalten der Lehrvideos und mussten von den Studierenden in kurzer Zeit (z.B. 1-2 min) selbstständig im Browser ihres Smartphones, Tablets oder des Laborrechners beantwortet werden. Anschließend wurden die Ergebnisse im Plenum am Beamer vorgestellt.

Insgesamt belebte PINGO die Aktivität und bot eine sehr gute Möglichkeit für den Lehrenden das Verständnis des Lernstoffs zu überprüfen. Trotz der flotten Rückmeldungen in wenigen Minuten, die mit PINGO erzielt werden konnten, musste aber weiterhin Zeit aufgewandt werden, um die sich ergebenden Verständnisprobleme und Fragen zu klären. Der Zusatzaufwand, der für die Erstellung von Quizfragen in PINGO für den Lehrenden oder die LSH entsteht, wurde dadurch nicht gerechtfertigt.

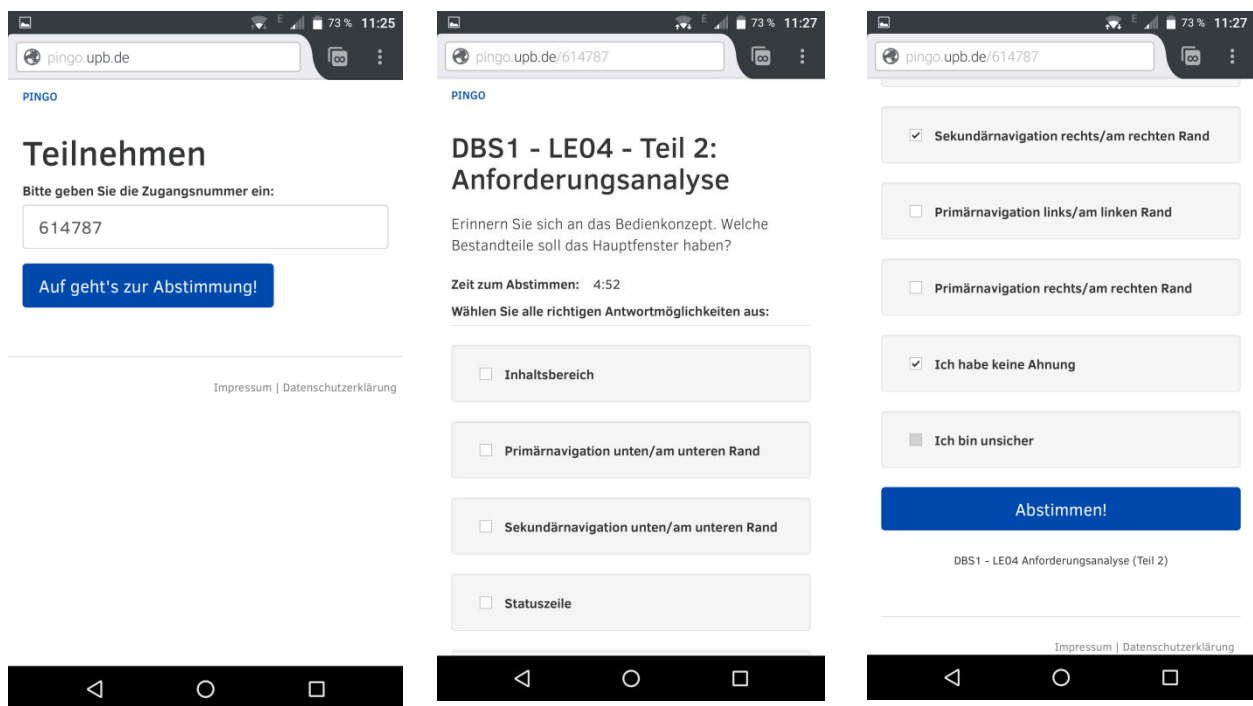


Abbildung 8: Beantwortung von Quizfragen in PINGO auf einem Android-Smartphone

⁹ Die Homepage von PINGO an der Universität Paderborn ist unter <http://pingo.upb.de> erreichbar.



Thomas Off
Schnellstart | Umfrage durchführen | Umfrageplanung

Erfolgreich angemeldet.

DBS1 - LE04 - Teil 2: Anforderungsanalyse 614787

DBS1 - LE04 Anforderungsanalyse (Teil 2)

Erinnern Sie sich an das Bedienkonzept. Welche Bestandteile soll das Hauptfenster haben?

Dies ist eine Multiple-Choice-Umfrage.

Teilnehmer: 21

Antwortmöglichkeiten:

- 18 86% Inhaltsbereich
- 5 24% Primärnavigation unten/am unteren Rand
- 12 57% Sekundärnavigation unten/am unteren Rand
- 13 57% Statuszeile
- 17 81% Menüleiste und Symbolleiste
- 3 14% Sekundärnavigation rechts/am rechten Rand
- 16 67% Primärnavigation links/am linken Rand
- 3 14% Primärnavigation rechts/am rechten Rand
- 1 5% Ich habe keine Ahnung
- 1 5% Ich bin unsicher

Ergebnisse (%)

Fortsetzen
Wiederholen
2 Min.

Umfragen

| | Name | Von wann? | Beantwortet | |
|-----------------|--|--|-------------|----|
| Umfrage ansehen | Erinnern Sie sich an das Bedienkonzept. Welche Bestandteile soll das Hauptfenster haben? | vor 5 Monate gestartet (Donnerstag, 04. Mai 2017, 18:40 Uhr) | 21 | 🗨️ |
| Umfrage ansehen | Welche Ergebnisse werden in der Anforderungsanalyse erstellt? | vor 5 Monate gestartet (Donnerstag, 04. Mai 2017, 18:33 Uhr) | 20 | 🗨️ |

Antworten als CSV exportieren

PINGO

Hilfe

- Einführungsvideo
- Tour starten
- Erste Schritte
- Didaktische Hinweise

Info

- Weiterempfehlen
- Info-Website
- Projekt-Website
- Blog
- Facebook

Rechtliches

- Impressum
- Datenschutzerklärung

Universität Paderborn

pingo-support(at)uni-paderborn.de

PINGO ist kostenlos und kann auch kommerziell kostenfrei genutzt werden.

Abbildung 9: Gemeinsame Auswertung der gegebenen Antworten

Nach dieser Aktivität und einer Pause stellte eine Gruppe den aktuellen Stand ihrer Projektarbeit vor. Die Gruppe präsentierte kurz ihre Lösung des Aufgabenblattes der vergangenen Woche. Dadurch wurde der Lernstoff der vergangenen Woche wiederholt. Die anderen Gruppen konnten ihre eigene Lösung mit der vorgestellten Lösung vergleichen. An die Präsentation schloss sich eine kurze Diskussion an.

Im Anschluss begann die Phase, in der die Gruppen das aktuelle Aufgabenblatt selbständig bearbeiteten. In dieser Phase mussten sie das erworbene Wissen auf ihre selbst gewählte Projektaufgabe anwenden und damit das Projekt weiterentwickeln. Naturgemäß entstehen dabei Probleme, die spezifisch für das eigene Projektthema sind. Für die Klärung dieser Probleme und die Diskussion von Lösungsansätzen stand dann die Lehrkraft bedarfsgerecht immer einer Gruppe zur Verfügung.

www.beuth-hochschule.de

Seite 23



An dieser Stelle war der Einsatz der lehrbegleitenden studentischen Hilfskraft (LSH) besonders wertvoll. Die LSH stand flexibel den anderen Gruppen zur Verfügung und konnte zur Klärung von Problemen beitragen und Hinweise zu Lösungsmöglichkeiten geben. Bemerkenswert war einerseits der Unterschied im didaktischen Ansatz den die LSH wählte. Andererseits war die Annahme der Unterstützung bemerkenswert. Ausgehend von den eigenen Erfahrungen konnte die LSH sehr viel besser die Verständnisprobleme nachvollziehen und gezielt Hinweise zu Lösungsansätzen geben. Das wurde von den Teilnehmern sehr geschätzt und deshalb auch die LSH-Unterstützung besonders gern angenommen.

Die Anforderungen an die LSH sind in diesen Situationen sehr hoch. Ausgehend von ihrem eigenen Wissen und den gesammelten Erfahrungen muss sie schnell die auftretenden Probleme verstehen und Hilfe anbieten können. Der Wechsel zwischen verschiedenen Gruppen und deren unterschiedlichen Problemstellungen aufgrund verschiedener Projektthemen macht die Aufgabe zusätzlich kompliziert. Diese Herausforderungen hat die LSH hervorragend gemeistert.

Auch außerhalb der Veranstaltungszeiten war die LSH Ansprechpartner für die Studierenden, um Feedback zu Lösungsvorschlägen und konkrete Hilfe bei Problemen zu bekommen. Die Kontaktaufnahme erfolgte dabei über die studentischen Kommunikationskanäle (z.B. WhatsApp, Messenger) in die Lehrkräfte üblicherweise nicht einbezogen werden. Das besondere Engagement und die besondere Flexibilität der LSH in diesem Rahmen muss hier noch einmal deutlich hervorgehoben werden. Ihr Einsatz half schwachen Studierendengruppen den Anschluss innerhalb der Veranstaltung nicht zu verlieren und förderte leistungsstarke Studierendengruppen, die fortgeschrittene Probleme hatten.

Am Ende der Präsenzveranstaltung sollten die Ergebnissicherung und ein Ausblick auf die nächste Lehreinheit folgen (siehe Abschnitt 5.1). Während der ersten Präsenzveranstaltungen war dies noch möglich. Später waren aber am Ende der Präsenzveranstaltung nicht mehr alle Teilnehmer anwesend. Leistungsstärkere Gruppen hatten beispielsweise das Aufgabenblatt fertig bearbeitet und sich nach einem Feedback durch die Lehrkraft verabschiedet. Leistungsschwächere Gruppen erkannten, dass sie basierend auf ihrer ungenügenden Vorbereitung das Aufgabenblatt noch nicht bearbeiten konnten und beschlossen deshalb, zunächst die Lehrvideos zu erarbeiten und verließen deshalb die Lehrveranstaltung. Am Ende der Veranstaltungszeit um 21:00 waren regelmäßig noch 3 der 6 Gruppen anwesend. Diese Gruppen waren so vertieft in die Projektarbeit, dass noch über das Veranstaltungsende hinaus weitergearbeitet wurde, bevor gegen 22:00 die letzten Teilnehmer den Raum verließen. Die didaktisch sinnvolle Ergebnissicherung und der Ausblick passten nicht zu dieser Arbeitsweise und entfielen.

Im unmittelbaren Anschluss an die wöchentliche Präsenzveranstaltung erfolgte gemeinsam mit der LSH eine ausführliche Auswertung der Veranstaltung (ca. 45-60 Minuten). Dabei wurden Punkte identifiziert, die den Studierenden besondere Schwierigkeiten bereiteten, der Lernfortschritt der einzelnen Gruppen besprochen und Verbesserungsmöglichkeiten für die nächste Woche identifiziert. Diese Auswertungen mit der LSH zu der eben gemeinsam erlebten Lehrsituation waren für die didaktische Reflexion sehr wertvoll. Lehrkraft und LSH verabschiedeten sich nach dieser Reflexion gegen 22:45.



Zum Ende der Vorlesungszeit hatten sich zwischen den leistungsstarken und den leistungsschwachen Gruppen erhebliche Unterschiede im Fortschritt der Projektarbeit entwickelt. Es bestand die Gefahr, dass zwei Gruppen die Lehrveranstaltung nicht erfolgreich abschließen würden, weil das Inverted Classroom-Konzept von ihnen nicht mehr angenommen wurde. Zu diesem Zeitpunkt wurden aber wichtige Themen rund um die Programmierung der Anwendung behandelt, ohne die der erfolgreiche Projektabschluss nicht möglich gewesen wäre. Um das Risiko des Scheiterns dieser Gruppen zu minimieren, wurden die letzten beiden Termine als Präsenzveranstaltungen durchgeführt. In diesen Präsenzveranstaltungen wurde der Lehrstoff in Seminarform vermittelt und gemeinsam geübt. Die Arbeit am eigenen Projekt schloss sich dann entweder an die Präsenzveranstaltung an oder erfolgte als "Hausaufgabe". Hierzu wurde dann insbesondere auf die Unterstützung der LSH außerhalb der Lehrveranstaltungszeiten zurückgegriffen (siehe oben).

6.3 Abschluss

Am Ende der Vorlesungszeit hielten die Gruppen Abschlusspräsentationen, in denen sie ihre Projektergebnisse präsentierten. Die Abschlusspräsentation war Teil der erforderlichen Prüfungsleistung. Alle Gruppen konnten ein eigenes Projektergebnis präsentieren und die Veranstaltung abschließen. Es gab aber Unterschiede zwischen den leistungsstarken und leistungsschwächeren Gruppen, die ausgeprägter waren, als in den Semestern zuvor. Die leistungsstarken Gruppen präsentierten hervorragende Ergebnisse, die über den Erwartungen lagen und sich auch von vorherigen Semestern abhoben.

Im Prüfungszeitraum 1 oder spätestens im Prüfungszeitraum 2 (d.h. zum Ende der vorlesungsfreien Zeit) musste als zweiter Teil der Prüfungsleistung eine Projektdokumentation abgegeben werden. Auch bei dieser Teilleistung zeigten sich sehr deutliche Unterschiede zwischen leistungsstarken und leistungsschwächeren Gruppen. Es wurde aber auch deutlich, dass die vorlesungsfreie Zeit von einigen Gruppen genutzt wurde, um ihre Wissenslücken mit Hilfe der noch verfügbaren Lehrvideos zu schließen. Dadurch wurden Verbesserungen im Vergleich zur Abschlusspräsentation ermöglicht. Die Nutzungsstatistik auf YouTube zeigte während der vorlesungsfreien Zeit Zugriffe auf entsprechende Videos.



7 Evaluation

Bei der Qualitätssicherung der Beuth Hochschule wurde eine Evaluation der Lehrveranstaltung beauftragt, die mit dem Standard-Evaluationsverfahren kurz vor dem Ende der Vorlesungszeit im SS 2017 durchgeführt wurde. Zusätzlich wurden zum gleichen Zeitpunkt weitere Fragen an die Studierenden als Evaluation verschickt, die speziell den Inverted Classroom und den Einsatz der lehrbegleitenden studentischen Hilfskraft auswerten sollten. Für die Auswertung der Veranstaltung sind die Einschätzungen der Studierenden wichtig. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist der erzielte Lernerfolg, der sich in der Bewertung der Prüfungsleistungen zeigt.

7.1 Standardevaluation

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der Evaluation durch die Qualitätssicherung der Beuth-Hochschule im Sommersemester 2017 vorgestellt. Anschließend wird ein kurzer Vergleich zur Evaluation derselben Veranstaltung im vorangegangenen Sommersemester 2016 gezogen.

7.1.1 Ergebnisse im Sommersemester 2017

Im SS 2017 haben 10 Studierende an der Evaluation teilgenommen. Im Bereich Wissensvermittlung wurden sehr gute Ergebnisse erzielt (Abbildung 10). Auffällig ist die Abweichung bei der Beurteilung, ob wichtige Aspekte besonders hervorgehoben werden. Dies gelingt aus Sicht der Studierenden in den Videos noch nicht sehr gut. Bemerkenswert ist die Abweichung bei der Frage, ob der Lehrende sich vergewissert hat, dass die zentralen Aspekte verstanden wurden. Das sollte durch den Vergleich der Arbeitsblätter bzw. mit PINGO (siehe Abschnitt 6.2) in der Präsenzveranstaltung erreicht werden. Es ist aber nicht im selben Maße zufriedenstellend gelungen, wie bei den anderen Aspekten.

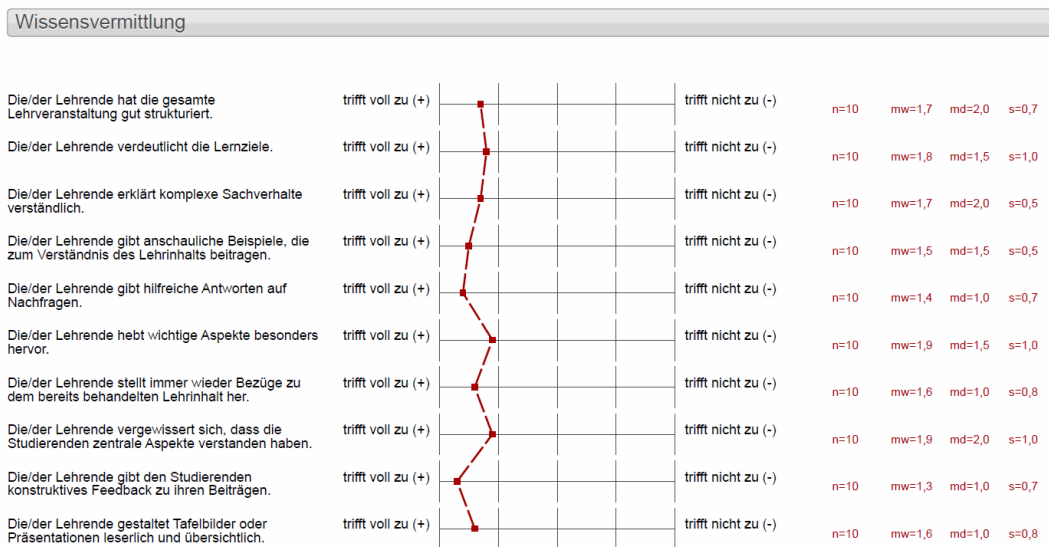


Abbildung 10: Evaluationsergebnis zur Wissensvermittlung im SS 2017

Im Bereich der Motivations- und Steuerungsmöglichkeiten werden ebenfalls gute Ergebnisse erzielt (Abbildung 11). Es wird aufgrund der Abweichungen in der Profilkurve deutlich, dass die Lehrveranstaltung nicht als sehr abwechslungsreich empfunden wurde. Außerdem ist es nicht gelungen, das Tempo dem Schwierigkeitsgrad anzupassen. Diese Einschätzung überrascht, weil das Tempo bei der Bearbeitung der Lehrvideos selbst bestimmt werden konnte.

