

Fakultät für  
**Mathematik und  
Informatik**

Gabriele Peters

## **Lehrbericht 2010 – 2022**

Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion,  
FernUniversität in Hagen

Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion  
Forschungsbericht

Lehrbericht 2010 – 2022

Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion

FernUniversität in Hagen



---

Das Titelbild zeigt ein Ergebnis einer Gruppenarbeit von Daniela Giesen, Kathrin Gorgs, Raffael Grasberger und Marvin Peters, die im Fachpraktikum „*Kooperative algorithmische Kunst*“ im Sommersemester 2021 entstand, das in Form eines CSCL-Settings (*Computer Supported Collaborative Learning*) stattfand.

Lehrbericht 2010 – 2022

Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion  
FernUniversität in Hagen

Prof. Dr. Gabriele Peters

# Inhalt

<b>Präambel .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Innovationskriterien .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Lehrveranstaltungen des Lehrgebiets MCI .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Kurse (entsprechen Vorlesungen an Präsenz-Universitäten) .....</b>	<b>10</b>
Kursmerkmale am Beispiel des Kurses 1697 „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“	11
Merkmale der Lehrveranstaltung „Kurs“ .....	18
<b>2.2 Grundpraktika Programmierung .....</b>	<b>19</b>
WS 2012/13 „Netzwerk-Computerspiel auf dem Mobiltelefon (Android)“ .....	20
SS 2014 „Bildverarbeitung auf dem Mobiltelefon (Android)“ .....	20
SS 2017 „Computergenerierte Kunst“ .....	21
WS 2019/21 „Kompressionsalgorithmen und Bildformate“ .....	22
WS 2022/23 „Kompressionsalgorithmen und Bildformate“ .....	23
Merkmale der Lehrveranstaltung „Grundpraktikum Programmierung“ .....	24
<b>2.3 Fachpraktika .....</b>	<b>25</b>
WS 2014/15 „Selbstlernende bildbasierte Steuerung eines mobilen Roboters“ .....	25
SS 2021 „Kooperative algorithmische Kunst“ .....	26
WS 2021/22 „Kooperative algorithmische Kunst“ .....	27
Merkmale der Lehrveranstaltung „Fachpraktikum“ .....	28
<b>2.4 Seminare .....</b>	<b>29</b>
SS 2010 „Maschinelle Erkennung menschlichen Verhaltens für MCI“ .....	29
WS 2010/11 „Maschinelle Erkennung menschlichen Verhaltens für MCI“ .....	30
SS 2012 „Räumliche Modellierung zur Szenenrekonstruktion und Raumorientierung“ .....	30
WS 2013/14 „Ausgewählte Verfahren maschinellen Lernens“ .....	30
WS 2015/16 „Ausgewählte Verfahren maschinellen Lernens“ .....	30
WS 2018/19 „Machine Consciousness“ .....	31
Merkmale der Lehrveranstaltung „Seminar“ .....	32

<b>3 Arbeitsaufwand</b> .....	<b>33</b>
3.1 Arbeitsaufwand Kurse .....	33
3.2 Arbeitsaufwand Grundpraktika Programmierung .....	35
3.3 Arbeitsaufwand Fachpraktika .....	35
3.4 Arbeitsaufwand Seminare .....	36
<b>4 Studierenden-Feedback</b> .....	<b>37</b>
4.1 Feedbacks zu Kurs 1697 „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“ .....	37
4.2 Feedbacks zu geschlechtergerechter Sprache .....	39
4.3 Feedbacks zu Online-Selbsttests .....	40
4.4 Feedbacks zu interaktiven Zusatzmaterialien .....	40
4.5 Feedbacks zu den Kursen 1698 und 1699 „Interaktive Systeme I + II“ .....	41
4.6 Feedbacks zum Grundpraktikum Programmierung im SS 2017 .....	43
4.7 Auszug aus dem Moodle-Forum über die neue Praktikumsstruktur im SS 2017 .....	45
<b>5 Evaluationsergebnisse</b> .....	<b>49</b>
<b>6 Auszeichnungen</b> .....	<b>57</b>
<b>7 Publikationen und Auszeichnungen von Studierenden</b> .....	<b>59</b>
<b>8 Das Team Mensch-Computer-Interaktion 2010 und heute</b> .....	<b>61</b>
<b>Anhang 1 Antrag im Förderprogramm Innovative Lehre</b> .....	<b>63</b>
<b>Anhang 2 Präsentation über moderne Lehrformate in Praktika</b> .....	<b>70</b>



Ausflug des Lehrgebiets Mensch-Computer-Interaktion mit Team-Coaches im Herbst 2020.

## Präambel

Im Jahr 2020 hat die FernUniversität in Hagen eine *Lehrstrategie* verabschiedet, in der innovative Lehransätze als Leitziel für eine moderne Lehre vorgestellt werden. Die Strategie sieht diverse Maßnahmen vor, um die Umsetzung von Kriterien innovativer Lehr-/Lernkonzepte zu unterstützen, wie etwa ein *zeitlich und örtlich flexibles Lernen*, eine *Selbstlern-Erfolgskontrolle* für Studierende oder die Möglichkeit, *Prüfungen und Prüfungsvorleistungen online* erbringen zu können. Im folgenden Bericht werden diese Kriterien *Innovationskriterien* genannt.

Im letzten Jahr wurden des Weiteren *Handreichungen des Rektorats zur Anwendung der Lehrverpflichtungsverordnung NRW an der FernUniversität in Hagen* herausgegeben, in denen weitere, konkrete Kriterien für modernes E-Learning, insbesondere für *asynchrone Lehre*, spezifiziert werden. Diese beiden Papiere haben Anlass gegeben, ein Resümee der Lehre am Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion seit seiner Gründung im Jahr 2010 bis heute zu ziehen.

Die vom Rektorat in den genannten Dokumenten vor drei Jahren bzw. im letzten Jahr als Zielvorgabe definierten Innovationskriterien werden weitgehend von den von uns vor 12 Jahren in die Lehre der FernUniversität eingeführten und von den Studierenden mit Begeisterung aufgenommenen Lehr-/Lern-Formaten erfüllt. Zum damaligen Zeitpunkt waren diese Formate mindestens in der an unserem Lehrgebiet umgesetzten, umfassenden Ausgestaltung auch deutschlandweit einzigartig. Diese Ausgestaltung wird im vorliegenden Bericht näher dargestellt.