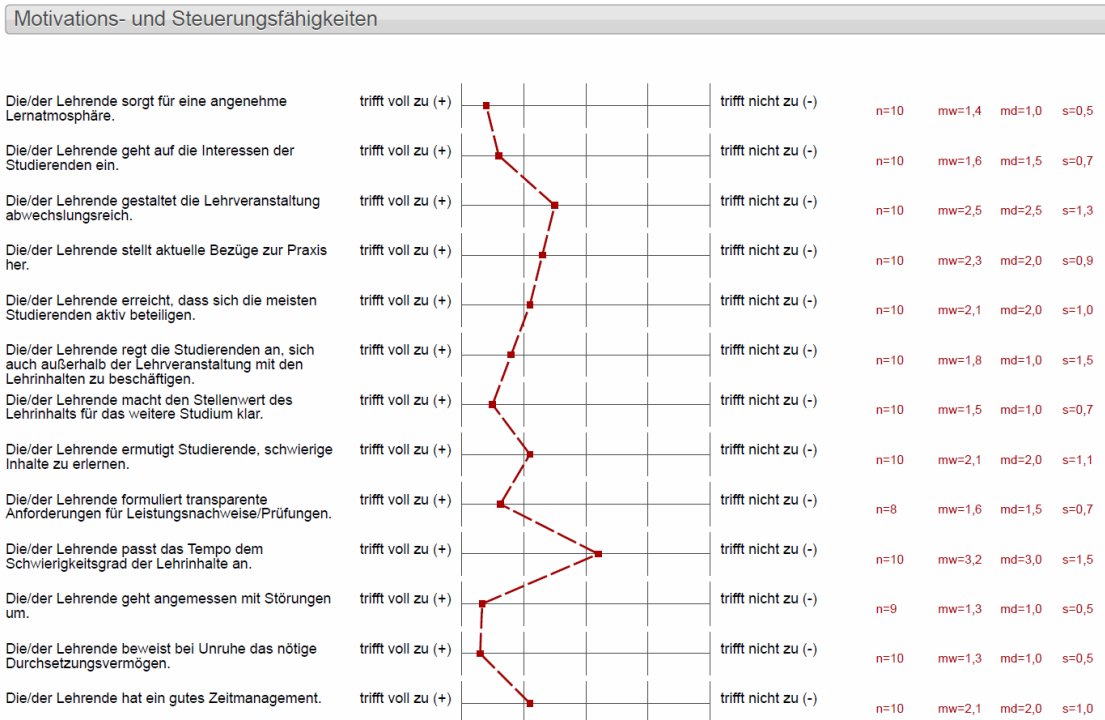


Abbildung 11: Evaluationsergebnis zur Motivations- und Steuerungsfähigkeit im SS 2017

Die Mehrzahl der Studierenden geben an, dass Sie mehr als acht Stunden durchschnittlich pro Woche für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung benötigt haben (Abbildung 12). Für das Selbststudium im Rahmen der 5 Credits sind ca. 7 Stunden vorgesehen (vgl. Abschnitt 4.2). In diesem Punkt haben die Teilnehmer mehr Aufwand investiert, als geplant war.

Wie viele Stunden benötigen Sie durchschnittlich pro Woche, um die Veranstaltung vor- und nachzubereiten?



Abbildung 12: Evaluationsergebnis zur Vor- und Nachbereitungszeit im SS 2017

Insgesamt wurde von den Teilnehmern die Lehrveranstaltung als Inverted Classroom mit LSH-Unterstützung im Sommersemester 2017 mit der Durchschnittsnote 1,8 bewertet (Abbildung 13).

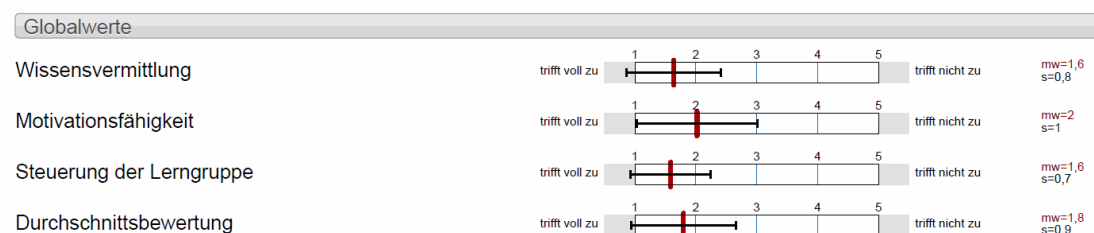


Abbildung 13: Zusammenfassung und Durchschnittsnote 1,8 im SS 2017



Die allgemeine Bewertung der Lehrveranstaltung hebt die Vorteile der Videos hervor, betont den Wert der Gruppenarbeit und das gute Lernmaterial. Als Verbesserungswürdig wird vor allem der Stoffumfang gesehen. Das zeigt sich auch in der Kritik, dass die Videos zu lang waren und ihre Bearbeitung zu lange dauerte.

7.1.2 Vergleich mit dem Sommersemester 2016

Für die Einordnung dieser Ergebnisse ist der Vergleich mit den Evaluationsergebnissen aus dem vorangegangenen Sommersemester 2016 wichtig. Hier wurde dieselbe Lehrveranstaltung als klassisches Seminar mit Übung durchgeführt und erzielte die Durchschnittsnote 1,3 (Abbildung 14). Es ergibt sich damit im Sommersemester 2017 mit Inverted Classroom und LSH eine Verschlechterung der Bewertung um 0,5 Notenpunkte.

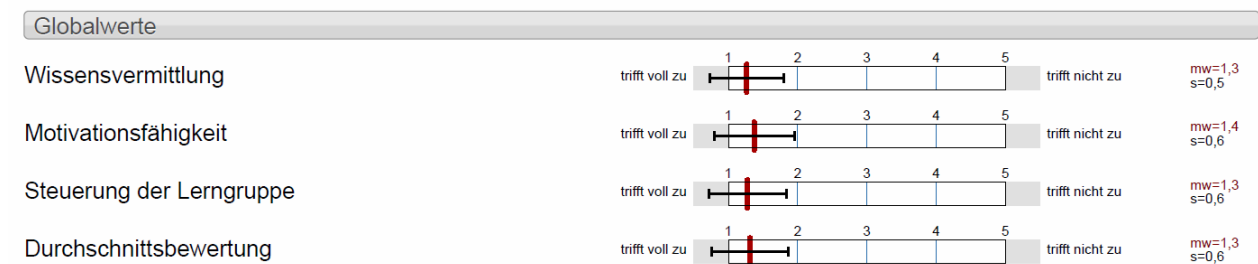


Abbildung 14: Zusammenfassung und Durchschnittsnote 1,3 im SS 2016

In den folgenden Abbildungen sind die Ergebnisse der Evaluationen im SS 2016 und SS 2017 gegenübergestellt. Bei den Ergebnissen aus dem SS 2016 stellt die rote, gestrichelte Linie die Evaluationsergebnisse der eigenen Lehrveranstaltung dar. Die blaue, gepunktete Linie zeigt den jeweiligen Vergleichs des Fachbereichsdurchschnitts.

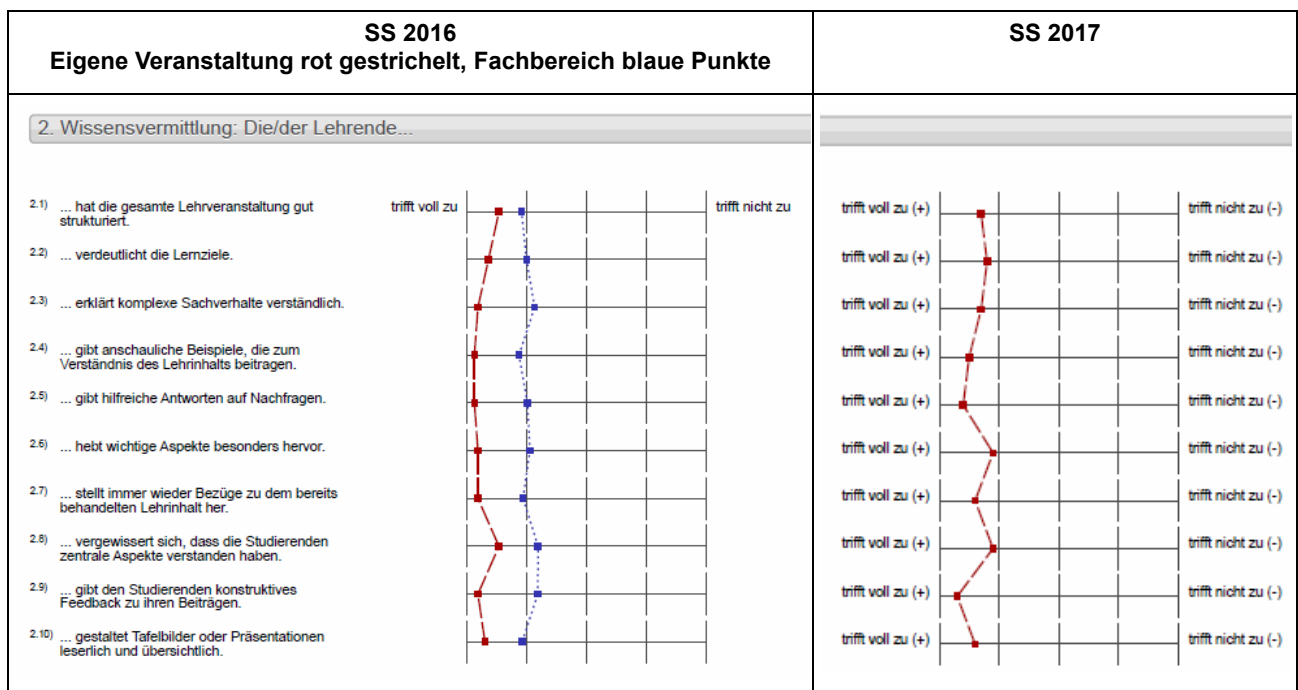


Abbildung 15: Vergleich der Wissensvermittlung im SS 2016 und SS 2017



In Abbildung 15 wird deutlich, dass im SS 2016 die im Vergleich zum SS 2017 unverändert gebliebenen Aspekte, beispielsweise die unveränderte Struktur der Lehrveranstaltung (Nr. 2.1) und die unveränderte Gestaltung der Präsentationsfolien (Nr. 2.10) leicht besser eingeschätzt wurden. Deutlich besser war im SS 2016 die Bewertung der Aspekte, die die direkte Interaktion zwischen Lehrkraft und Studierenden betreffen (Nr. 2.3 bis 2.9). Auch hier findet sich die Abweichung bei der Frage, ob die Lehrkraft sich vergewissert, dass zentrale Aspekte richtig verstanden wurden (Nr. 2.8). Sie aber nicht so stark ausgeprägt, wie im SS 2017.

Bei der Motivations- und Steuerungsfähigkeit zeigen sich ebenfalls Abweichungen zwischen SS 2016 und SS 2017 (Abbildung 16). Durchgängig werden die einzelnen Aspekte in dieser Kategorie im SS 2017 schlechter eingeschätzt. Besonders ausgeprägt sind die Abweichungen bei Aspekten die die Interaktion mit den Studierenden betreffen (z.B. Nr. 3.5 und 3.10). Besonders bemerkenswert ist, dass die Lehrvideos im Inverted Classroom die Bearbeitung des Lernstoffs in individuellem Tempo ermöglichen würden, dieser Punkt (Nr. 3.10) aber deutlich schlechter eingeschätzt wird, als in im klassischen Modell aus seminaristischem Unterricht/Vorlesung und Übung.

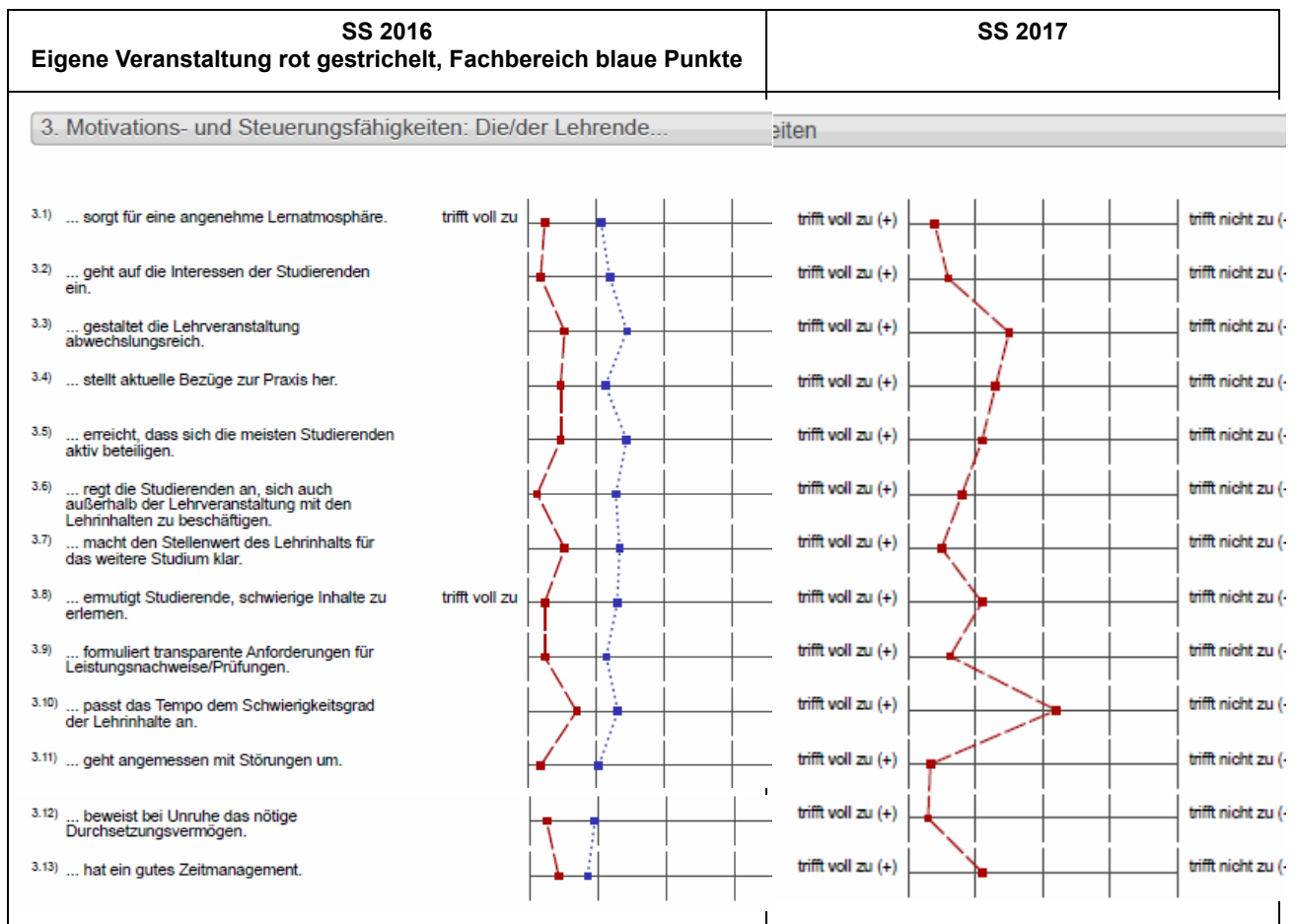


Abbildung 16: Vergleich der Motivation und Steuerung im SS 2016 und SS 2017

Der Vergleich der durchschnittlich benötigten Vor- und Nachbereitungszeit pro Woche zeigt, dass sich die Studierenden im SS 2017 intensiver mit der Lehrveranstaltung im Selbststudium auseinandergesetzt haben (Abbildung 17).



| SS 2016 | SS 2017 |
|---|--|
| Wie viele Stunden benötigen Sie durchschnittlich pro Woche, um die Veranstaltung vor- und nachzubereiten? | |
| < 1 Std. <input type="checkbox"/> 18.8% | < 1 Std. <input type="checkbox"/> 0% |
| bis zu 2 Std. <input type="checkbox"/> 18.8% | bis zu 2 Std. <input type="checkbox"/> 0% |
| bis zu 4 Std. <input type="checkbox"/> 31.3% | bis zu 4 Std. <input type="checkbox"/> 10% |
| bis zu 6 Std. <input type="checkbox"/> 6.3% | bis zu 6 Std. <input type="checkbox"/> 20% |
| bis zu 8 Std. <input type="checkbox"/> 6.3% | bis zu 8 Std. <input type="checkbox"/> 10% |
| > 8 Std. <input type="checkbox"/> 18.8% | > 8 Std. <input type="checkbox"/> 60% |

Abbildung 17: Vergleich der Vor- und Nachbereitungszeit im SS 2016 und SS 2017

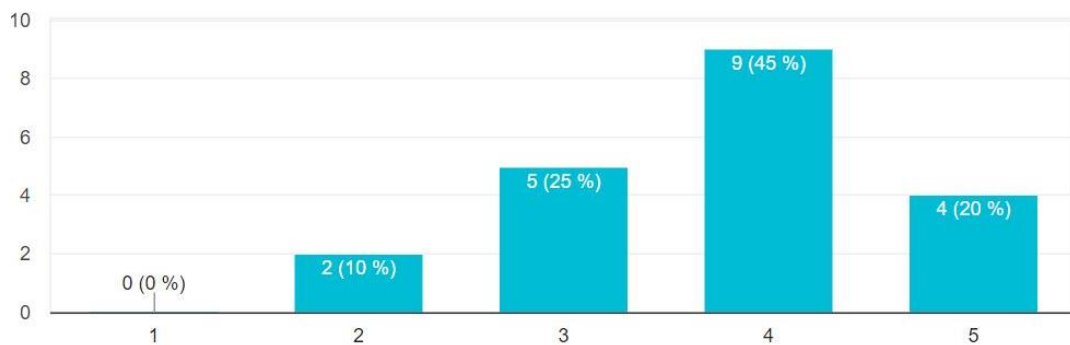
7.2 Ergänzende Aspekte

Weil die Standardevaluation nicht auf die besonderen Aspekte des Inverted Classrooms und der LSH eingehen konnte, wurden die Teilnehmer zusätzlich um ihre Einschätzung zu weiteren Punkten gebeten. Es wurde auch der Beitrag der Lehrveranstaltung zur Erreichung der Ziele aus der Digitalisierungsstrategie der Hochschule erfragt. Es haben sich 20 Teilnehmer an der Umfrage beteiligt.

Die Teilnehmer geben an, dass Sie im Vergleich zu anderen Lehrveranstaltungen mehr gelernt und den Lernstoff mindestens gleich gut verstanden haben (vgl. Abbildung 18 und Abbildung 19).

Im Vergleich zu anderen Lehrveranstaltungen habe ich

20 Antworten



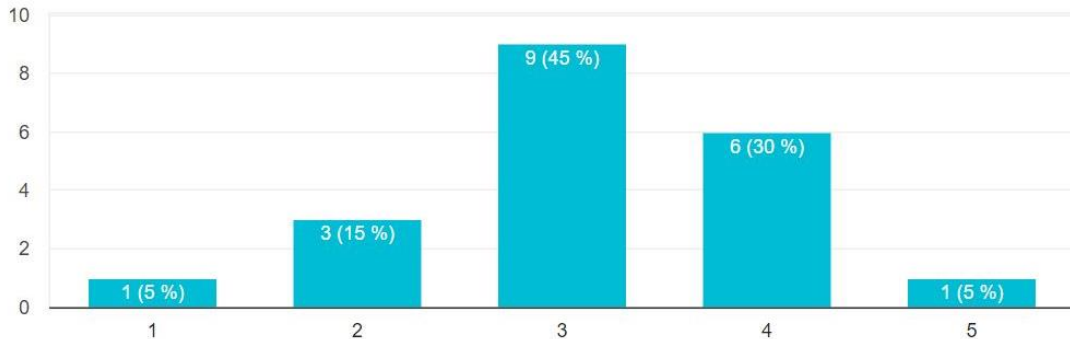
Skala von 1: "viel weniger gelernt" bis 5: "viel mehr gelernt"

Abbildung 18: Lernerfolg Teil 1 - Stoffumfang



Den Stoff habe ich im Vergleich zu anderen Lehrveranstaltungen...

20 Antworten



Skala von 1: "viel schlechter verstanden" bis 5: "viel besser verstanden"

Abbildung 19: Lernerfolg Teil 2 - Verständnis

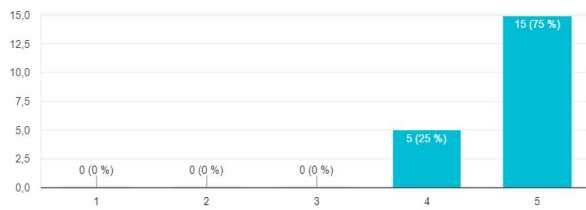
Ergänzend zur Standardevaluation wurde die Vor- und Nachbereitungszeit noch einmal hinsichtlich des Anteils der Videos in der rezeptiven Phase und der praktischen Anwendung erfragt. Etwa zwei Drittel der Teilnehmer wendeten 4 Stunden oder weniger für die Bearbeitung der Videos auf. Ein Drittel der Teilnehmer benötigte fünf Stunden und mehr. Die Hälfte der Teilnehmer verwendete zwischen 3 und 5 Stunden für die Umsetzung und Anwendung der Lehrveranstaltungsinhalte im eigenen Projekt. Die Bearbeitung der Videos erfolgte bei den meisten Studierenden in der Lerngruppe an der Hochschule. Am zweithäufigste wurde die Erarbeitung allein zu Hause genannt.

Die Teilnehmer wurden gebeten, die Nützlichkeit der verschiedenen Elemente der Lehrveranstaltung zu bewerten (1: weniger nützlich bis 5: sehr nützlich; vgl. Abbildung 20). Als sehr nützlich wurden die Rücksprachen mit der Lehrkraft während der Präsenzphasen eingeschätzt. Ebenfalls sehr nützlich sind die bereitgestellten Folien (als PDF-Dokumente). Die Videos auf YouTube werden als nützlich bis sehr nützlich eingeschätzt. Die Möglichkeit den eigenen Lernstand zu Beginn der Lehrveranstaltung präsentieren, Feedback von den Kommilitonen und der Lehrkraft bekommen zu können und die Rücksprachen mit der LSH werden ebenfalls überwiegend als nützlich bis sehr nützlich eingeschätzt. Auffallend ist die positive Bewertung des klassischen Vorlesungsformats, das in der ersten Lehrinheit und in den letzten beiden Lehrheiten angewandt wurde und als nützlich eingeschätzt wird. Die Inhalte auf Facebook sind weniger nützlich. Bei den anderen Elementen ergibt sich ein uneinheitliches Bild.



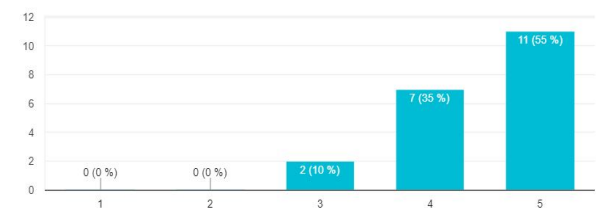
individuelle Rücksprache mit dem Dozenten

20 Antworten



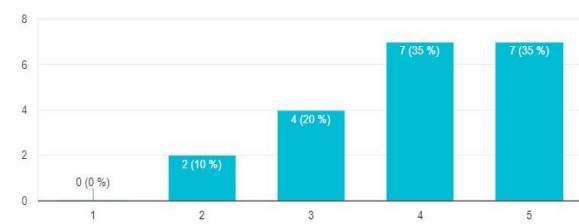
Folien

20 Antworten



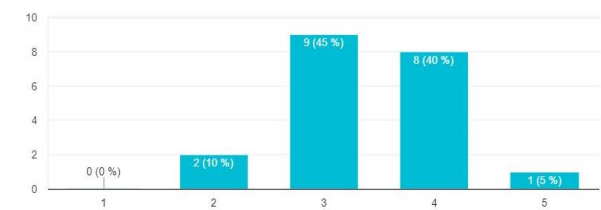
Videos auf YouTube

20 Antworten



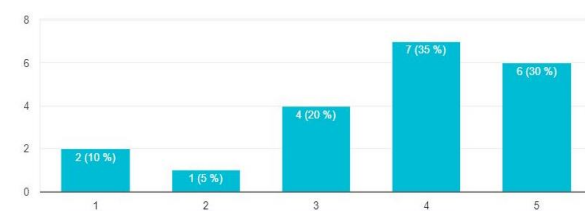
klassische Vorlesung

20 Antworten



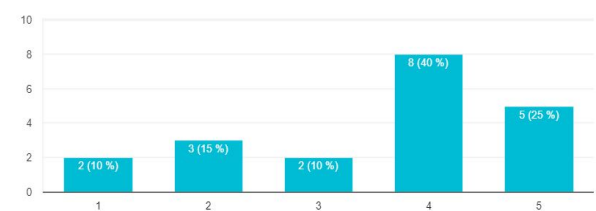
Kurzpräsentation zu Beginn der Lehrveranstaltung

20 Antworten



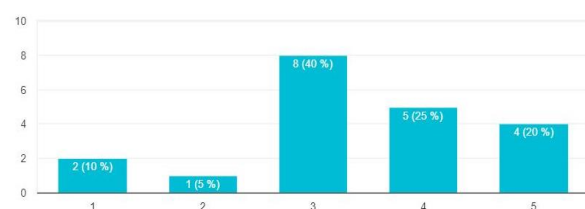
individuelle Rücksprache mit der studentischen Lehrkraft

20 Antworten



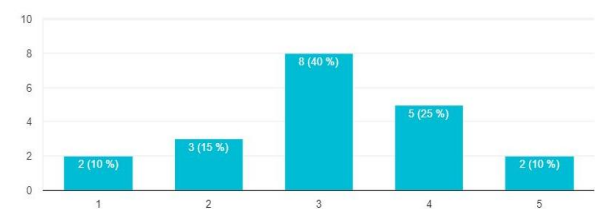
Übungsaufgaben

20 Antworten



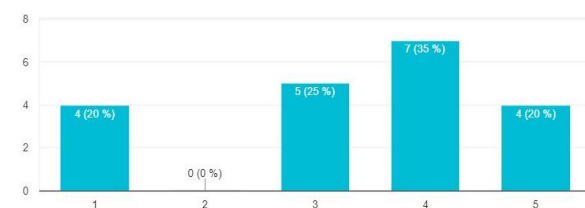
Arbeitsblätter

20 Antworten



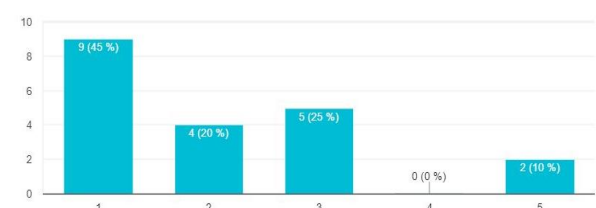
Aufgabenblätter

20 Antworten



Inhalte auf Facebook

20 Antworten



Skala von 1: "weniger nützlich" bis 5: "sehr nützlich"

Abbildung 20: Nützlichkeit der Lehrveranstaltungselemente



Abschließend wurden die Studierenden gebeten, über das Veranstaltungsformat für den zweiten Teil der Lehrveranstaltung im Wintersemester abzustimmen (Abbildung 21). Lediglich 30% wünschen sich eine Rückkehr zum klassischen Modell aus Seminaristischem Unterricht/Vorlesung und Übung anstelle des Inverted Classrooms. Die Mehrheit wünscht sich aber Verbesserungen (Lernstoff reduzieren, Videos kürzen, klassische Vorlesung mit Übung und zusätzlich Videos anbieten, Warten auf Rücksprachemöglichkeit in der Präsenzphase verkürzen).

Für Datenbanksysteme und -anwendungen II wünsche ich mir:

20 Antworten

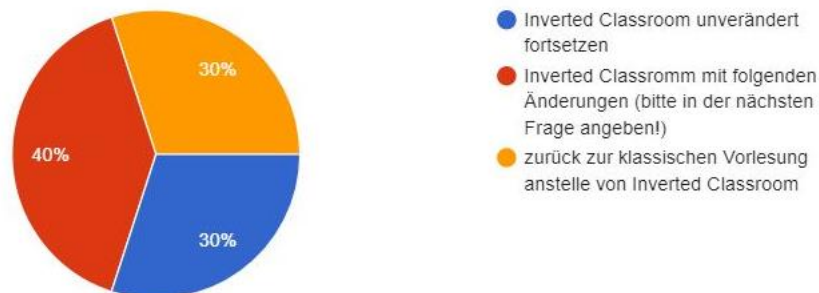
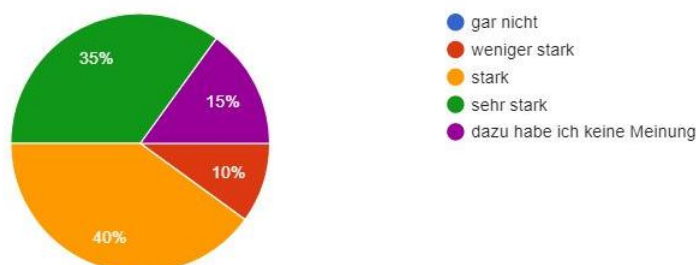


Abbildung 21: Gewünschtes Veranstaltungsformat für das folgende Semester

Der Inverted Classroom ist ein Beispiel für den stärkeren Einsatz digitaler Medien in der Lehre. Deshalb wurden die Studierenden um eine Einschätzung gebeten, wie die Lehrveranstaltung zu den Leitzielen der Digitalisierungsstrategie der Beuth Hochschule für Technik beiträgt. In den Ergebnissen wird deutlich, dass nach Meinung von 75% der Teilnehmer der Einsatz digitaler Medien stark oder sehr stark zur Steigerung der didaktischen Qualität beigetragen hat und auf lebenslanges Lernen vorbereitet. Weniger ausgeprägt sind die Einschätzungen zur Unterstützung und Förderung der studentischen Diversität. Nur wenige Teilnehmer sehen einen sehr starken Beitrag. Die meisten Teilnehmer (55%) schätzen ein, dass ein starker Beitrag geleistet wird. Es gibt mit 35% aber auch eine größere Gruppe, die hierzu keine Meinung hat.

Wie trägt der Einsatz digitaler Inhalte und Medien, den Sie ihn in dieser Lehrveranstaltung erlebt haben, dazu bei, die didaktische Qualität zu verbessern?

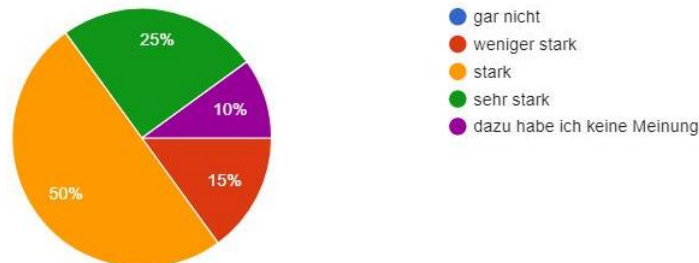
20 Antworten





Wie trägt der Einsatz digitaler Inhalte und Medien, den Sie in dieser Lehrveranstaltung erlebt haben, dazu bei, Sie auf lebenslanges Lernen in ihrer zukünftigen Arbeitswelt vorzubereiten?

20 Antworten



Wie trägt der Einsatz digitaler Inhalte und Medien, den Sie in dieser Lehrveranstaltung erlebt haben, dazu bei, die studentische Diversität zu unterstützen und zu fördern?

20 Antworten

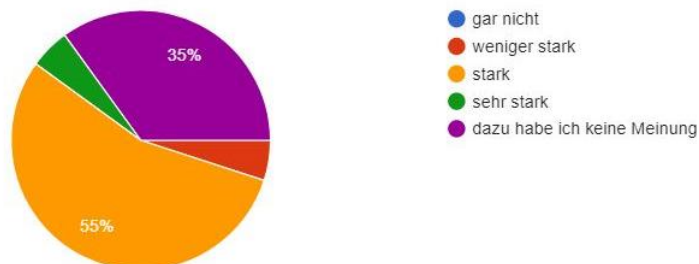


Abbildung 22: Beitrag des Inverted Classroom zur Digitalisierungsstrategie

7.3 Prüfungsleistungen

Um den Erfolg der Lehrveranstaltung bewerten zu können, müssen auch die erzielten Ergebnisse der Prüfungsleistungen berücksichtigt werden. Es haben im SS 2017 insgesamt 22 Studierende an der Lehrveranstaltung teilgenommen (Abbildung 23). Die Hälfte von Ihnen hatte das Lernziel vollständig erreicht oder übertroffen. Deshalb erzielte die Hälfte sehr gute Noten im Bereich 1,0 bis 1,3. Ebenfalls sehr viele Studierende erzielten Noten im Bereich 3,0 und 3,3. Teilweise wurden diese Noten erst erzielt, nachdem zusätzliche Hilfestellung zur Nachbesserung gegeben wurde. Ein ausgeprägtes Mittelfeld fehlte im SS 2017.

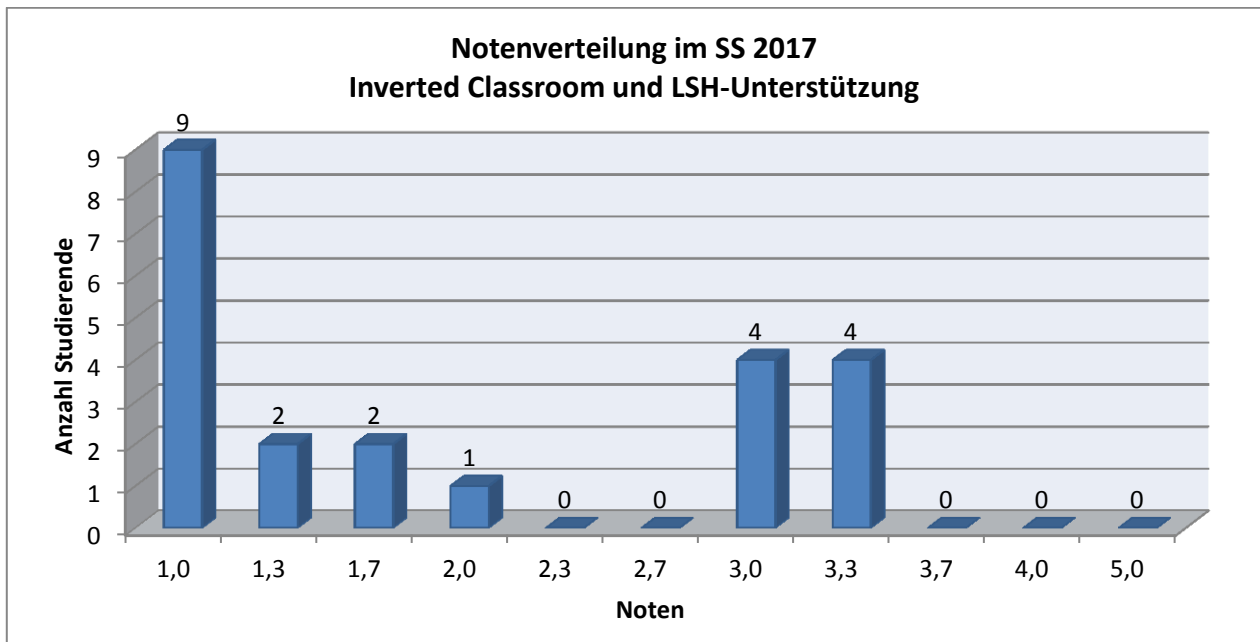


Abbildung 23: Notenverteilung im SS 2017

Im Vergleich dazu nahmen im SS 2016 32 Teilnehmer am klassischen Seminaristischen Unterricht/Vorlesung und Übung teil (Abbildung 24). Bei den erzielten Prüfungsleistungen liegt ebenfalls die Hälfte der Teilnehmer im Bereich 1,0 bis 1,3, weil sie das Lernziel vollständig erreicht oder übertroffen hat. Es gibt im SS 2016 aber eine große Gruppe im mittleren Bereich von 2,0 bis 2,3. Nur wenige Teilnehmer hatten eine Note um 3,0.