Die Nachhaltigkeit unserer Lehrkonzepte reflektiert sich in den Studierenden-Evaluationen und -Feedbacks, in Nominierungen durch die Studierenden für den Lehrepreis der FernUniversität, aber auch in persönlichen Erfolgen der Studierenden bei der Anwendung

des erlernten Wissens in Abschlussarbeiten, die in Publikationen mündeten und die mitunter sogar auf internationalen Konferenzen ausgezeichnet wurden.

Ziel dieses Berichtes ist einerseits, der Öffentlichkeit über die geleistete Arbeit im Bereich der Lehre im Sinne der *Lehrverpflichtungsverordnung NRW* Rechenschaft abzulegen. Andererseits gehen wir davon aus, dass die folgenden Informationen für all diejenigen von Nutzen sein können, die die Umsetzung großangelegter, nicht-trivialer, digitaler Lehr-/Lern-Formate für verschiedene Lehrveranstaltungstypen und mit diversen, modernen Werkzeugen planen. Insbesondere die Abschätzungen des jeweiligen Arbeitsaufwandes für die erstmalige Einrichtung verschiedener Lehrveranstaltungsformate sowie für die jeweilige Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung einer Lehrveranstaltung in jedem Semester können wertvolle Anhaltspunkte für die Personaleinsatz- und Kosten-Planung liefern.

Über einen Zeitraum von nunmehr 12 Jahren haben wir mit Begeisterung neue Lehr-/Lern-Methoden entwickelt, erprobt, eingesetzt, stetig reflektiert und kontinuierlich überarbeitet. Dies wäre ohne ein funktionierendes Team, das selbstorganisiert agiert, in dem ein freier Ideen-Austausch stattfindet und in dem jeder Einzelne weitgehend eigenverantwortlich handelt, nicht möglich gewesen. Daher empfinde ich eine große Dankbarkeit allen ehemaligen und gegenwärtigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gegenüber, ohne deren großen Einsatz die Ergebnisse, die in diesem Bericht dokumentiert werden, nicht zustande gekommen wären.

Ein weiterer Dank geht an dieser Stelle an unsere Studierenden, die mit großem Engagement unsere Lehrveranstaltungen belegt haben und deren detailliertes Feedback maßgeblich dazu beigetragen hat, dass wir unsere Inhalte, Materialien und Methoden kontinuierlich verbessern und weiterentwickeln konnten. Ihre Rückmeldungen waren uns Anlass zu kritischer Reflexion und Ansporn zugleich.

Das Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion wird seit seiner Gründung zu 100% aus öffentlichen Mitteln finanziert. Wir hoffen, durch die Weitergabe unseres Wissens in Form dieses Berichts der Öffentlichkeit etwas zurückgeben zu können.

Ihre



**Prof. Dr. Gabriele Peters**

Leiterin des Lehrgebiets Mensch-Computer-Interaktion

Hagen im Februar 2023



# 1 Innovationskriterien

In der *Lehrstrategie* der FernUniversität in Hagen aus dem Jahr 2020 werden folgende Innovationskriterien als Zielvorgaben definiert, die in den Lehrveranstaltungen des Lehrgebiets Mensch-Computer-Interaktion seit 2010 umgesetzt werden:

- örtlich und zeitlich flexibles Studium
- Selbstlern-Erfolgskontrolle
- Online-Prüfungen und –Prüfungsvorleistungen
- diversitätssensible Lehre
- Aktualität
- personalisierte Gestaltung und Betreuung
- Qualitätsmanagement der Lehre
- Standards für formale Gestaltung der Lehrmaterialien
- peerbezogene Lehrform, die berufliche Expertise der Studierenden nutzt (seit 2017)

Insbesondere fallen sämtliche Lehrveranstaltungen seit Gründung des Lehrgebiets in den Lehrveranstaltungstyp der **asynchronen Lehre**, der in den *Handreichungen des Rektorats zur Anwendung der Lehrverpflichtungsverordnung NRW an der FernUniversität in Hagen* aus dem Jahr 2022 näher spezifiziert ist. Asynchrone Lehre ist im Gegensatz zu synchroner Lehre dadurch gekennzeichnet, dass „die Kommunikation und Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden sowie zwischen den Studierenden zeitlich und örtlich unabhängig voneinander über digitale Lehr-Lernmedien erfolgen (z.B. über eine virtuelle Lehr-Lernplattform wie Moodle)“. In den Handreichungen genannte und von uns seit 2010 umgesetzte Merkmale asynchroner Lehre sind etwa:

- Tools für automatisiertes Feedback
- digitale Präsentation von Instruktionen und Aufgaben
- multimediale Lerninhalte (z.B. Texte, Bilder, Audios, Videos)
- Moodle-Format, unbegrenzte Teilnehmerzahl ohne zeitliche Vorgaben (seit 2011)
- Bildung von CSCL-Gruppen (Computer Supported Collaborative Learning) (seit 2017)

Insbesondere bei den Kursen haben wir bei der Umsetzung unserer Methoden bewusst darauf geachtet, dass sie *skalieren*. Das bedeutet, dass die Leistungsfähigkeit unserer Lehr-/Lernkonzepte trotz sich ändernder Belegungszahlen erhalten bleibt. So würde also selbst eine stark wachsende Studierendenzahl eine nur geringfügig höhere Arbeitsbelastung aufseiten der Betreuenden verursachen. Die für die *Durchführung* skalierender Formate zu veranschlagenden Kosten für Personaleinsatz sind also weitgehend unabhängig von der Anzahl der Studierenden. Demgegenüber steht ein (teils erheblich) erhöhter Personaleinsatz für die *Planung und Einrichtung* solcher Formate.

Wie die genannten Innovationskriterien in Abhängigkeit vom jeweiligen Veranstaltungstyp (bspw. Praktikum oder Seminar) an unserem Lehrgebiet konkret umgesetzt wurden und werden, wird im folgenden Kapitel dargestellt.

Lehrveranstaltungshistorie Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion, Teil 1 (SS10 - SS16)													
	SS10	WS1011	SS11	WS1112	SS12	WS1213	SS13	WS1314	SS14	WS1415	SS15	WS1516	SS16
Kurs 1697, Einführung in Mensch-Computer-Interaktion													
Kurs 1698, Interaktive Systeme I													
Kurs 1699, Interaktive Systeme II													
Grundpraktika Programmierung													
Fachpraktika													
Seminare													

Lehrveranstaltungshistorie Teil 1 (Sommersemester 2010 bis Sommersemester 2016).