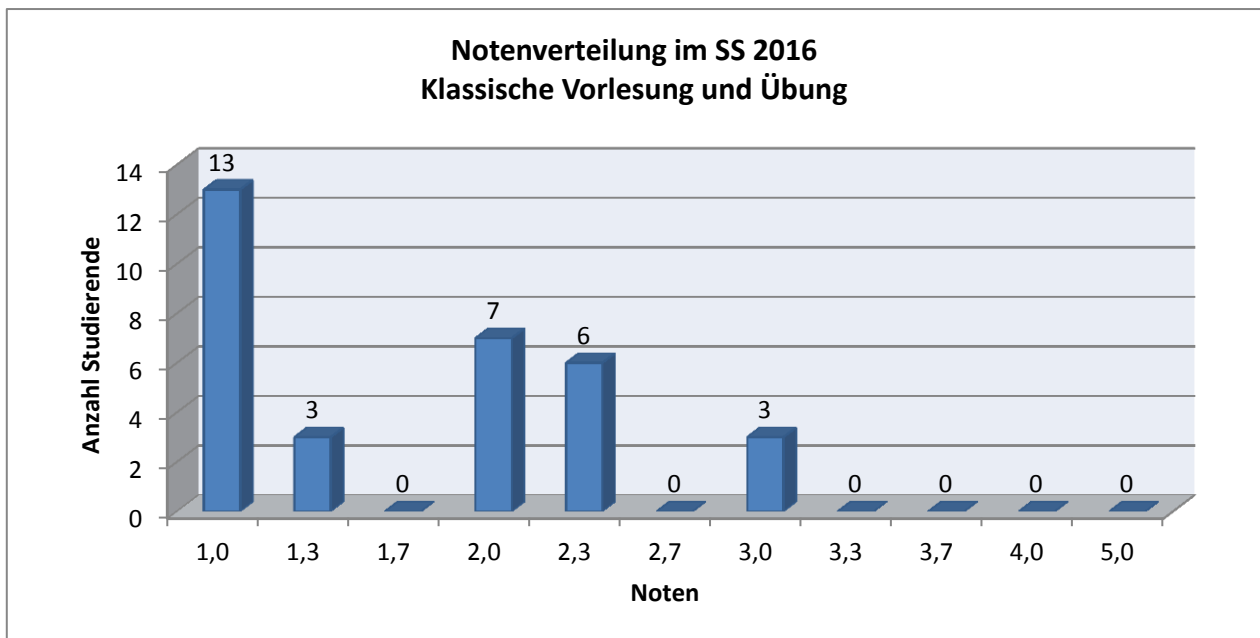


Abbildung 24: Notenverteilung im SS 2017



8 Zusammenfassung und Fazit

8.1 Allgemein

Die Veranstaltung Datenbanksysteme 1 folgte bisher dem klassischen Modell aus seminaristischem Unterricht/Vorlesung und Übung. Im SS 2017 wurde sie erstmals als Inverted Classroom mit Unterstützung einer lehrbegleitenden studentischen Hilfskraft (LSH) durchgeführt. Die Lernziele blieben unverändert. Dadurch konnte die Fachlandkarte aus den vorherigen Semestern weiterverwendet werden. Auf ihrer Basis wurden die Themen der Lehrveranstaltung zeitlich im Semesterablauf eingeplant und auf Lehreinheiten aufgeteilt. Wegen des neuen Formats der Lehrveranstaltung wurde für zwei exemplarische Lehreinheiten die Durchführung im Detail mit Hilfe von Lerndrehbüchern vorbereitet. Es wurde dabei deutlich, dass nicht nur Lehrvideos zu produzieren waren, sondern auch das bisher verwendete Lernmaterial modifiziert und aufbereitet werden muss, um die Besonderheiten des Inverted Classrooms (Abschnitt 8.2) und des Einsatzes der LSH (Abschnitt 8.3) unterstützen zu können.

8.2 Inverted Classroom-Ansatz

In der Vorlesungsfreien Zeit wurde das Lehr- und Lernmaterial für den Inverted Classroom überarbeitet. Parallel wurden dazu Lehrvideos mit der einfach zu bedienenden Software *Camtasia Studio* auf Basis der überarbeiteten Präsentationsfolien erstellt. Besonders wichtig dabei ist, dass die fachlichen Inhalte so dargestellt werden, dass keine oder nur wenige Rückfragen entstehen, zusätzliche Orientierungsmöglichkeiten in den Folien eingefügt werden, um in den Videos besser vor- und zurückspringen zu können, interaktive Inhalte (z.B. Quiz) hinzukommen, die die Teilnehmer aktivieren und eine Wissensüberprüfung ermöglichen und Übungsmöglichkeiten integriert werden, damit die Videos nicht nur die rezeptive, sondern auch die expressive Phase im Selbststudium unterstützen.

Für die Aufbereitung der Unterlagen, die Vorbereitung von Beispielen für die Videos und die anschließende Produktion der Lehrvideos wurde die acht- bis zehnfache Zeit der vergleichbaren Präsenzveranstaltung aufgewandt. Beispielsweise umfasst die Lehreinheit 01 – "Vorgehensmodelle und Softwareentwicklungsprozess im Überblick" acht Lehrvideos und ca. 180 Minuten Gesamtspieldauer für zwei Veranstaltungsböcke mit jeweils 90 Minuten. Zur Vorbereitung und Produktion dieser Lehreinheit wurden ca. 24 Arbeitsstunden bzw. 3 Arbeitstage zusätzlich zur inhaltlichen und fachlichen Vorbereitung aufgewandt, die bereits bei der letzten Durchführung der Veranstaltung erfolgte.

Abhängig vom Inhalt der Lehreinheit schwankt der Aufwand. Lehreinheiten, in denen lediglich Wissen anhand der Vorlesungsfolien referiert wurde, benötigten weniger Aufwand. Gab es viele Modellierungs- oder Programmierübungen in einer Lehreinheit, wurde mehr Aufwand benötigt. Ein weiteres Kriterium war die fachliche Komplexität der vermittelten Inhalte. Waren die Zusammenhänge und Inhalte einfach zu verstehen, war für die Vorbereitung weniger Aufwand zu leisten. Bei komplexen Zusammenhängen und schwierigen Inhalten mussten zusätzliche Inhalte (z.B. Animationen, Schritt-für-Schritt-Anleitungen) entwickelt und produziert werden.



Es ist denkbar, dass sich der investierte Aufwand nach achtmaliger unveränderter Durchführung der Lehrveranstaltung rentieren würde. In der hier dokumentierten Lehrveranstaltung würde das bedeuten, dass sie unverändert acht Jahre durchgeführt werden müsste. Die technologischen Grundlagen entwickeln sich deutlich schneller. Bereits zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Dokumentation ist ein Teil der Lehrinhalte veraltet, weil ein neues Release der Entwicklungsumgebung Visual Studio mit verändertem Funktionsumfang erschienen ist.¹⁰ Die Pflege des Videomaterials ist mit erheblichem Aufwand im Vergleich zu einfachen Änderungen in PowerPoint-Folien verbunden, da die Videos unflexibler sind.

Für Grundlagenveranstaltungen z.B. zur Softwareentwicklung oder zu Datenbanken in den Lehrveranstaltungen Wirtschaftsinformatik 1 und 2 die inhaltlich und technologisch stabil bleiben und vergleichsweise einfache Inhalte vermitteln, kann sich die Produktion von Lehrvideos lohnen.

Die Idee des Inverted Classroom-Ansatzes wurde von den Teilnehmern der Veranstaltung sehr positiv aufgenommen. Sie starteten sehr motiviert in dieses neue Veranstaltungsformat. Bald zeigte sich aber, dass sie sich vor allem kurze Videos wünschen, in denen die wesentlichen Aspekte zusammengefasst sind. Das ist in den bisher erstellten Videos verbesserungswürdig. Zwar wurden die Zusammenfassungen in den Videos sehr positiv hervorgehoben, aber insgesamt die Länge der Videos bemängelt. Die Studierenden suchten nach Strategien, um weniger Zeit für die Videos aufzuwenden und übersprangen die Übungsteile im Selbststudium. Hierin kann ein Grund liegen, warum in der Evaluation fehlende Abwechslung bemängelt wurde, die im vorangegangenen Semester auch durch abwechslungsreiche Übungsaufgaben erreicht wurde. Die höhere Zeit, die die Teilnehmer im SS 2017 im Vergleich zum SS 2016 für das Selbststudium aufwenden mussten, kann auch auf eine Überforderung mit der Menge der bereitgestellten Lernmaterialien hindeuten.

Eine weitere wichtige Verbesserung benötigen die bisher produzierten Lehrvideos bei der Vergewisserung ob die Studierenden die Inhalte richtig verstanden haben. Hierfür müssten zusätzliche interaktive Elemente innerhalb der Videos eingebunden werden. Idealerweise müssten nachfolgende Videos erst dann starten, wenn zuvor mit Hilfe interaktiver Inhalte eine Wissensüberprüfung stattgefunden hat (z.B. in einem Quiz). Als Alternative kann diese Überprüfung auch zu Beginn der Präsenzveranstaltungen als Diskussionsrunde im Plenum erfolgen (siehe Abschnitt 5.1.1), bremst aber die leistungsstarken Studierenden ohne Verständnisprobleme zugunsten der leistungsschwächeren Studierenden mit Verständnisproblemen.

Hinsichtlich der technischen Aspekte wurde YouTube als Videoplattform und Facebook als soziales Medium gesetzt. YouTube ist sehr zuverlässig und funktioniert technisch ohne Probleme. Die Studierenden finden die verlinkten Videos und können sie auf beliebigen Geräten in gewohnter Weise nutzen. Weil die Videos auf YouTube frei zugänglich waren, wurden sie auch von zahlreichen anderen Zuschauern angesehen.

Aus Sicht des Lehrenden ist YouTube in diesem Punkt problematisch, weil es außer den Studierenden weitere Zuschauer gibt, die selektiv einzelne Videos ansehen. Zwischen beiden Gruppen gibt es Unterschiede im Nutzungsverhalten (z.B. sonstige Zuschauer benötigen eine kurze Einführung in den Kontext, während Studierende Videos nacheinander ansehen und auf diese Einführung verzichten können). In den Auswertungen zur Videonutzung ist nicht zwischen Studierenden und sonstigen Zuschauern unterscheidbar, was die Aussagefähigkeit der Auswertungen verringert.

¹⁰ Entgegen aller vorherigen Ankündigungen unterstützt das Visual Studio ab Version 2017 keine Modellierung mit UML. Dadurch müssen in allen Lehrvideos die Modellierungsübungen durch ein alternatives Werkzeug (z.B. Visual Paradigm) ersetzt werden.



Generell sollte deshalb auf Datensparsamkeit bei YouTube geachtet werden. Es ist möglich, YouTube über einen Link aufzurufen, bei dem die Zuschauer nicht über Cookies oder andere Mechanismen in ihrem Nutzungsverhalten überwacht werden, z.B. über die URL <https://www.youtube-nocookie.com> (Abbildung 25).

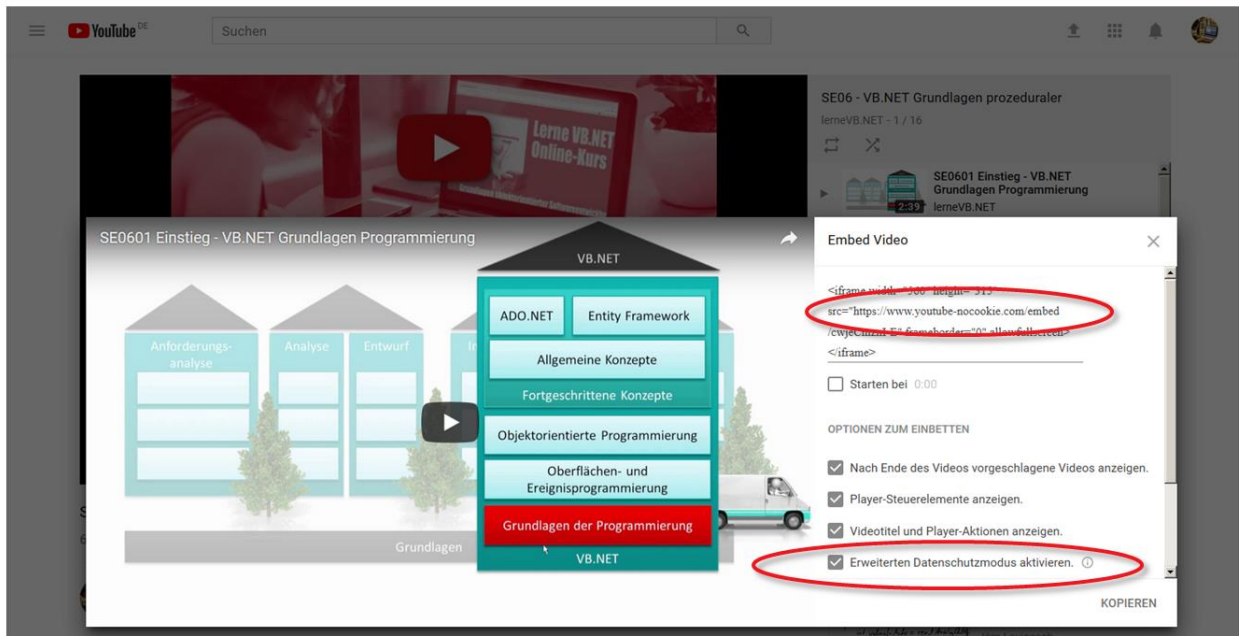


Abbildung 25: Erweiterter Datenschutzmodus bei YouTube

Soll YouTube durch eine Videoplattform der Hochschule ersetzt werden, müsste diese Plattform ebenfalls die bequeme Nutzung auf verschiedenen Betriebssystemen und Endgeräten erlauben (z.B. als mobile App für Android bzw. iOS und als Webanwendung für Browser unter Windows, Mac OS X, Linux) und einen vergleichbaren Komfort, wie YouTube bieten (z.B. Playlisten, Einbetten von Videos, Sprungmarkierungen). Andernfalls würde die Akzeptanz der Studierenden leiden und die Bereitstellung weiterer Lehrveranstaltungen durch Lehrende würde unnötig kompliziert. Darüber hinaus müssten pro Lehreinheit 1,5 bis 2,5 GB Speicherplatz vorhanden sein. Für die aktuelle Veranstaltung bedeutet dies, dass ca. 25 GB Speicherplatz auf der Videoplattform zur Verfügung stehen muss.

Die Facebook-Seite der Lehrveranstaltung wurde von einigen Teilnehmern, die selbst schon Facebook nutzen, zu Beginn geliked oder abonniert. Im weiteren Verlauf der Lehrveranstaltung entwickelte sich aber keine nennenswerte Interaktion über diese Plattform. Insgesamt scheint Facebook deshalb keine Bereicherung der Lehrveranstaltung zu sein. Bemerkenswerterweise nutzen die Studierenden anstelle der vergleichbaren Facebook-Funktionen WhatsApp-Gruppen, die für die Lehrkraft nicht zugänglich waren. Die LSH wurde hingegen regelmäßig über diesen Kommunikationskanal kontaktiert. Es besteht bei den Studierenden offensichtlich der Bedarf nach Kommunikation in geschlossenen Gruppen, ohne die Lehrkraft.



8.3 Lehrbegleitende Studentische Hilfskraft

Nachdem die Studierenden den Lernstoff mit Lehrvideos und weiteren Lernmaterialien erarbeitet hatten, schloss sich die Präsenzveranstaltung an. Die Präsenzveranstaltung diente im Wesentlichen der Vorstellung des aktuellen Arbeitstandes und der Arbeit an der eigenen Projektaufgabe. Durch die praktische Anwendung in Gruppenarbeit entstanden individuelle Fragen und unterschiedliche Lösungsstrategien. Die Lehrkraft widmet sich jeweils einer Gruppe, um Hinweise zur Umsetzung des Lernstoffs, zu individuellen Fragen und Lösungsstrategien zu geben. Die Planung der einzelnen Veranstaltungsphasen mit Hilfe von Lerndrehbüchern erwies sich dabei als nützlich.

Die Aufgabe der LSH war es, während der Präsenzphase die Studierenden zusätzlich zur anwesenden Lehrkraft bei ihren individuellen Fragen und Lösungen zu unterstützen. Durch die eigene Erfahrung aus den vergangenen Semestern konnte sie sich sehr gut in die Gruppen und ihre Herausforderungen hineinversetzen. Dadurch entstand eine Lehr- und Lernbeziehung auf einer anderen Ebene, als die Beziehung mit der Lehrkraft.

Insbesondere leistungsschwächere Gruppen haben von der intensiveren Betreuung profitiert. Der Lehrkraft war es damit auch möglich, leistungsstärkere Gruppen weitergehend zu fördern. Insgesamt wurde mit Hilfe der LSH eine bessere Differenzierung und Förderung der studentischen Diversität erreicht.

Die LSH stand auch außerhalb der Veranstaltungszeiten den Studierenden als Ansprechpartner zur Verfügung. Dieses Engagement der LSH muss besonders hervorgehoben werden! Bis spät in den Abend engagierte sie sich regelmäßig für die Veranstaltung.

Sehr hilfreich war auch der didaktische Austausch mit der LSH im Anschluss an die Präsenzveranstaltung (z.B. zur Identifizierung von Verbesserungsmöglichkeiten, zur Einschätzung des Lernfortschritts der Gruppen).

Eine besondere Herausforderung für die studentische Hilfskraft liegt in der Organisation ihres Studiums. Anders als bei Tutorien bestimmt sie die Veranstaltungszeiten nicht selbst, sondern muss an den angebotenen Lehrveranstaltungsterminen verfügbar sein. Hier wäre es hilfreich, wenn z.B. die Zugbindung der LSH aufgehoben oder eventuell bestehende Anwesenheitspflichten in anderen Lehrveranstaltungen gelockert werden könnten.

Insgesamt ist der Einsatz der LSH ein sehr wichtiges Element, von dem nicht nur Lehrveranstaltungen nach dem Inverted Classroom-Modell profitieren können. Der geplante monatliche Aufwand von 10 Stunden ist zu gering. Die Planung sollte sich mindestens an den tatsächlich zu unterstützenden Lehrveranstaltungszeiten und einer angemessenen Vor- und Nachbereitungszeit orientieren.



8.4 Fazit

Die Lehrveranstaltung Datenbanksysteme 1 wurde als Inverted Classroom durchgeführt. Es konnten alle Lehrinhalte behandelt und vermittelt werden. Sehr viele Studierende schließen die Lehrveranstaltung mit sehr gutem Lernerfolg (Note 1,0 oder 1,3) ab. Eine weitere größere Gruppe Studierender liegt im Bereich zwischen 3,0 und 3,3. Im Vergleich zum vorherigen Semester fehlen Ergebnisse im mittleren Leistungsbereich zwischen 1,7 bis 2,7. Darin zeigt sich, dass der Inverted Classroom viel Eigeninitiative erfordert, um sich das notwendige Wissen anzueignen. Wenn es die persönlichen Umstände oder die fehlende Fähigkeit zum selbstgesteuerten Lernen nicht erlauben, gibt es keine Möglichkeit durch passive Teilnahme oder reine Anwesenheit in der Präsenzveranstaltung Wissen zu erwerben. Das Risiko des Inverted Classrooms im Vergleich zum klassischen Modell aus seminaristischem Unterricht/Vorlesung und Übung ist, leistungsschwächere Studierende zu verlieren. Mit dem LSH-Modell konnte diesem Trend entgegen gearbeitet werden. Weil sich aber dennoch das Eintreten dieses Risikos im Laufe der Lehrveranstaltung abzeichnete, wurden die letzten zwei Lehreinheiten nicht mehr als Inverted Classroom sondern als klassisches Modell durchgeführt. Die Hoffnung, die Vertiefungsveranstaltungen durch die Umstellung auf das Inverted Classroom-Modell automatisch für ein breiteres Studierendenspektrum im Sinne größerer studentischer Diversität öffnen zu können, haben sich nicht erfüllt.

In den Ergebnissen der Evaluation zeigt sich ein differenziertes Bild der Lehrveranstaltung im SS 2017. Die Durchschnittsnote 1,8 wirkt zunächst sehr gut, ist aber um 0,5 Notenpunkte schlechter als bei der letzten Durchführung dieser Lehrveranstaltung im SS 2016 in Form eines klassischen seminaristischen Unterrichts/Vorlesung mit Übung.

Insbesondere der fehlende direkte Kontakt zur Lehrkraft während der rezeptiven Phase, der im Inverted Classroom durch Lehrvideos ersetzt wurde, wirkt sich negativ auf die Einschätzung der Studierenden aus. Hier gibt es im Vergleich zur letzten Durchführung größere Abweichungen. Es ist bei der Wissensvermittlung per Lehrvideo nicht mehr möglich, auf die Studierenden individuell einzugehen. Diese Stärke, die in den Evaluationen der vorangegangenen Jahre sehr geschätzt wurde, geht durch den Inverted Classroom verloren. Bemerkenswert ist dabei, dass die Studierenden die Präsenzphase in der sowohl die Lehrkraft als auch die LSH zu ihrer direkten Unterstützung für zwei Blöcke mit je 90 min zur Verfügung standen nicht als Ausgleich in der individuellen Betreuung wahrgenommen haben. Ebenfalls bemerkenswert ist im Ergebnis der Evaluation, dass die Einschätzung zur Frage nach den Möglichkeiten eines individuellen Lerntempos, schlechter bewertet wurde. Vom Inverted Classroom erwartet man das Gegenteil, was sich aber nicht in einer positiveren Bewertung niederschlägt.

Der verstärkte Einsatz digitaler Lernmaterialien, liefert einen Beitrag zur Erreichung der Leitziele aus der Digitalisierungsstrategie der Beuth Hochschule. Die Studierenden schätzen diesen Beitrag überwiegend als sehr hoch oder hoch ein. Damit scheint dieses Lehrveranstaltungsformat geeignet, einen Beitrag zur Digitalisierungsstrategie leisten zu können. Die Studierenden bearbeiteten die digitalen Inhalte in Gruppen in den Räumen der Hochschule. Diese Beobachtung ist interessant, weil zur der Umsetzung der Digitalisierungsstrategie deshalb auch über Raumkonzepte nachgedacht werden sollte, die es Gruppen ermöglichen, gemeinsam Lehrvideos und andere digitale Lernmaterialien zu nutzen, ohne andere Studierende zu stören.

Der Aufwand für die Lehrkraft ist bei der Vorbereitung des Inverted Classrooms sehr hoch. Insbesondere die Aufbereitung der Lernmaterialien und die Produktion der Lehrvideos sind sehr zeitaufwändig. Die Lehrveranstaltung erforderte den acht- bis zehnfachen Zeitaufwand im Vergleich zu einer Präsenzveranstaltung. Dieser Aufwand lohnt sich, wenn die Lehrveranstaltung mindestens acht Jahre unverändert durchgeführt werden könnte.



Der Einsatz einer lehrunterstützenden studentischen Hilfskraft im Inverted Classroom ist ein hervorragendes Mittel, um auf den individuellen Lernstand von Studierendengruppen noch stärker einzugehen. Ohne die LSH-Unterstützung wäre eine didaktisch sinnvolle Durchführung der Präsenzveranstaltung im Inverted Classroom schwer zu organisieren. Insbesondere die Präsenzphasen ermöglichen es, auf individuelle Fragen und Probleme der verschiedenen Gruppen im Detail einzugehen. Die Studierenden schätzen die Möglichkeit zum Austausch mit der Lehrkraft und der LSH sehr. Der Inverted Classroom bietet darüber hinaus eine hervorragende Möglichkeit leistungsstarke Studierende zu fördern. Für leistungsschwächere Studierende besteht das Risiko, dass ihre bisherigen Lernstrategien fehlschlagen. Es ist schwer die Erwartungshaltung der Studierenden an Lehrvideos zu erfüllen. Erwartet wird, dass in Anlehnung an die 80:20-Regel kurze Videos die wesentlichen Inhalte vermitteln, so dass das Wissen effizienter mit Hilfe der Lehrvideos erworben werden kann. Wenn diese Stoffreduktion im Vorfeld nicht gelingt, finden längere Videos auf Dauer keine Akzeptanz und es werden Strategien gesucht, um die "klausurrelevanten" Inhalte herauszufiltern.

Im Ergebnis der Veranstaltung wird sehr deutlich, dass die Studierenden eine persönliche und individuelle Betreuung schätzen, die idealerweise durch digitale Medien unterstützt wird. Die Stärke der Fachhochschule in der intensiven Betreuung kleiner Übungsgruppen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor.



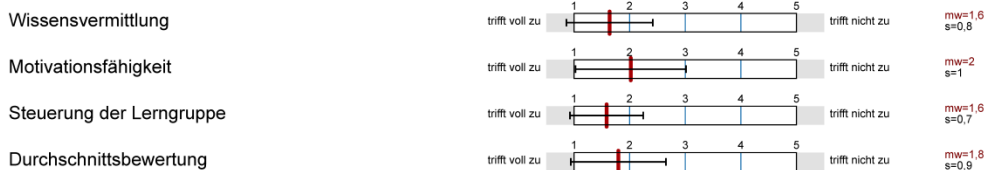
9 Anhang

9.1 Ergebnis der Standardevaluation

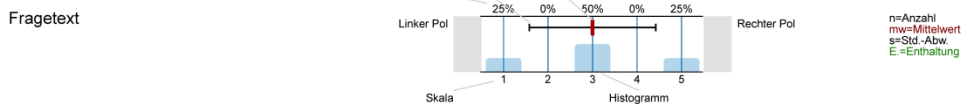
9.1.1 Sommersemester 2017

Prof. Dr. Thomas Off
 Datenbanksysteme I_SU_B-BWL-D
 Erfasste Fragebögen = 10

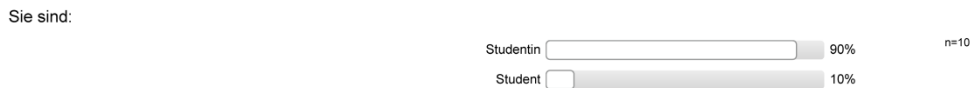
Globalwerte



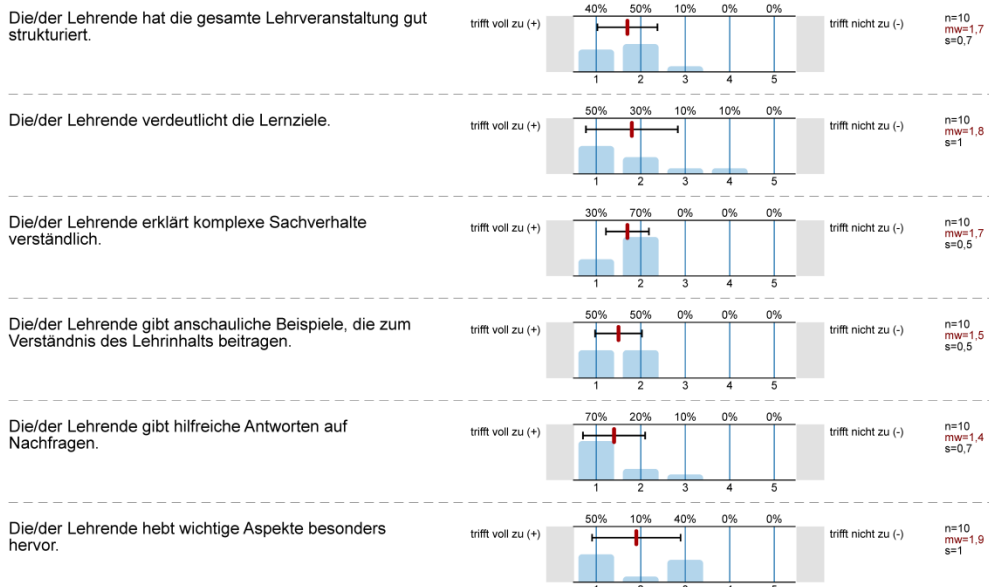
Legende



Freiwillige Angaben zu Ihrer Person

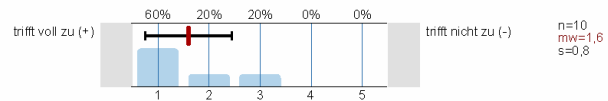


Wissensvermittlung

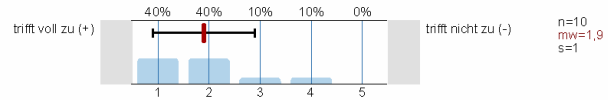




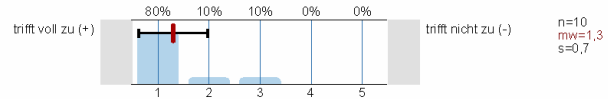
Die/der Lehrende stellt immer wieder Bezüge zu dem bereits behandelten Lehrinhalt her.



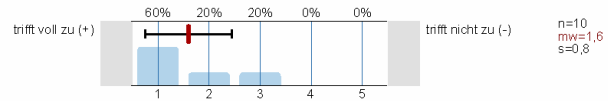
Die/der Lehrende vergewissert sich, dass die Studierenden zentrale Aspekte verstanden haben.



Die/der Lehrende gibt den Studierenden konstruktives Feedback zu ihren Beiträgen.

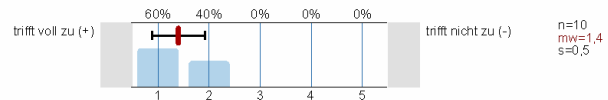


Die/der Lehrende gestaltet Tafelbilder oder Präsentationen leserlich und übersichtlich.

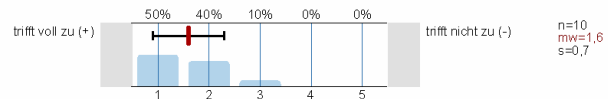


Motivations- und Steuerungsfähigkeiten

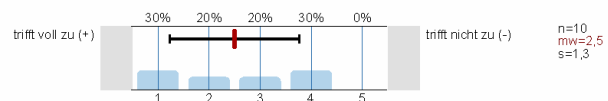
Die/der Lehrende sorgt für eine angenehme Lernatmosphäre.



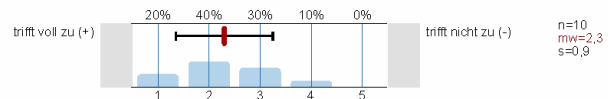
Die/der Lehrende geht auf die Interessen der Studierenden ein.



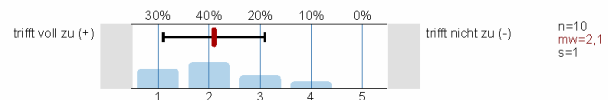
Die/der Lehrende gestaltet die Lehrveranstaltung abwechslungsreich.



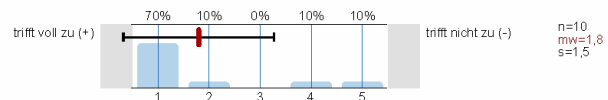
Die/der Lehrende stellt aktuelle Bezüge zur Praxis her.



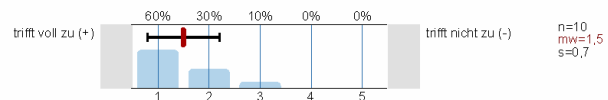
Die/der Lehrende erreicht, dass sich die meisten Studierenden aktiv beteiligen.



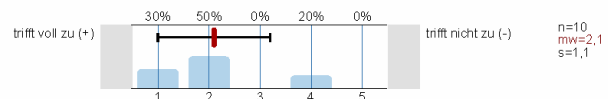
Die/der Lehrende regt die Studierenden an, sich auch außerhalb der Lehrveranstaltung mit den Lehrinhalten zu beschäftigen.



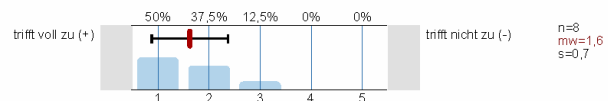
Die/der Lehrende macht den Stellenwert des Lehrinhalts für das weitere Studium klar.



Die/der Lehrende ermutigt Studierende, schwierige Inhalte zu erlernen.

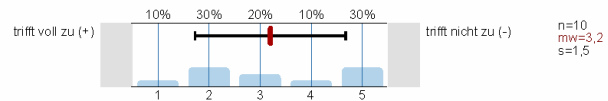


Die/der Lehrende formuliert transparente Anforderungen für Leistungsnachweise/Prüfungen.

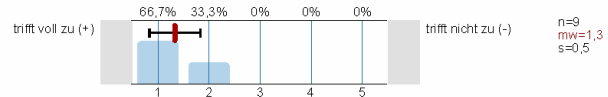




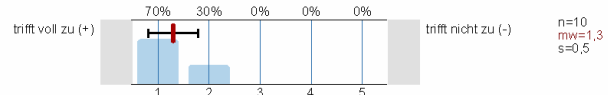
Die/der Lehrende passt das Tempo dem Schwierigkeitsgrad der Lehrinhalte an.



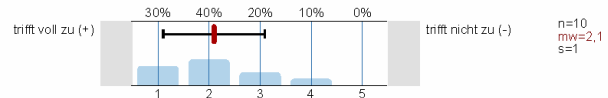
Die/der Lehrende geht angemessen mit Störungen um.



Die/der Lehrende beweist bei Unruhe das nötige Durchsetzungsvermögen.



Die/der Lehrende hat ein gutes Zeitmanagement.



Rahmenbedingungen

Sind Veranstaltungstermine ersatzlos ausgefallen?



Wie viele Stunden benötigen Sie durchschnittlich pro Woche, um die Veranstaltung vor- und nachzubereiten?



Waren Sie an mindestens zwei Dritteln der Termine dieser Lehrveranstaltung anwesend?



Allgemeine Bewertung der Lehrveranstaltung

Was hat Ihnen gut gefallen? (Ihr Kommentar wird der/dem Lehrenden zugeleitet; bitte formulieren Sie konstruktiv.)

■ Arbeit mit Visual Studio

- Zusammenfassungen am Ende der Videos

- Ausführliche Erklärungen (falls man etwas nicht verstanden hat, kann man sich die Videos anschauen, die die Frage beantworten würde).

■ Die Einteilung das wir den Stoff alleine zu Hause bearbeiten und dafür die Übung mit Ihnen zusammen durchgehen, macht großen Sinn.

■ Die Themen der anderen und deren Stand zu sehen

Gruppenarbeit

■ Ich finde es eine gute Idee, dass man sich die Lehrinhalte im voraus zu Hause anguckt bzw. erarbeitet, und dann in der Präsenz-



Veranstaltung mit seiner Gruppe an seinem Projekt arbeiten kann und sich bei Fragen oder Unklarheiten an den Dozenten wenden kann.

- Mir hat der gut strukturierte Unterricht gefallen. Der Dozent gibt sich sehr viel Mühe mit dem Unterrichtsmaterial und erklärt alles gut verständlich.
- Übersichtliche Folien
 - auf Nachfragen wird immer eingegangen
 - man freut sich auf den Unterricht trotz später Zeit

Wo sehen Sie Verbesserungsbedarf? (Ihr Kommentar wird der/dem Lehrenden zugeleitet; bitte formulieren Sie konstruktiv.)