## 2 Lehrveranstaltungen des Lehrgebiets MCI

Vom Lehrgebiet wurden im Berichtszeitraum folgende Lehrveranstaltungen angeboten. Die Chronologie ist auf dieser und der folgenden Seite auf einer Zeitachse dargestellt. Die Grundpraktika Programmierung und Fachpraktika werden im Wechseltturnus in jedem Semester von einem anderen Lehrgebiet der Fakultät angeboten.

- Kurs 1697 „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“  
(entspricht einer Präsenz-Vorlesung mit 4 Vorlesungs- und 2 Übungsstunden pro Woche)
- Kurs 1998 „Interaktive Systeme I - Konzepte und Methoden des Computersehens“  
(entspricht einer Präsenz-Vorlesung mit 2 Vorlesungs- und 1 Übungsstunde pro Woche)
- Kurs 1699 „Interaktive Systeme II - Konzepte und Methoden bildbasierter 3D-Rekonstruktion“  
(entspricht einer Präsenz-Vorlesung mit 2 Vorlesungs- und 1 Übungsstunde pro Woche)
- Grundpraktikum Programmierung (WS1213)  
„Netzwerk-Computerspiel auf dem Mobiltelefon (Android)“
- Grundpraktikum Programmierung (SS14)  
„Bildverarbeitung auf dem Mobiltelefon (Android)“
- Grundpraktikum Programmierung (SS17)  
„Computergenerierte Kunst“
- Grundpraktikum Programmierung (WS1920)  
„Kompressionsalgorithmen und Bildformate“
- Grundpraktikum Programmierung (WS2223)  
„Kompressionsalgorithmen und Bildformate“
- Fachpraktikum (WS1415)  
„Selbstlernende bildbasierte Steuerung eines mobilen Roboters“
- Fachpraktikum (SS21)  
„Kooperative algorithmische Kunst“
- Fachpraktikum (WS2122)  
„Kooperative algorithmische Kunst“

Lehrveranstaltungshistorie Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion, Teil 2 (WS1617 - WS2223)													
	WS1617	SS17	WS1718	SS18	WS1819	SS19	WS1920	SS20	WS2021	SS21	WS2122	SS22	WS2223
Kurs 1697, Einführung in Mensch-Computer-Interaktion													
Kurs 1698, Interaktive Systeme I													
Kurs 1699, Interaktive Systeme II													
Grundpraktika Programmierung													
Fachpraktika													
Seminare													

**Lehrveranstaltungshistorie Teil 2 (Wintersemester 2016/17 bis Wintersemester 2022/23).**

- Seminar (SS10)  
*„Maschinelle Erkennung menschlichen Verhaltens für Mensch-Computer-Interaktion“*
- Seminar (WS1011)  
*„Maschinelle Erkennung menschlichen Verhaltens für Mensch-Computer-Interaktion“*
- Seminar (SS12)  
*„Räumliche Modellierung aus optischen Daten zur Szenerekonstruktion und Raumorientierung“*
- Seminar (WS1314)  
*„Ausgewählte Verfahren des maschinellen Lernens“*
- Seminar (WS1516)  
*„Ausgewählte Verfahren des maschinellen Lernens“*
- Seminar (WS1819)  
*„Machine Consciousness“*

Zu jedem Veranstaltungstyp (Kurs, Grundpraktikum Programmierung, Fachpraktikum, Seminar) folgt ein Unterkapitel, in dem zunächst die von uns realisierten Veranstaltungsmerkmale vorgestellt werden. Dem folgt jeweils eine tabellarische Übersicht, die zu jeder angebotenen Lehrveranstaltung und für die Innovationskriterien gemäß *Lehrstrategie* der FernUniversität die umgesetzten Veranstaltungsmerkmale noch einmal übersichtlich auflistet. Um ein kurzes Beispiel zu geben: In unseren Kursen haben wir u.a. das *Merkmal* „jederzeit Online-Selbsttestaufgaben“ implementiert, um das *Innovationskriterium* „örtlich und zeitlich flexibles Studium“ zu realisieren.

An dieser Stelle möchten wir exemplarisch die Lehrveranstaltungen **Kurs 1697 „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“** und **Grundpraktikum Programmierung (SS 2017) „Computergenerierte Kunst“** hervorheben, die in den folgenden Abschnitten ausführlicher dargestellt werden.

Bei Kurs 1697 handelt es sich um den Hauptkurs des Lehrgebiets, der seit dem Sommersemester 2011 ohne Unterbrechung in jedem Semester angeboten wird. Er weist (mit kleinen Einschränkungen) dieselben Merkmale auf wie die beiden anderen Kurse des Lehrgebiets (1698 und 1699 „Interaktive Systeme I + II“), so dass nur Kurs 1697 in diesem Bericht detailliert beschrieben wird.

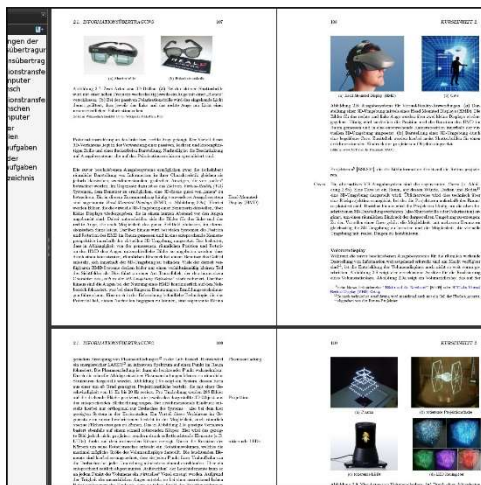
Die Lehr-Form des Grundpraktikum Programmierung ab dem Sommersemester 2017 beruht auf einem Konzept, das maßgeblich von Jochen Kerdels entwickelt wurde und von uns Anfang 2017 im Rahmen des *Förderprogramm Innovative Lehre (FILeh)* der FernUniversität als Antrag eingereicht wurde. Obwohl der Antrag nicht bewilligt worden war, haben wir einen Großteil der im Antrag vorgestellten Konzepte an unserem Lehrgebiet im Grundpraktikum Programmierung ab dem SS17 umgesetzt, soweit dies mit den uns zu Verfügung stehenden Mitteln möglich war. Die wesentlichen Neuerungen bestehen u.a. in der **Einführung eines CSCL-Settings (Computer Supported Collaborative Learning)**, bei dem Studierende im Rahmen von 4 Peer-Review-Prozessen über Moodle je 5 Reviews zu Programmcode ihrer Kommiliton\*innen anfertigen, um die Lesekompetenz für Programmcode zu erhöhen, sowie sich in konstruktiver Kritik und Wissenstransfer zu üben. Zu jedem der 20 Peer-Reviews pro Student\*in (bei einer Belegungszahl von über 100 Studierenden) wurde von den Betreuenden ein persönliches Feedback gegeben. Diese neue Form des Grundpraktikums Programmierung ist von den Studierenden mit großer Zustimmung aufgenommen worden, wie sich an den Feedbacks und einem Auszug aus dem Diskussionsforum des Praktikums ablesen lässt. Diese sind in Abschnitt 4.6 und 4.7 des Lehrberichts wiedergegeben.