- Aber ich würde es besser finden, wenn man in dem ersten Block einen Rückblick von der letzten Lehrinheit macht, damit man sicherstellen kann, dass alle halbwegs auf dem gleichen Stand sind. Vielleicht könnte man dann mehr Unklarheiten beseitigen, wenn es welche gibt.
- Bitte fassen Sie sich kürzer, ich höre inzwischen öfter Ihre Stimme, als die meines Partners.
- Die Videos für die Vorbereitung waren enorm zu lang. Man findet nicht genügend Zeit in Verbindung mit den restlichen Modulen dafür Zeit aufzuwenden, vor allem in der Klausurphase. Ich bin der Meinung und bitte Sie darum, die Videos in Vorlesungszeit zu kürzen. Ich sehe es ein eine gewisse Zeit aufzuwenden, da es unsere Vertiefung ist, jedoch ist es nicht machbar, da man sich mit anderen Modulen beschäftigt und sich mit der Gruppe trifft um die Aufgaben zu bearbeiten. Außerdem muss man die Dokumentation parallel bearbeiten.
- Die Videos sind viel zu lang. Man sitzt mehr als 10 Stunden an einer Lehrinheit, wenn die Inhalte einem wirklich klar werden sollen (keine Übertreibung; ich saß an einer LE einmal 13 1/2 Stunden; klar es ist die Vertiefung, aber wir haben auch noch andere Module, für die wir sehr viel lernen müssen). Zusammenfassungsvideos reichen meiner Meinung nach aus. Das gemeinsame Programmieren (wie in der Übung am 08.06.) sollte in jeder Stunde gemacht werden. So werden wir mit den ganzen Aufgaben alleine gelassen und kommen nicht hinterher. Einen Teil der LE gemeinsam in der ersten Stunde bearbeiten. Den Rest können wir selber in den Videos nachschauen (das würde uns entlasten).
- Wegen des Selbststudiums der Inhalte, wäre es besser in der Präsenz-Veranstaltung eine kurze Wiederholung der Zusammenfassung der LE zu machen.

Oder dass Sie nochmal das wichtigste wiederholen und erklären.

Die Videos für eine LE sind sehr lange. Zusammenfassungsvideos sind meiner Meinung nach gut und hilfreich für einen schnellen Durchgang.
- Weniger Lernstoff
 - nur Zusammenfassungen für Projektarbeit ausreichend, bei tiefer gehendem Interesse kann man immer noch nachlesen.

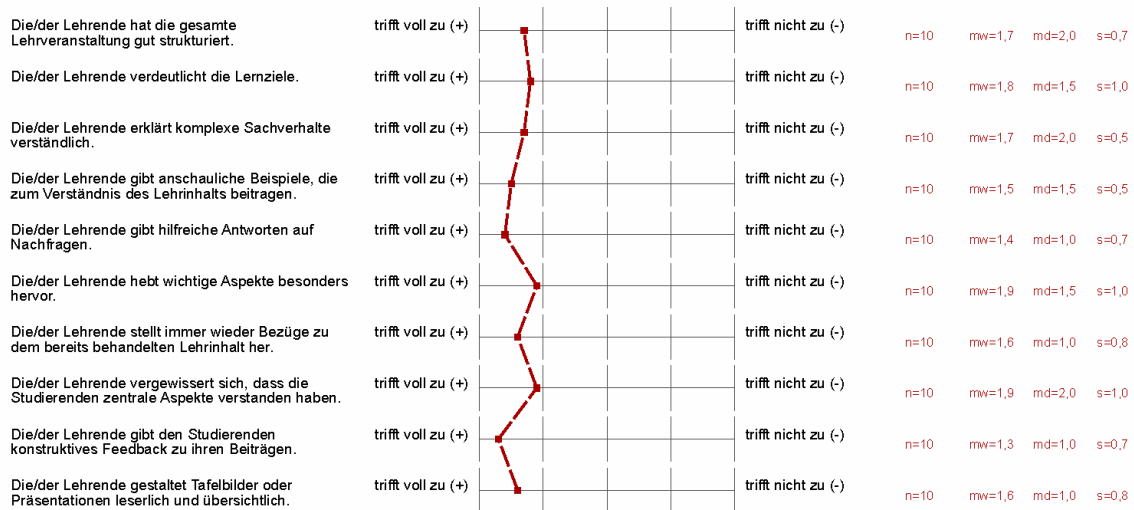


Profillinie

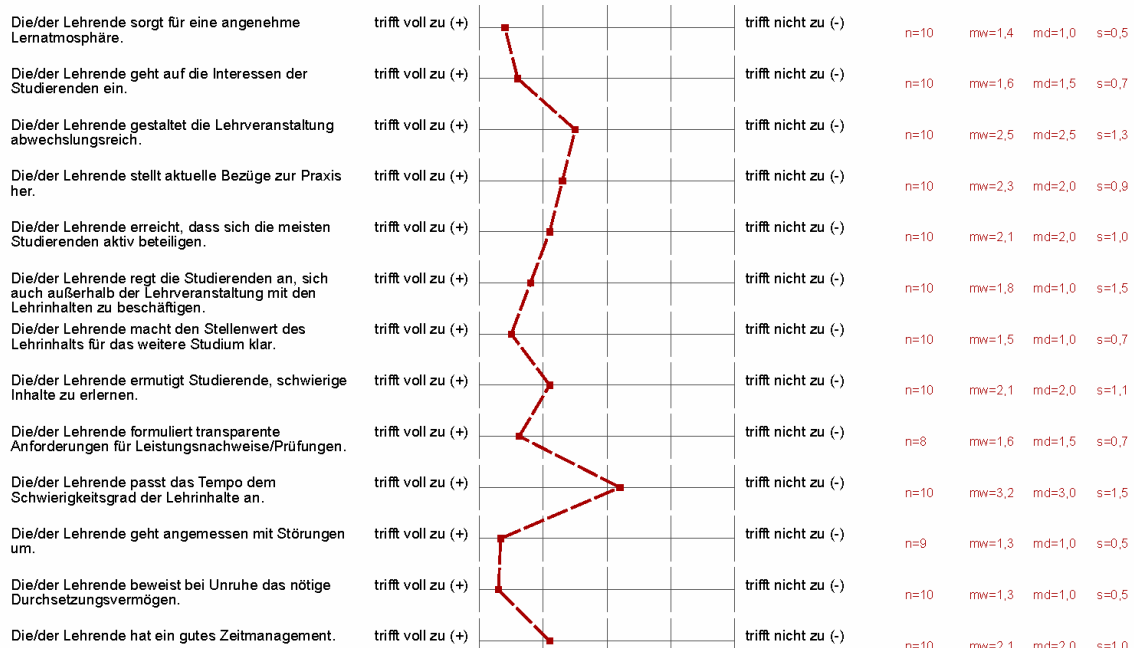
Teilbereich: FB VI individuelle Lehrevaluation
 Name der/des Lehrenden: Prof. Dr. Thomas Off
 Titel der Lehrveranstaltung: Datenbanksysteme I_SU_B-BWL-D
 (Name der Umfrage)

Verwendete Werte in der Profillinie: Mittelwert

Wissensvermittlung



Motivations- und Steuerungsfähigkeiten





9.1.2 Sommersemester 2016

SoSe 2016 FB I SU

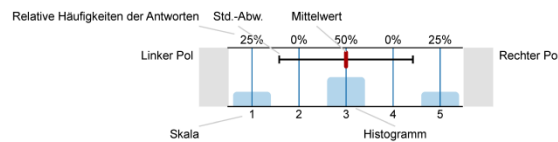
Off_Thomas_VI_an_I_B-BWL-D_Zug_3_Datenbanksysteme_I_SU (79389)
 Erfasste Fragebögen = 17

Globalwerte



Legende

Frage text



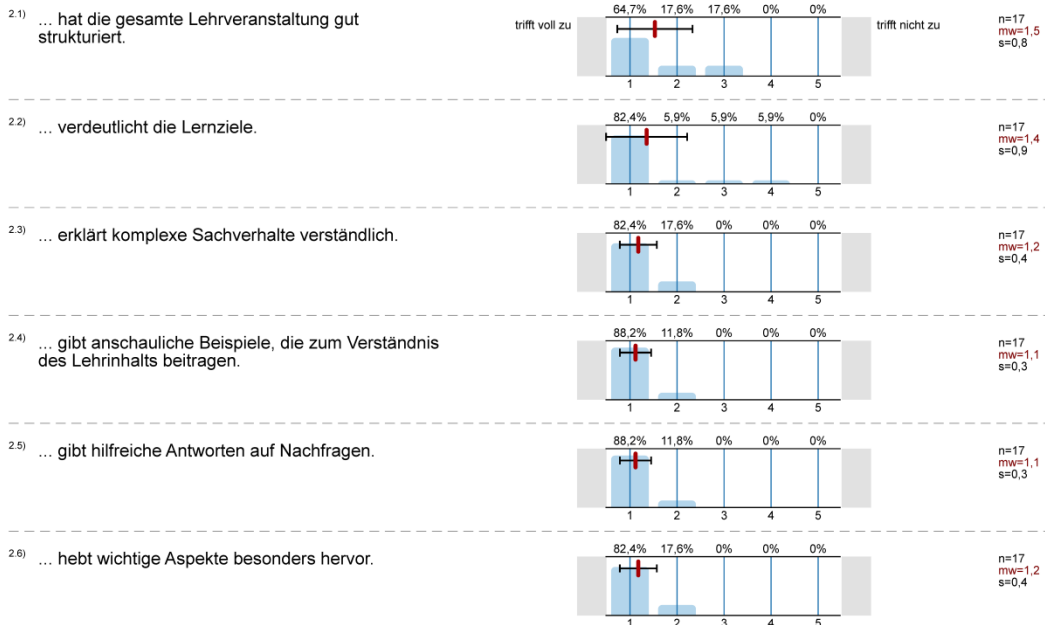
n=Anzahl
 mw=Mittelwert
 s=Std.-Abw.
 E=Enthaltung

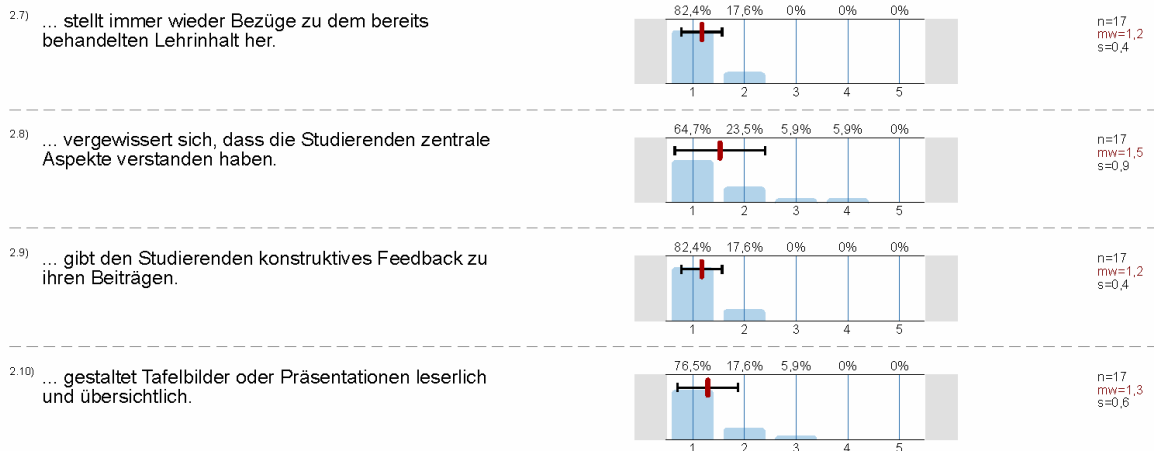
1. Freiwillige Angaben zu Ihrer Person

1.1) Sie sind:

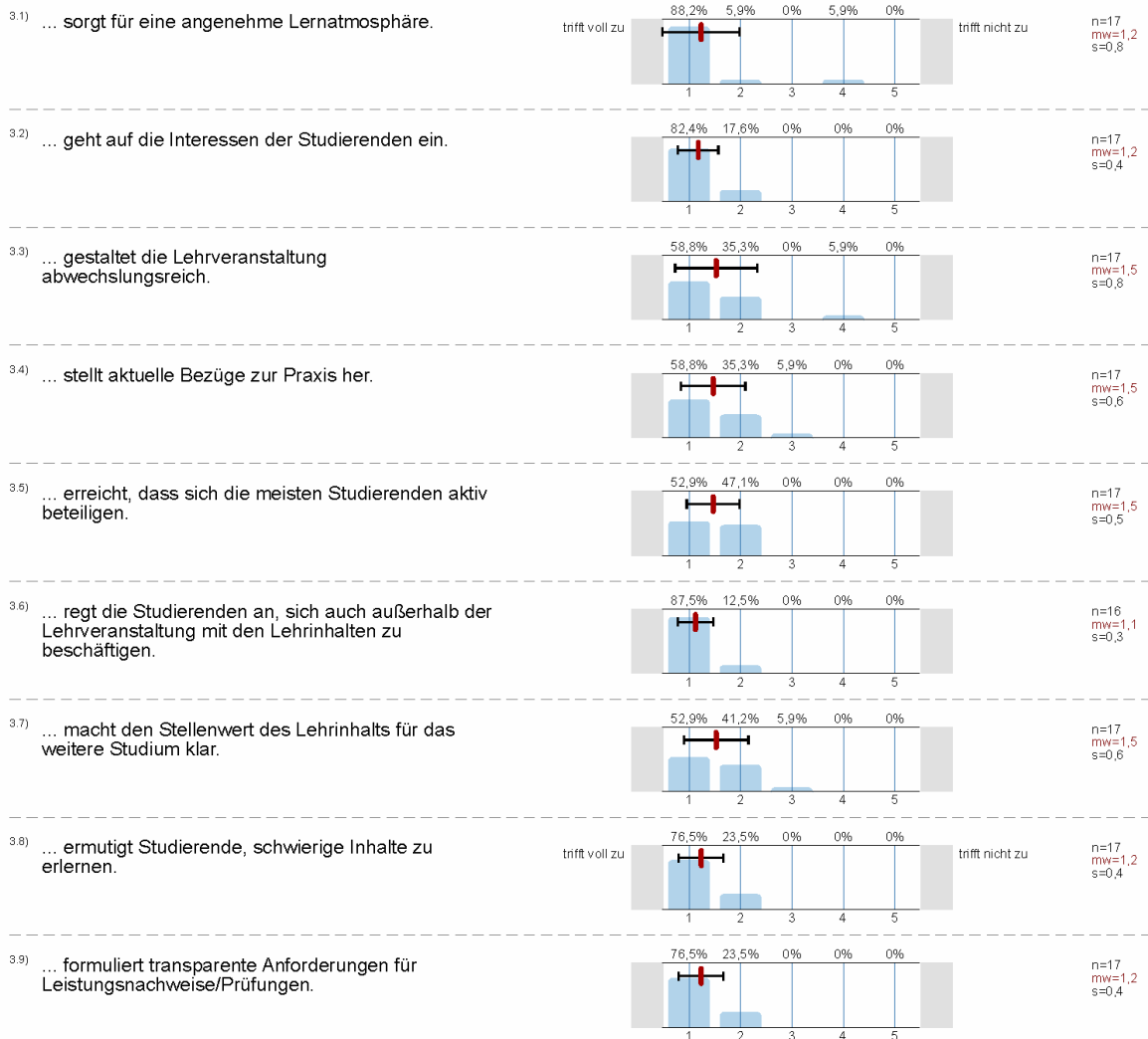


2. Wissensvermittlung: Die/der Lehrende...



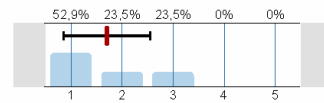


3. Motivations- und Steuerungsfähigkeiten: Die/der Lehrende...



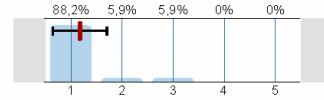


3.10) ... passt das Tempo dem Schwierigkeitsgrad der Lehrinhalte an.



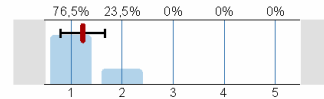
n=17
 mw=1,7
 s=0,8

3.11) ... geht angemessen mit Störungen um.



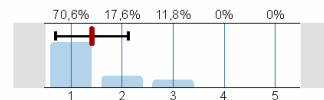
n=17
 mw=1,2
 s=0,5

3.12) ... beweist bei Unruhe das nötige Durchsetzungsvermögen.



n=17
 mw=1,2
 s=0,4

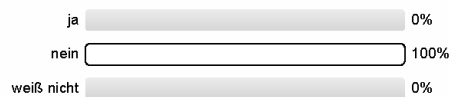
3.13) ... hat ein gutes Zeitmanagement.



n=17
 mw=1,4
 s=0,7

4. Rahmenbedingungen

4.1) Sind Veranstaltungstermine ersatzlos ausgefallen?



n=16

4.2) Wie viele Stunden benötigen Sie durchschnittlich pro Woche, um die Veranstaltung vor- und nachzubereiten?



n=16

4.3) Waren Sie an mindestens zwei Dritteln der Termine dieser Lehrveranstaltung anwesend?



n=15

5. Allgemeine Bewertung der Lehrveranstaltung

5.1) **Was hat Ihnen gut gefallen?** (Ihr Kommentar wird abgetippt und der/dem Lehrenden zugeleitet; bitte formulieren Sie konstruktiv, schreiben Sie lesbar und nicht über den Rand des Kastens.)

- Erklärungen sind immer verständlich. Lernfortschritte werden wertgeschätzt. Es wird auch auf individuelle Probleme eingegangen, auch noch nach dem SU steht der Dozent für weitere Nachfragen engagiert zur Verfügung.
- Verknüpfung Theorie und Praxis. Bearbeitung eines eigenen Projekts. Gute Anwendbarkeit der vermittelten Inhalte in der Praxis. Rückblick und Ausblick auf weitere Inhalte.
- Die gemeinsamen Übungen. Aufgabenblätter. Wöchentliches Präsentieren der Aufgaben. Geht auf die Interessen der Studierenden ein. Motivierend.
- Erklärt alles sehr gut und ausführlich.



-
- Prof. Off ist sehr motivierend und kann diese Motivation auch auf uns übertragen.
Ich hätte nie gedacht, dass ich einmal Informatik als Vertiefung wählen würde, aber es macht einfach nur Spaß, was ohne Prof. Off anders gewesen wäre.

^{5,2)} **Wo sehen Sie Verbesserungsbedarf?** (Ihr Kommentar wird abgetippt und der/dem Lehrenden zugeleitet; bitte formulieren Sie konstruktiv, schreiben Sie lesbar und nicht über den Rand des Kastens.)

- Umfang der Aufgaben könnte ab und an etwas weniger sein.
- Mehr Zeit für Besprechung der Projekte einplanen.
- Aktuelle Folien sind nicht hochgestellt worden. Fehlender Bezug zur Thematik. Das Nachschlagen war dadurch erschwert. Leider waren auch keine YouTube Videos vorhanden, falls man eine Veranstaltung krankheitsbedingt nicht besuchen konnte. Generell weniger strukturiert als Info1 und 2. Uhrzeit der Vorlesung und Übung ist viel zu spät. Starker Konzentrationsverlust nach 18 Uhr. Es wäre schön, wenn sie den Termin früher planen können.
- Manche Beispiele werden zu ausführlich erklärt. Manchmal werden zu viele Beispiele verwendet.
- Vorgabe der Projektdokumentationen unübersichtlich.

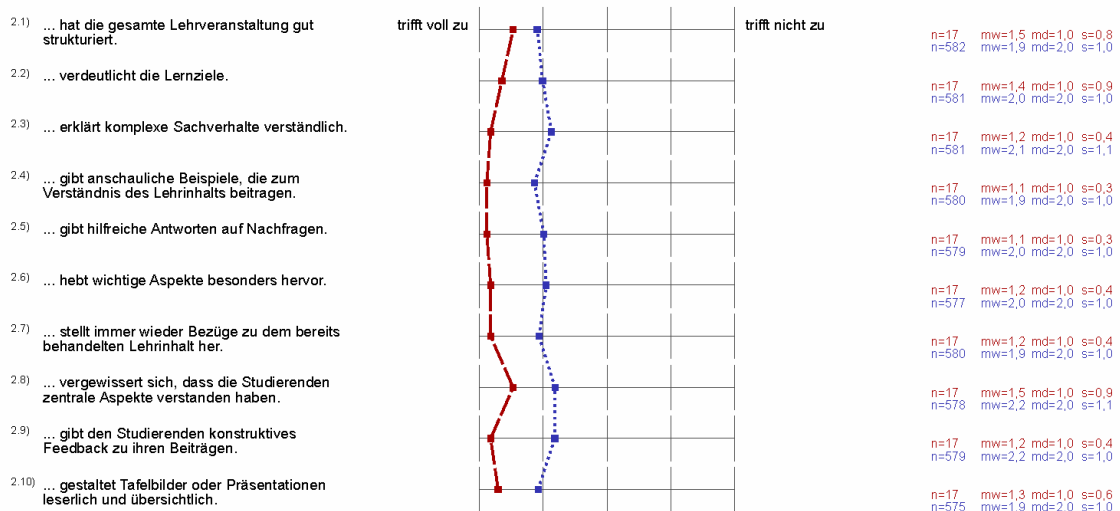


Profillinie

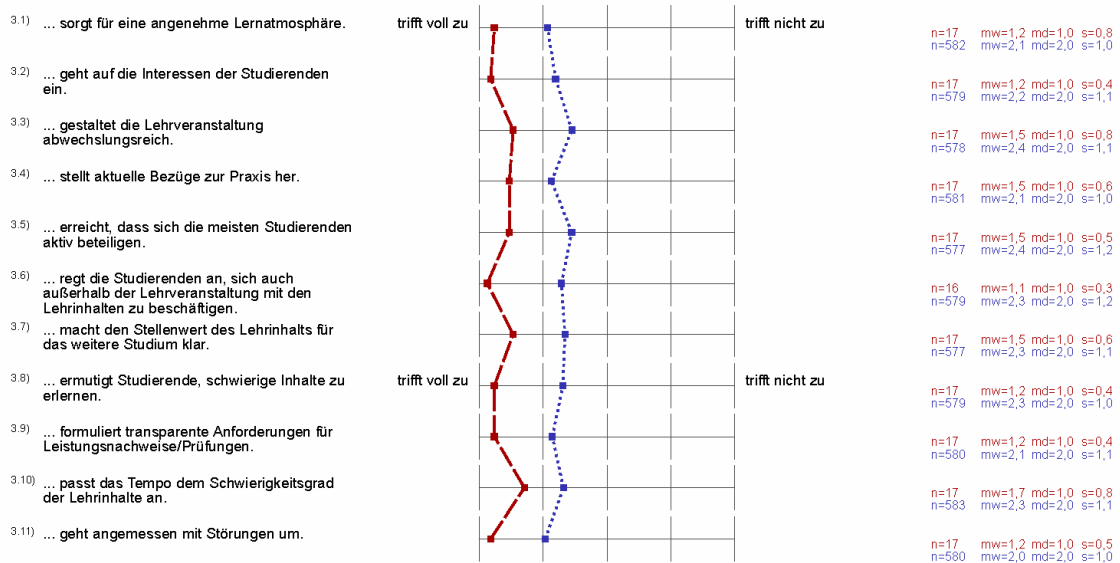
| | |
|--|--|
| Teilbereich: | FB I |
| Name der/des Lehrenden: | SoSe 2016 FB I SU |
| Titel der Lehrveranstaltung: (Name der Umfrage) | Off_Thomas_VI_an_I_B-BWL-D_Zug_3_Datenbanksysteme_I_SU |
| Vergleichsline: | Gesamtergebnis_FB_I_SoSe 2016_Service-Import_SU |

Verwendete Werte in der Profillinie: Mittelwert

2. Wissensvermittlung: Die/der Lehrende...



3. Motivations- und Steuerungsfähigkeiten: Die/der Lehrende...





- 3.12) ... beweist bei Unruhe das nötige Durchsetzungsvermögen.
- 3.13) ... hat ein gutes Zeitmanagement.



n=17 mw=1,2 md=1,0 s=0,4
n=574 mw=1,9 md=2,0 s=1,0

n=17 mw=1,4 md=1,0 s=0,7
n=576 mw=1,8 md=2,0 s=1,0



9.2 Ergebnisse der Umfrage zu ergänzenden Aspekten

9.2.1 Fragebogen

18.10.2017

Evaluation LV Datenbanksysteme und -anwendungen I im Sommersemester 2017

Evaluation LV Datenbanksysteme und -anwendungen I im Sommersemester 2017

* Erforderlich

1. Bitte überlegen Sie sich für Ihre Gruppe einen Spitznamen, und tragen Sie diesen hier ein. Achten Sie bitte darauf, dass alle Gruppenmitglieder den gleichen Spitznamen verwenden. Vielen Dank! *

Der Spitzname soll eine anonyme Zuordnung der Antworten zu einer Gruppe aber nicht zu einer Einzelperson ermöglichen.

Persönliches Lern-Empfinden in der Lehrveranstaltung

2. Im Vergleich zu anderen Lehrveranstaltungen habe ich *

Markieren Sie nur ein Oval.

1 2 3 4 5
viel weniger gelernt viel mehr gelernt

3. Den Stoff habe ich im Vergleich zu anderen Lehrveranstaltungen... *

Markieren Sie nur ein Oval.

1 2 3 4 5
viel schlechter verstanden viel besser verstanden

4. Besonders gut gefallen hat mit die
Lehreinheit zum Thema: *

5. Am wenigsten gefallen hat mir die
Lehreinheit zum Thema: *

6. Das aufwändigste/komplizierteste Thema in
diesem Semester war die Lehreinheit zum
Thema: *



18.10.2017

Evaluation LV Datenbanksysteme und -anwendungen I im Sommersemester 2017

7. In der Lehrveranstaltung konnte ich mein Lerntempo *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| nicht selbstständig bestimmen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | selbstständig bestimmen |

8. Konnten Sie ihre Probleme und Fragen bezüglich der Programmierung Ihres eigenen Projekts in der Präsenzveranstaltung anbringen? *

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
 Nein

Persönliches Lernverhalten in der Lehrveranstaltung

9. Wie viel Zeit haben Sie für die Erarbeitung einer neuen Lehreinheit im Selbststudium verwendet ? (durschnittl. ca. in Stunden pro Woche) *

Beispiel: 8:30 Uhr

10. Wie viel Zeit davon haben Sie für das Ansehen der Videos aufgewendet? (durschnittl. ca. In Stunden pro Woche) *

Beispiel: 8:30 Uhr

11. Wie viel Zeit haben Sie für die Umsetzung und Anwendung der Lehreinheit-Inhalte in Ihrem eigenen Projekt verwendet (ca. In Stunden pro Woche)? *

Beispiel: 8:30 Uhr

12. Wie haben Sie die Inhalte erarbeitet? *

Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

- Allein zu Hause
 Allein in der Hochschule
 In der Gruppe zu Hause
 In der Gruppe an der Hochschule

Wie nützlich fanden Sie die Elemente der Lehrveranstaltung?

Bitte beurteilen Sie die Nützlichkeit der Elemente auf folgender Skala:

- 1 = weniger nützlich
2 = ???
3 = ???
4 = ???
5 = sehr nützlich

13. Follen *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |



18.10.2017

Evaluation LV Datenbanksysteme und -anwendungen I im Sommersemester 2017

14. Videos auf YouTube *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |

15. Inhalte auf Facebook *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |

16. Übungsaufgaben *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |

17. Aufgabenblätter *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |

18. Arbeitsblätter *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |

19. Kurzpräsentation zu Beginn der Lehrveranstaltung *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |

20. individuelle Rücksprache mit dem Dozenten *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |



18.10.2017

Evaluation LV Datenbanksysteme und -anwendungen I im Sommersemester 2017

21. individuelle Rücksprache mit der studentischen Lehrkraft *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |

22. klassische Vorlesung *

Markieren Sie nur ein Oval.

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| weniger nützlich | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | sehr nützlich |

Gestaltung zukünftiger Lehrveranstaltungen

23. Was nehmen Sie sich für die Lehrveranstaltung Datenbanksysteme und -anwendungen II vor? *

24. Für Datenbanksysteme und -anwendungen II wünsche ich mir: *

Markieren Sie nur ein Oval.

- Inverted Classroom unverändert fortsetzen
- Inverted Classroom mit folgenden Änderungen (bitte in der nächsten Frage angeben!)
- zurück zur klassischen Vorlesung anstelle von Inverted Classroom

25. Wenn Sie in der Frage zuvor "Inverted Classroom mit folgenden Änderungen" ausgewählt haben, geben Sie bitte hier Änderungsvorschläge ein.

Ziele der Digitalisierungs-Strategie der Hochschule



18.10.2017

Evaluation LV Datenbanksysteme und -anwendungen I im Sommersemester 2017

26. Wie trägt der Einsatz digitaler Inhalte und Medien, den Sie in dieser Lehrveranstaltung erlebt haben, dazu bei, die didaktische Qualität zu verbessern? *

Markieren Sie nur ein Oval.

- gar nicht
- weniger stark
- stark
- sehr stark
- dazu habe ich keine Meinung

27. Wie trägt der Einsatz digitaler Inhalte und Medien, den Sie in dieser Lehrveranstaltung erlebt haben, dazu bei, die studentische Diversität zu unterstützen und zu fördern? *

Markieren Sie nur ein Oval.

- gar nicht
- weniger stark
- stark
- sehr stark
- dazu habe ich keine Meinung

28. Wie trägt der Einsatz digitaler Inhalte und Medien, den Sie in dieser Lehrveranstaltung erlebt haben, dazu bei, Sie auf lebenslanges Lernen in ihrer zukünftigen Arbeitswelt vorzubereiten? *

Markieren Sie nur ein Oval.

- gar nicht
- weniger stark
- stark
- sehr stark
- dazu habe ich keine Meinung

Bereitgestellt von
 Google Forms

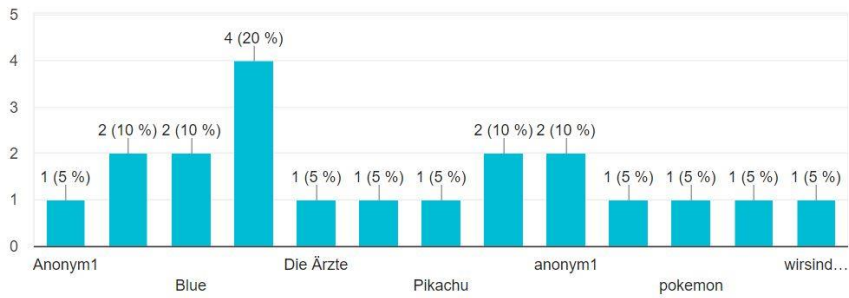


9.2.2 Ergebnisse

Bitte überlegen Sie sich für Ihre Gruppe einen Spitznamen, und tragen Sie diesen hier ein. Achten Sie bitte darauf, dass alle Gruppenmitglieder den gleichen Spitznamen verwenden. Vielen Dank!

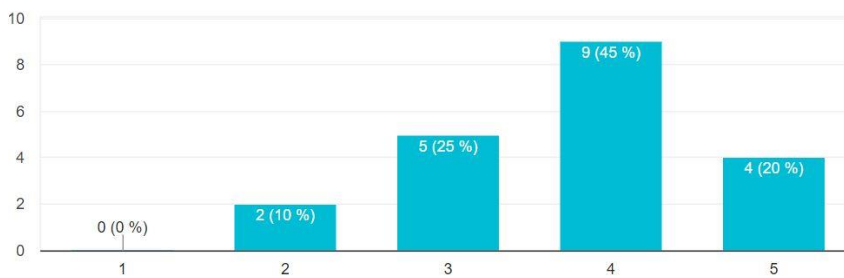


20 Antworten



Im Vergleich zu anderen Lehrveranstaltungen habe ich

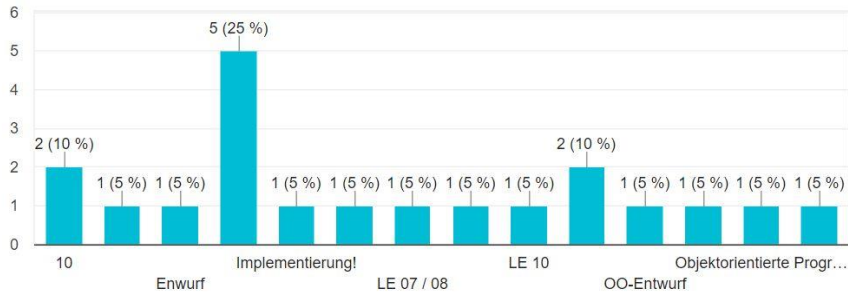
20 Antworten





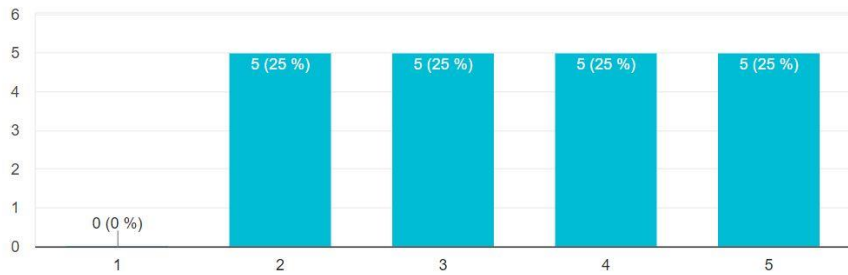
Das aufwändigste/komplizierteste Thema in diesem Semester war die
 Lehrinheit zum Thema:

20 Antworten



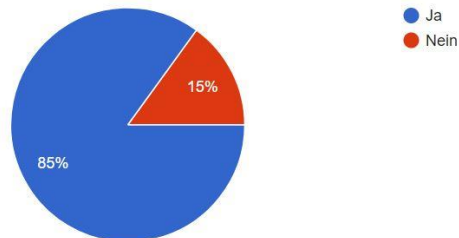
In der Lehrveranstaltung konnte ich mein Lerntempo

20 Antworten



Konnten Sie ihre Probleme und Fragen bezüglich der Programmierung
 Ihres eigenen Projekts in der Präsenzveranstaltung anbringen?

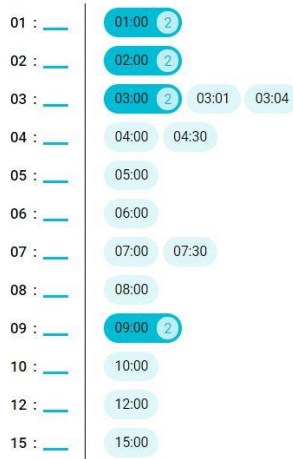
20 Antworten





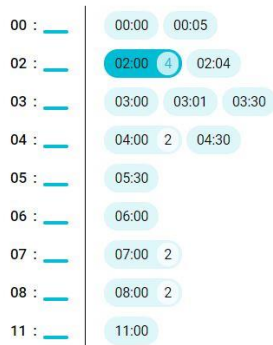
Wie viel Zeit haben Sie für die Erarbeitung einer neuen Lehreinheit im Selbststudium verwendet ? (durschnittl. ca. in Stunden pro Woche)

20 Antworten



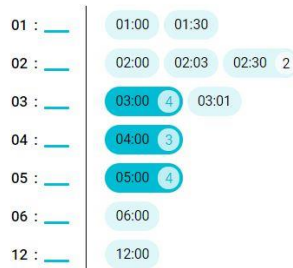
Wie viel Zeit davon haben Sie für das Ansehen der Videos aufgewendet? (durschnittl. ca. in Stunden pro Woche)

20 Antworten



Wie viel Zeit haben Sie für die Umsetzung und Anwendung der Lehreinheit-Inhalte in Ihrem eigenen Projekt verwendet (ca. in Stunden pro Woche)?