Unser Antrag von 2017 ist diesem Bericht ebenfalls als Anhang beigefügt, da in ihm weitere Lehr-/Lern-Konzepte von uns vorgeschlagen wurden, die wir aus Mangel an Mitteln nicht umsetzen konnten. Des Weiteren befindet sich der Foliensatz einer Präsentation unseres Lehrgebiets über unsere kooperativen Lehrformate in Programmierpraktika aus dem Jahr 2020 im Anhang, in dem insbesondere auch auf das Nachfolge-**Grundpraktikum Programmierung „Kompressionsalgorithmen und Bildformate“ (WS1920)** eingegangen wird. Dieses stellt eine konzeptionelle Weiterentwicklung dar. So wurden hier etwa weitere Mechanismen der **Selbstlern-Kontrolle** für die Studierenden in das bestehende Konzept integriert. Des Weiteren befindet sich in dem Foliensatz auch eine Abschätzung des Arbeitsaufwandes für das Grundpraktikum Programmierung des Wintersemesters 2019/20.

## 2.1 Kurse (entsprechen Vorlesungen an Präsenz-Universitäten)

Die Merkmale, die im Folgenden für den Kurs 1697 beschrieben werden, wurden von uns im Wesentlichen analog auch für die beiden anderen Kurse 1698 und 1699 („Interaktive Systems I + II“) umgesetzt. Sie wurden **sämtlich für alle Kurse seit deren erstem Einsatz umgesetzt**, mit der Ausnahme des von uns selbst implementierten und in Moodle integrierten Online-Feedback-Tools, mit dem die Studierenden unsere Selbsttestaufgaben bewerten und kommentieren können. Dieses ging für alle Kurse erst im Wintersemester 2012/13 an den Start. Die Belegungszahlen bspw. für Kurs 1697 variieren in den letzten Jahren meist zwischen 300 und 400 Personen mit einer Spitze im Wintersemester 2020/2021 von knapp 800 Beleger\*innen. Alle Kurse werden in jedem Semester angeboten und fungieren somit auch als Nachholtermin für eine nicht bestandene Prüfung.

## Kurs-Merkmale am Bsp. des Kurses 1697 „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“



### Lehrtext

*„Das Skript wirkte schon vom Papier her hoch professionell. Die Übersichtlichkeit und der Aufbau sind nicht zu toppen.“*

Evaluation, WS 2013/14

*„Das beste Skript welches ich in meiner kompletten akademischen Laufbahn hatte.“*

Evaluation WS 2021/22

Der gesamte Kurstext, ein etwa **530 Seiten** umfassendes Skript (für die Kurse 1698 bzw. 1699 umfassen die Skripte etwa 330 Seiten bzw. etwa 300 Seiten), wird den Studierenden **zu Beginn des Semesters vollständig** zur Verfügung gestellt, um eine maximale Bearbeitungsflexibilität zu ermöglichen. Daneben erfolgt zusätzlich die Zusendung von Papierausdrucken, weil dies weiterhin gewünscht wird. Die Kurstexte werden ständig überarbeitet und neuen Entwicklungen angepasst, so dass den Studierenden **in jedem Semester aktualisierte Lehrtexte** zur Verfügung stehen.



### Lehrmaterialien für diverse Mobile Endgeräte

*„Die Bereitstellung der Kursinformationen ist außerordentlich zu loben. Denn nicht nur, dass das Kursmaterial online verfügbar ist, nein, es ist sogar in verschiedenen Formaten verfügbar. Angepasst an E-Book-Reader oder Tablet-PCs. Man sieht, dass die Kurs-Anbieter ihr Fachgebiet ernst nehmen und Teile des vermittelten Wissens in die Online-Präsentation mit einfließen lassen.“*

Evaluation SS 2016

Von Beginn an bietet unser Lehrgebiet seine Lehrtexte nicht nur in einem Standard-Format an, das sich am besten für Desktop-Computer eignet, sondern stellt auch **mehrere weitere Formate** zur Verfügung, so dass die Lesbarkeit der Lehrtexte **für diverse mobile Endgeräte optimiert** wird. So konnten wir den Studierenden bspw. 2011 eine optimale Lesbarkeit auf dem *Motorola Xoom Tablet* und dem *Amazon Kindle Touch Reader* bieten, 2015 auf dem *Apple iPad Pro Tablet* und dem *HTC One M9 Smartphone* und aktuell auf dem *Huawei MediaPad M6 Tablet* und dem *Onyx Boox Note2 Reader*.



## Geschlechtergerechte Sprache

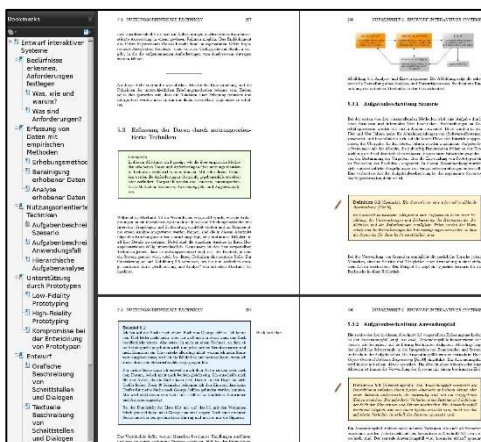
„Die Sprachregelung ist eine großartige Sache, vielen Dank dafür!“

Evaluation WS 2013/14

“Die Verwendung der weiblichen Formen ist insbesondere für mich als Frau eine wohltuende Abwechslung, die deutlich mit dazu beiträgt, dass ich mich von einem Fachtext tatsächlich angesprochen fühle. Es wäre wünschenswert, wenn dieses Beispiel viele Nachahmer findet.“

Moodle-Forum, WS 2013/14

Als wir im Jahr 2010 mit dem Verfassen unserer Lehrtexte begannen, basierten wir die Texte auf den „Richtlinien für einen nicht-sexistischen Sprachgebrauch“ der UNESCO von 1993 und den Empfehlungen zur „Gleichbehandlung im Sprachgebrauch“ der Gesellschaft für Informatik von 1999. Daher sind die Kurstexte durchgängig in geschlechtergerechter Sprache verfasst, bei der männliche und weibliche Sprachformen in einem ausgewogenen Verhältnis verwendet werden.