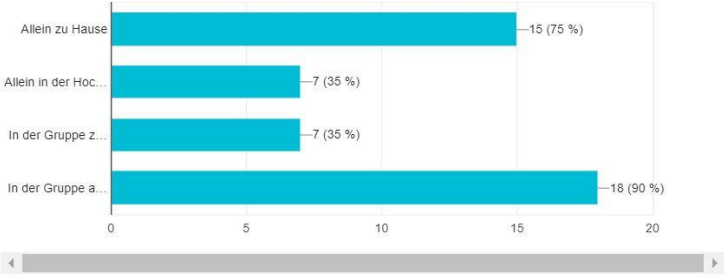
20 Antworten





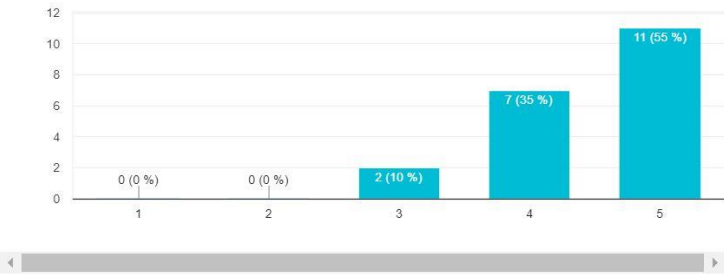
Wie haben Sie die Inhalte erarbeitet?

20 Antworten



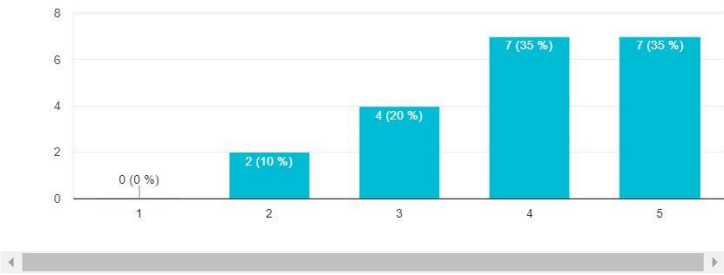
Folien

20 Antworten



Videos auf YouTube

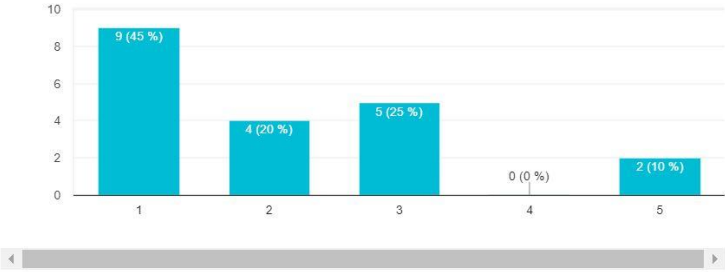
20 Antworten





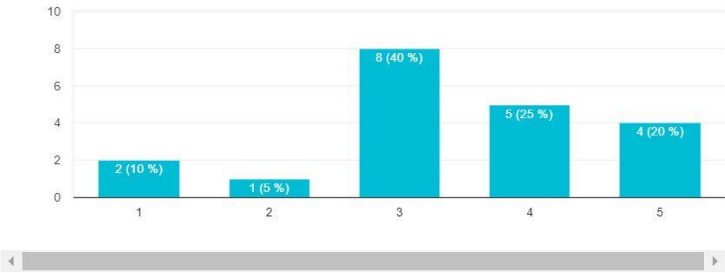
Inhalte auf Facebook

20 Antworten



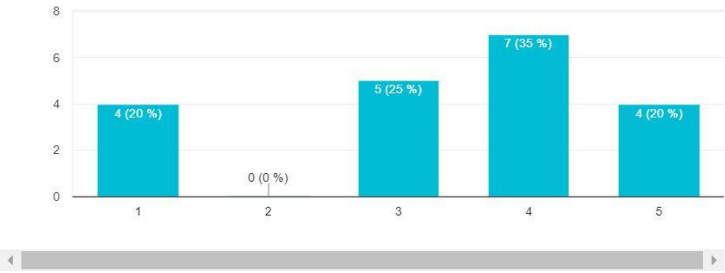
Übungsaufgaben

20 Antworten



Aufgabenblätter

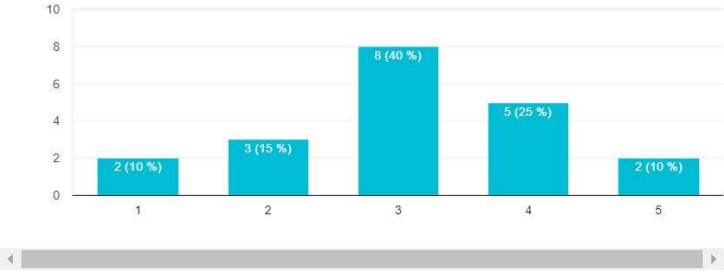
20 Antworten





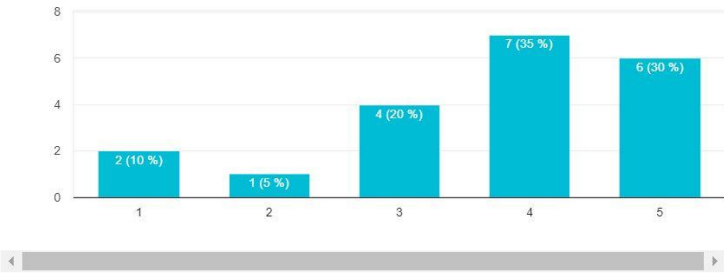
Arbeitsblätter

20 Antworten



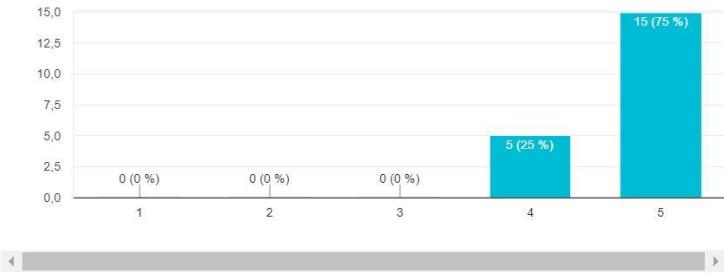
Kurzpräsentation zu Beginn der Lehrveranstaltung

20 Antworten



individuelle Rücksprache mit dem Dozenten

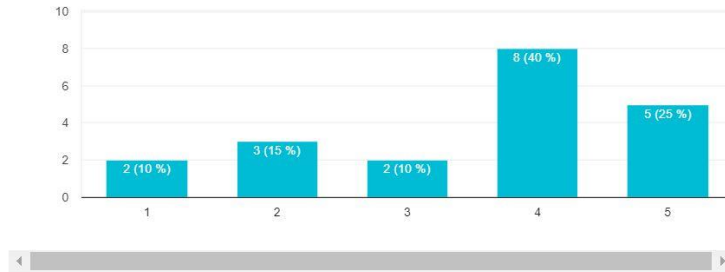
20 Antworten





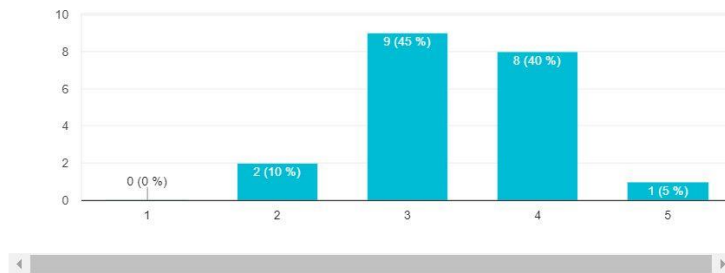
individuelle Rücksprache mit der studentischen Lehrkraft

20 Antworten



klassische Vorlesung

20 Antworten



Was nehmen Sie sich für die Lehrveranstaltung Datenbanksysteme und -anwendungen II vor?

20 Antworten

- Mehr Präsenz
- zielorientiertes Arbeiten
- mehr zeit für die videos
- Früher mit der Aufgabe beginnen
- Früher anfangen
- Früher anfangen und regelmäßiger Arbeiten
- Darauf aufbauen, was man bisher geschafft hat (die potentielle App)
- Folien und Videos mehr schauen
- Die Anwendung aus DBS I ausbauen!
- Mehr wissen aneignen
- Sich mit dem Kern noch besser befassen..!
- Schnelleres laptop kaufen



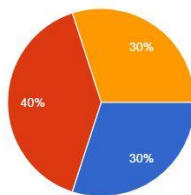
Was nehmen Sie sich für die Lehrveranstaltung Datenbanksysteme und -anwendungen II vor?

20 Antworten

- Die Anwendung aus DBS I ausbauen!
- Mehr wissen aneignen
- Sich mit dem Kern noch besser befassen..!
- Schnelleres laptop kaufen
- öfter die Videos gucken
- Laptop kaufen das besser funktioniert
- Folien und Videos intensiver anschauen
- Zusammenarbeit beibehalten
- unsere gute Zusammenarbeit (Gruppe) beibehalten
- Zusammenarbeit
- Unser Programm weiterentwickeln
- mehr Zeit und Geduld

Für Datenbanksysteme und -anwendungen II wünsche ich mir:

20 Antworten



- Inverted Classroom unverändert fortsetzen
- Inverted Classroom mit folgenden Änderungen (bitte in der nächsten Frage angeben)
- zurück zur klassischen Vorlesung anstelle von Inverted Classroom

Wenn Sie in der Frage zuvor "Inverted Classroom mit folgenden Änderungen" ausgewählt haben, geben Sie bitte hier Änderungsvorschläge ein.

10 Antworten

- Kern der Folien und Videos zu Beginn der Lehrveranstaltung besprechen > Gewährleistung des gleichen Wissenstandes und dadurch vereinfachte Umsetzung
- Weniger inhalt, zuuu viel stoff
- Auftellung zwischen klassischer Vorlesung und Inverted Classroom
- Weniger stoff, vieeel zu viel Stoff
- Zu Beginn jeder Lehrveranstaltung eine kurze Zusammenfassung der Lehrveranstaltung -> Gewährleistung das jeder auf dem gleichen Wissensstand ist und besseres Verständnis
- Videos auf Vorlesungszeit kürzen oder ein block Vorlesung und ein Block Gruppenumsetzung
- Entweder die Videos auf Vorlesungszeit kürzen oder Präsenzzeit
- Erste Stunde: Vorlesung (Herr Off erklärt uns die wichtigsten Inhalte zusammengefasst) oder Kürzung der Videos auf Vorlesungszeit (Zeitaufwand des Eigenstudiums mit den Videos höher als Herr Off es geschätzt hat)
- kürzere Videos, bitte wieder mit Zusammenfassungen
- Ich habe den Eindruck, dass das "Inverted Classroom" Konzept eigentlich besser ist und man deutlich mehr lernen kann - jedoch ist es für alle Beteiligten mit erhöhter Arbeitsbelastung verbunden. ..



Wenn Sie in der Frage zuvor "Inverted Classroom mit folgenden Änderungen" ausgewählt haben, geben Sie bitte hier Änderungsvorschläge ein.

10 Antworten

Ich habe den Eindruck, dass das "Inverted Classroom" Konzept eigentlich besser ist und man deutlich mehr lernen kann - jedoch ist es für alle Beteiligten mit erhöhter Arbeitsbelastung verbunden. Es werden sehr viele Lernangebote zur Verfügung gestellt, dabei besteht die Gefahr den Überblick zu verlieren. Oftmals empfand ich bspw. den Übungsbogen als redundant. Wenn man tatsächlich alles bearbeitet, dann ist dies entsprechend zeitintensiv und erzeugt mitunter auch vermehrt Fragen. Teilw. wurden leider nicht zu allen Tools "Lösungen" angeboten. Bspw. in den letzten Wochen kein Abgleichen der Arbeitsblätter (möglich). Ich würde mir eine andere Zeitstruktur während der Präsenzzeit wünschen, sowohl innerhalb einer Veranstaltung, als auch wochenübergreifend:

- wäre evtl. eine Einteilung in unmittelbar von wichtiger Bedeutung (um bspw. am Projekt weiterzukommen) und zusätzliche Hintergrundinformationen zum tieferen Verständnis möglich? (Die langen Theorieteile sind durchaus interessant, auch strukturell sinnvoll, aber werden oftmals nicht direkt gebraucht.) Das könnte helfen, wenn mal doch weniger Zeit ist, oder man mal etwas Vergangenes schnell nachlesen möchte. Die Folien habe ich bspw. "nur" genutzt um mir meine eigene "Zusammenfassung" zu schreiben, da die 2000 Folien nicht so schnell gezieht nach Schlagwörtern zu durchsuchen sind (oder doch?)
- die ersten Wochen in der Präsenzphase sind eher unproduktiv und mit viel Warten verbunden. Vielleicht ist es ja thematisch beim nächsten Mal möglich Theorie (inkl. Anforderungserhebung,...) und tatsächliches Programmieren paralleler laufen zu lassen?
- um Wartezeiten/Stress für den Dozenten zu vermeiden könnte man evtl. Zeitfenster vereinbaren für allg. inhaltliche Fragen zu Lerninhalten/Videos; für Übungsaufgaben; für projektspezifische Anliegen- sowohl Fragen als auch Feedback/Korrektur des bisherigen Stands (bspw. bei doodle eintragen) -> zu denen jeder eigenverantwortlich erscheint/oder eben nicht. Oft kommt man bereits mit "Problemen, an denen man nicht weiterkommt". dann zu warten ist für alle Beteiligten nicht sinnvoll. D.h. ich fände einen offenen Anfang/Ende

Wenn Sie in der Frage zuvor "Inverted Classroom mit folgenden Änderungen" ausgewählt haben, geben Sie bitte hier Änderungsvorschläge ein.

10 Antworten

Wenn man tatsächlich alles bearbeitet, dann ist dies entsprechend zeitintensiv und erzeugt mitunter auch vermehrt Fragen. Teilw. wurden leider nicht zu allen Tools "Lösungen" angeboten. Bspw. in den letzten Wochen kein Abgleichen der Arbeitsblätter (möglich). Ich würde mir eine andere Zeitstruktur während der Präsenzzeit wünschen, sowohl innerhalb einer Veranstaltung, als auch wochenübergreifend:

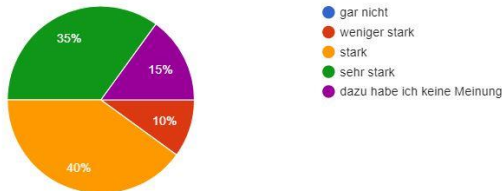
- wäre evtl. eine Einteilung in unmittelbar von wichtiger Bedeutung (um bspw. am Projekt weiterzukommen) und zusätzliche Hintergrundinformationen zum tieferen Verständnis möglich? (Die langen Theorieteile sind durchaus interessant, auch strukturell sinnvoll, aber werden oftmals nicht direkt gebraucht.) Das könnte helfen, wenn mal doch weniger Zeit ist, oder man mal etwas Vergangenes schnell nachlesen möchte. Die Folien habe ich bspw. "nur" genutzt um mir meine eigene "Zusammenfassung" zu schreiben, da die 2000 Folien nicht so schnell gezieht nach Schlagwörtern zu durchsuchen sind (oder doch?)
- die ersten Wochen in der Präsenzphase sind eher unproduktiv und mit viel Warten verbunden. Vielleicht ist es ja thematisch beim nächsten Mal möglich Theorie (inkl. Anforderungserhebung,...) und tatsächliches Programmieren paralleler laufen zu lassen?
- um Wartezeiten/Stress für den Dozenten zu vermeiden könnte man evtl. Zeitfenster vereinbaren für allg. inhaltliche Fragen zu Lerninhalten/Videos; für Übungsaufgaben; für projektspezifische Anliegen- sowohl Fragen als auch Feedback/Korrektur des bisherigen Stands (bspw. bei doodle eintragen) -> zu denen jeder eigenverantwortlich erscheint/oder eben nicht. Oft kommt man bereits mit "Problemen, an denen man nicht weiterkommt", dann zu warten ist für alle Beteiligten nicht sinnvoll. D.h. ich fände einen offenen Anfang/Ende und gemeinsamem Mittelteil in jeder Veranstaltung hilfreich. Dies soll kein "starres" System sein, sondern nur um die bereits bestehenden Fragen zu klären. Aufkommende Probleme sollten natürlich wie gehabt "spontan" geklärt werden.

Trotzalledem finde ich Ihre Lehrveranstaltung bereits jetzt sehr gelungen. Wenige sind so engagiert!



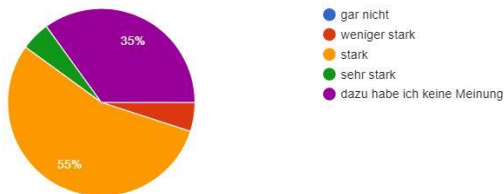
Wie trägt der Einsatz digitaler Inhalte und Medien, den Sie ihn in dieser Lehrveranstaltung erlebt haben, dazu bei, die didaktische Qualität zu verbessern?

20 Antworten



Wie trägt der Einsatz digitaler Inhalte und Medien, den Sie ihn in dieser Lehrveranstaltung erlebt haben, dazu bei, die studentische Diversität zu unterstützen und zu fördern?

20 Antworten



Wie trägt der Einsatz digitaler Inhalte und Medien, den Sie ihn in dieser Lehrveranstaltung erlebt haben, dazu bei, Sie auf lebenslanges Lernen in ihrer zukünftigen Arbeitswelt vorzubereiten?

20 Antworten