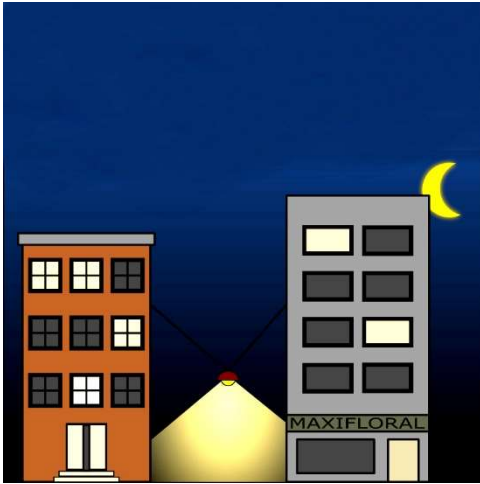


## Standards für die Gestaltung der Lehrmaterialien

“Der didaktische Aufbau, die in sich geschlossen wirkenden Zusammenhänge der Inhalte, der Sprach- und Darstellungsstil und Letztlich auch die Betreuung im Portal Moodle sind in ihrer Gesamtheit einzigartig. Dies ist insofern hervorzuheben, da dies mein letztes Modul an der FernUniversität ist und ich somit alle anderen Module als Vergleich heranziehen kann.“

Evaluation WS 2014/15

Für unsere Lehrtexte haben wir eine **Designvorgabe** entwickelt, in der etwa die Typografie des Textes oder Farbe und Layout von Kompositionselementen wie Bildern oder mathematischen Definitionen festgelegt sind. Auch ist definiert, wie ein Lehrtext aufgebaut ist. So beginnen Kapitel etwa immer mit einer hellgrün hinterlegten Box, in der die Lernziele des folgenden Textes zusammenfassend vorweg genommen werden. **Für diverse mobile Endgeräte existieren angepasste Formatvorlagen**, so dass die Studierenden unabhängig von ihrem Endgerät **Texte aus einem Guss** erhalten, was Orientierung, Verständnis und Lesefreude fördert.



### Jederzeit Online-Selbsttests durchführbar

*"Das Online-Fragen-System hat sehr gut klargemacht, worauf es in dem Kurs ankommt; was gelernt werden sollte. Die Art der Fragen sind beispielhaft dafür, wie sich Lernende auch selbst Fragen stellen können, um Lerninhalte zügig und beständig zu lernen."*

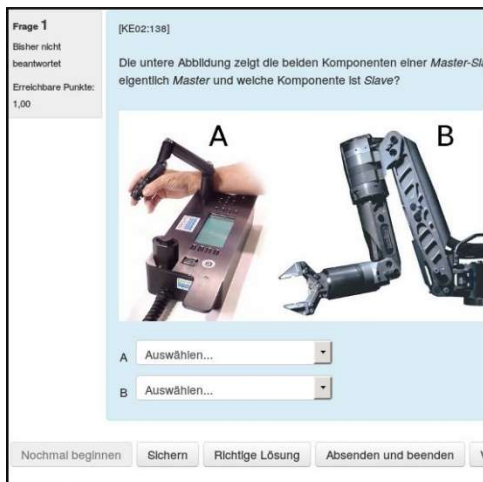
Evaluation, WS 2012/2013

*"Die Selbsttest- und Einsendeaufgaben sind super, um zu testen, wie weit man den Stoff verinnerlicht hat. Der Fragenpool ist riesig!"*

Evaluation WS 2021/22

Den Studierenden steht für diesen Kurs eine umfangreiche und intensiv genutzte Datenbank von **aktuell über 1.000 Selbsttest-Aufgaben** zur Verfügung, die es ihnen **rund um die Uhr** ermöglicht, ein **sofortiges, automatisiertes Feedback** zu Ihrem Lernstand zu erhalten. (Für die Kurse 1697 bzw. 1698 umfassen die Datenbanken über 500 bzw. knapp 500 Aufgaben). Selbsttestaufgaben sind nach Kurseinheiten gruppierte, kurze Tests mit jeweils 10 zufällig ausgewählten Fragen oder Aufgaben, die Sie **über das gesamte Semester hinweg** zu allen Kurseinheiten **jederzeit beliebig häufig bearbeiten** können. Dieses Angebot wird von den Studierenden sehr gut angenommen. Nach einer Erhebung, die wir im Jahr 2017 durchführten, bearbeitet **der/die durchschnittliche Studierende pro Kurseinheit im Schnitt 1100 Selbsttest-Aufgaben**. Die Datenbank wird von uns laufend mit neuen Aufgaben ergänzt, zum einen weil der Lehrtext selbst kontinuierlich überarbeitet wird, zum anderen aufgrund der Online-Feedbacks die wir von den Studierenden zu den Aufgaben erhalten (s.u.). Alte oder missverständlich gestellte Aufgaben werden in jedem Semester angepasst oder ersetzt.

Die Selbsttest-Aufgaben sind didaktisch **auf die Aufgaben der abschließenden Klausuren abgestimmt, so dass das Lehr- und Prüfungskonzept eine Einheit bilden**. Die gute Eignung der Selbsttest-Aufgaben als Vorbereitung auf die Klausur wird regelmäßig von den Studierenden bestätigt.



### Flexible Bearbeitungszeit für Einsendeaufgaben als Prüfungsvorleistungen

*"Aufbau und Onlinegestaltung des Kurses fand ich hervorragend. Vor allem, dass das gesamte Lehrmaterial übersichtlich auf einer Seite zum Download angeboten wird und die Einsendeaufgaben während der gesamten Kursdauer zur Einsendung bereitstehen und nicht an enge Bearbeitungszeiten gebunden sind. Das kommt dem Arbeitsrhythmus eines Berufstätigen sehr entgegen. Ich finde, dass alle Kurse nach dem gleichen Schema aufgebaut sein sollten."*

Evaluation, SS 2015

Die Studierenden haben die Möglichkeit, die obligatorischen **Prüfungsvorleistungen in Form von sogenannten Einsendeaufgaben** zu sämtlichen Kurseinheiten einer Lehrveranstaltung zu einem von Ihnen **frei gewählten Zeitpunkt bis kurz vor der Klausur** einzureichen und sind nicht an den früher an der FernUniversität üblichen 2-wöchigen Bearbeitungsrythmus gebunden. Die Einsendeaufgaben werden analog zu den Selbsttestaufgaben **Online über Moodle** bearbeitet. Auch diese Option wird von vielen Studierenden besonders geschätzt.



### Drop-out Minimierung durch individuelle, virtuelle Leistungskonten

*"Keine Fristen bei den Einsendeaufgaben zu haben, hat mir meinen Lebens- und Arbeitsalltag, sowie das gesamte Fach zehnmals erleichtert. Ich werde dieses schöne Fach in guter Erinnerung behalten!"*

Evaluation, WS 2013/14

Für den Fall, dass Studierende Prüfungsvorleistungen im Laufe eines Semesters erbringen, aber dennoch keine Abschlussprüfung ablegen, **bleiben die erbrachten Vorleistungen bei uns auf einem individuellen, virtuellen Leistungskonto vermerkt**, so dass sie in Folge semestern angerechnet werden können. So ist eine **maximale zeitliche Flexibilität** gewährleistet, ohne Vorleistungen erneut erbringen zu müssen, um in einem späteren Semester zur Abschlussprüfung zugelassen zu werden.



Feedback ID	Feedback Text	Rating	Score	Comments
26.02.2015 11:25	...	5	10	...
25.10.2015 13:53	...	5	45	...
30.10.2015 10:31	...	5	45	...
26.10.2015 11:37	...	5	46	...
28.02.2015 11:28	...	5	46	...
23.10.2015 10:40	...	5	46	...
28.10.2015 12:23	...	5	47	...
22.02.2015 11:26	...	5	47	...
25.10.2015 14:56	...	5	47	...
28.10.2015 10:28	...	5	47	...
29.10.2015 10:46	...	5	47	...
23.10.2015 14:58	...	5	48	...
23.10.2015 17:41	...	5	49	...
28.10.2015 11:34	...	5	49	...
19.10.2015 13:39	...	5	49	...
23.10.2015 14:58	...	5	49	...
08.01.2015 10:27	...	5	49	...
20.03.2015 20:19	...	5	49	...
18.04.2015 19:27	...	5	49	...
18.01.2015 10:21	...	5	50	...
02.09.2015 11:22	...	5	50	...
13.10.2015 21:22	...	5	50	...
30.10.2015 18:13	...	5	50	...

## Online-Feedback der Studierenden an die Lehrenden

"Gut fand ich, dass man direkt Feedback zu den Einsendeaufgaben geben kann."

Evaluation, WS 2014/15

Über ein von uns **selbst entwickeltes, implementiertes und in Moodle eingebettetes Feedback-System** haben die Studierenden die Möglichkeit, nach einer bearbeiteten Selbsttestaufgabe, ein Feedback an uns zugeben. Auf diese Weise haben sie die Möglichkeit, die Verständlichkeit und Eindeutigkeit einer jeden gestellten **Aufgabe zu bewerten und uns einen Kommentar zukommen** zu lassen. Als ein für uns wertvolles Element der Qualitätssicherung werten wir diese Rückmeldungen kontinuierlich aus, um sowohl die Aufgaben als auch den Lehrtext stetig zu verbessern. Auch dieses Instrument wird von den Studierenden **extensiv genutzt: bis heute sind in diesem Kurs insgesamt über 20.900 Studierenden-Feedbacks eingegangen, davon über 2.400 Feedbacks mit Freitext-Kommentaren.**



## Interaktives Zusatzmaterial

"Die Einbindung von multimedialen Inhalten in das Kursskript lockerten das Thema angenehm auf und verschafften einen Praxisbezug. Die Lernmotivation wurde dadurch deutlich gesteigert."

Evaluation, SS 2011

"Sehr interessanter Stoff, sehr gut aufbereitet im Skript, unterstützt durch die YouTube-Links, durch die ich mir gewisse Dinge besser merken konnte, weil ich eine "Geschichte" rundherum im Kopf hatte."

Evaluation, SS 2016

Um den Studierenden die Möglichkeit zu bieten, über den Lehrtext hinaus das eine oder andere Teilgebiet weiter zu vertiefen, sind im Moodle-Portal seit dem ersten Einsatz des Kurses **zusätzliche, begleitende Materialien wie etwa Videos, Demos, Vorträge, Artikel oder Fernsehberichte** abrufbar, die in jedem Semester aktualisiert werden.




### Persönliche Betreuung per Diskussionsforum, E-Mail und Gespräch

*“Vielen Dank dem gesamten Team für die Aufbereitung des Kurses auf dieser Plattform, für die guten und fast immer auf Anhieb nachvollziehbaren Texte, für die Konzeption des Kurses insgesamt und last but not least für die hervorragende Betreuung in diesem Forum während des gesamten Semesters. Auch das kann also das Informatikstudium an der FernUni Hagen sein.“*

Moodle-Forum, SS 2014

Über das **Diskussionsforum** der Moodle-Umgebung können die Studierenden sowohl untereinander als auch mit uns in Kontakt treten. Sie **werden das gesamte Semester über in Fragen zum gesamten Lehrtext** über alle Kurseinheiten und zur Kursorganisation zeitnah und persönlich betreut. Selbstverständlich können Sie auch über die "klassischen" Kanäle per **E-Mail oder Telefon** mit uns in Kontakt treten.

<p><i>Mensch-Compu- on und der Imple- ng von in diesem</i></p>	
<p>e Fokus der Mensch- gl. <i>usability</i>) der be- Begriff der Gebrauch- zwischen zahlreichen aktion, auf der ande- ter-Interaktion kon-</p>	<p>Gebrauchs- tauglichkeit</p>

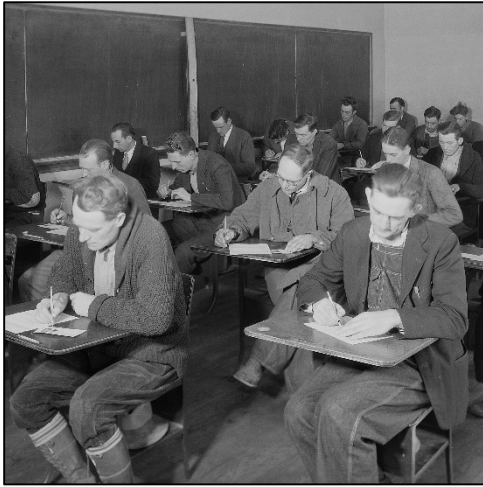
### Lehrgebietseigenes Qualitätsmanagement-System

*“Die gute Lesbarkeit der Lehrbriefe,  
das multimediale Lehrangebot mit Videos,  
weiterführende Literatur, Online-Selbsttest,  
abwechslungsreiche Lehrbriefe,  
der vermittelte Spaß am Lehrgebiet,  
das Schaffen von Begeisterung,  
die gendersensible Sprache.  
Das Modul hat die besten Lehrbriefe,  
die ich bisher gesehen habe.“*

Evaluation WS 2021/22

Das Lehrgebiet hat ein internes Qualitätsmanagementsystem etabliert, das am Ende eines jeden Semesters die angebotenen Lehrveranstaltungen rekapituliert, **Evaluationsergebnisse** analysiert, die Rückmeldungen aus unserem **Online-Feedback-System** sichtet und daraufhin ggf. die Lehrmaterialien (Kurstexte, Einsende- und Selbsttestaufgaben, Zusatzmaterial) überarbeitet. Dies geschieht bspw. in regelmäßig stattfindenden **Teambesprechungen**, aber auch **nach definierten Ablaufplänen** und nach **im Team verteilten Zuständigkeiten**. Bei umfangreichen Änderungen oder der **Neueinführung von aktuellen Lehr-/Lerntools** wird zwischen der lehrgebiets-internen Fertigstellung eines Tools und dem Live-Schalten für die Studierenden i.d.R. eine **Testphase** geschaltet, in der Mitarbeitende, die nicht an der

Entwicklung des Tools beteiligt waren, **in die Rolle von Studierenden schlüpfen** und die Umsetzung testen.



## Prüfung

*"Die Klausur war sehr fair gestellt."*

Moodle-Forum, WS 2011/12

*"Nur Einsendeaufgaben auswendig lernen führt allerhöchstens zum knappen Bestehen. Aber wenn man die Kurseinheiten wirklich gelesen hat, ist die Klausur machbar!"*

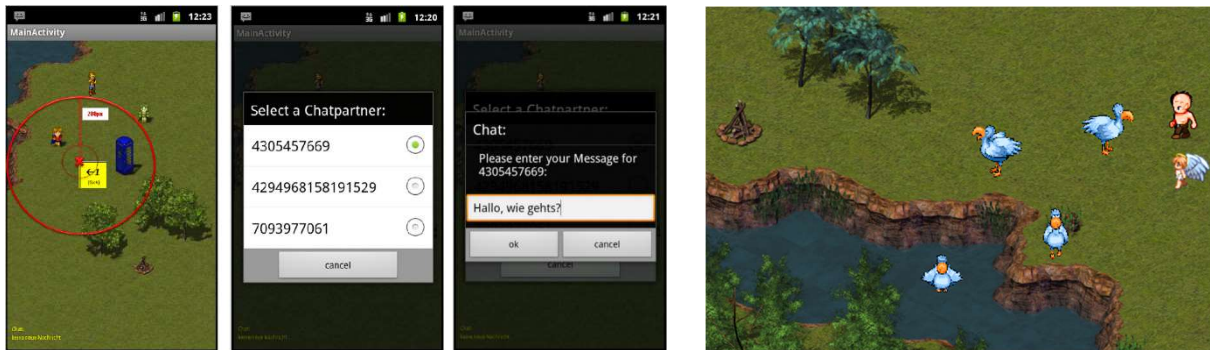
Internet-Forum, WS 2013/14

Zum Ende eines jeden Semesters wird eine Prüfung in Form einer Klausur angeboten. Für die Klausurerstellung wird vom Lehrgebiet eine Datenbank von Klausuraufgaben gepflegt, die für diesen Kurs zurzeit **über 1000 Aufgaben** umfasst (für Kurs 1697 bzw. 1698 umfasst sie jeweils über 400 Aufgaben). Die Aufgaben werden von uns stetig ergänzt und modifiziert, so dass **in jedem Semester eine vollständig neue Klausur** gestellt werden kann. Bei der Menge von Klausuraufgaben handelt es sich um eine **von der Menge der Selbsttest- bzw. Einsendeaufgaben disjunkte Menge**, die in einer separaten Datenbank gepflegt wird. Nachdem im Wintersemester 2020/21 von der Hochschulleitung erstmals **Online-Klausuren** zugelassen worden waren, bedeutete die Umstellung von der Papier- auf die Digital-Version keinen Aufwand für uns, da die Umsetzung über Moodle ähnlich unserem seit 10 Jahren bewährten Selbsttest- und Einsendeaufgaben-System funktioniert.

## Merkmale der Lehrveranstaltung „Kurs“

Es folgt nun eine tabellarische Übersicht, die zu jedem der drei angebotenen Kurse des Lehrgebiets und für die Innovationskriterien gemäß *Lehrstrategie* der FernUniversität diejenigen Veranstaltungsmerkmale auflistet, die wir zur Umsetzung des jeweiligen Kriteriums implementiert haben. Lesebeispiel für die folgende Tabelle „Kurs-Merkmale“: Um in Kurs 1697 das Innovationskriterium „örtlich und zeitlich flexibles Studium“ umzusetzen, haben wir u.a. das Kurs-Merkmal „jederzeit Online-Selbsttestaufgaben“ implementiert.

<b>Kurs-Merkmale</b>			
Innovationskriterien	Kurs 1697, Einführung in Mensch- Computer-Interaktion	Kurs 1698, Interaktive Systeme I	Kurs 1699, Interaktive Systeme II
örtlich und zeitlich flexibles Studium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jederzeit Online-Selbsttestaufgaben</li> <li>• gesamte Lehrmaterialien zu Beginn</li> <li>• flexible Bearbeitungszeit für Prüfungsvorleistungen bis kurz vor Klausur</li> <li>• Kursmaterialien angepasst für diverse Mobilgeräte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jederzeit Online-Selbsttestaufgaben</li> <li>• gesamte Lehrmaterialien zu Beginn</li> <li>• flexible Bearbeitungszeit für Prüfungsvorleistungen bis kurz vor Klausur</li> <li>• Kursmaterialien angepasst für diverse Mobilgeräte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jederzeit Online-Selbsttestaufgaben</li> <li>• gesamte Lehrmaterialien zu Beginn</li> <li>• flexible Bearbeitungszeit für Prüfungsvorleistungen bis kurz vor Klausur</li> <li>• Kursmaterialien angepasst für diverse Mobilgeräte</li> </ul>
Selbstlern-Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Selbsttestaufgaben mit sofortiger Erfolgskontrolle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Selbsttestaufgaben mit sofortiger Erfolgskontrolle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Selbsttestaufgaben mit sofortiger Erfolgskontrolle</li> </ul>
Online-Prüfungen und Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Einsendeaufgaben als Prüfungsvorleistung mit sofortiger Erfolgskontrolle</li> <li>• Online-Klausuren (nachdem diese von der Hochschulleitung im WS2021 zugelassen wurden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Einsendeaufgaben als Prüfungsvorleistung mit sofortiger Erfolgskontrolle</li> <li>• Online-Klausuren (nachdem diese von der Hochschulleitung im WS2021 zugelassen wurden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Einsendeaufgaben als Prüfungsvorleistung mit sofortiger Erfolgskontrolle</li> <li>• Online-Klausuren (nachdem diese von der Hochschulleitung im WS2021 zugelassen wurden)</li> </ul>
Diversitätssensible Lehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>
Aktualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laufende Aktualisierung der Lehrtexte in jedem Semester</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laufende Aktualisierung der Lehrtexte in jedem Semester</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laufende Aktualisierung der Lehrtexte in jedem Semester</li> </ul>
personalisierte Gestaltung und Betreuung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>
Qualitätsmanagement der Lehre (lehrgebietseigenes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vom Lehrgebiet entwickeltes, in Moodle integriertes Feedbacksystem zur Kommentierung der Online-Einsende- und Selbsttestaufgaben</li> <li>• laufende Aktualisierung der Lehrtexte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vom Lehrgebiet entwickeltes, in Moodle integriertes Feedbacksystem zur Kommentierung der Online-Einsende- und Selbsttestaufgaben</li> <li>• laufende Aktualisierung der Lehrtexte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vom Lehrgebiet entwickeltes, in Moodle integriertes Feedbacksystem zur Kommentierung der Online-Einsende- und Selbsttestaufgaben</li> <li>• laufende Aktualisierung der Lehrtexte</li> </ul>
Standards für formale Gestaltung der Lehrmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lehrgebietseigene Layout-Richtlinien für Lehrtexte für eine einheitliche Präsentation der Inhalte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lehrgebietseigene Layout-Richtlinien für Lehrtexte für eine einheitliche Präsentation der Inhalte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lehrgebietseigene Layout-Richtlinien für Lehrtexte für eine einheitliche Präsentation der Inhalte</li> </ul>
Moodle-Forum	✔	✔	✔
automatisiertes Feedback	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sofortiges Feedback an Studierende bei Online-Selbsttest- und Einsendeaufgaben</li> <li>• sofortiges Feedback an uns zu Selbsttest- und Einsendeaufgaben durch selbst entwickeltes Feedback-System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sofortiges Feedback an Studierende bei Online-Selbsttest- und Einsendeaufgaben</li> <li>• sofortiges Feedback an uns zu Selbsttest- und Einsendeaufgaben durch selbst entwickeltes Feedback-System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sofortiges Feedback an Studierende bei Online-Selbsttest- und Einsendeaufgaben</li> <li>• sofortiges Feedback an uns zu Selbsttest- und Einsendeaufgaben durch selbst entwickeltes Feedback-System</li> </ul>
digitale Präsentation von Instruktionen und Aufgaben	✔	✔	✔
multimediale Lehrinhalte (Texte, Bilder, Audios, Videos)	✔	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reich bebildeter Kurstext (im Unterschied zu Kurs 1697 ohne ergänzendes Zusatzmaterial wie bspw. Videos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reich bebildeter Kurstext (im Unterschied zu Kurs 1697 ohne ergänzendes Zusatzmaterial wie bspw. Videos)</li> </ul>
<small>In der linken Spalte grün markierte Kriterien werden in den <i>Handreichungen des Rektorats zur Anwendung der Lehrverpflichtungsverordnung NRW</i> explizit als Kennzeichen <i>asynchroner Lehre</i> aufgeführt.</small>			



Links: Studentische Arbeit von Boran Bora (App im Entwicklungsstadium), rechts: Spielfläche mit Avataren der Studierenden aus dem Grundpraktikum Programmierung „Netzwerk-Computerspiel auf dem Mobiltelefon“, WS 2012/13.

## 2.2 Grundpraktika Programmierung

*“Ein neues Konzept, das innovativ ist und sehr viel Lernmöglichkeiten bietet. Durch die Bearbeitung von Basislösungen aus vorherigen Kurseinheiten (davon gab es 3 zur Auswahl ab Kurseinheit 2) lernt man, Erweiterungen an bereits erstellten Programmen vorzunehmen, wobei man diese Programme noch nicht kennt und diese daher erst studieren muss. Diese Situation hat man in der Programmierung sehr oft im Leben und lernt so, damit klarzukommen.*

*Die zu bearbeitenden Themen waren wissenschaftlich und sehr interessant, und dadurch studierte man zunächst auch erst einmal die Grundlagen, bevor man sich Teile herauspickte, die man dann in seinem Programm als Lösung umsetzte. Dadurch gab es auch eine sehr große Vielfalt der Lösungen, die man dann je Kurseinheit zur Bewertung bekam (5-7- Bewertungen je Kurseinheit). Durch die Analyse und Bewertung der Lösungen anderer KursteilnehmerInnen hat man auch sehr viel gelernt. So konnte man Lösungsalternativen kennenlernen, aus typischen Fehlern lernen, aber auch lernen, wie man eine Beurteilung aufbaut und konstruktives Feedback gibt.*

*Sehr gut hat mir auch der rege Austausch im Forum gefallen. Die Teilnehmer haben viel diskutiert und sich gegenseitig geholfen. Auch die Galerie zur Ausstellung der algorithmischen Kunst war sehr inspirierend.*

*Die Bearbeitung war seitens der Teilnehmer, aber auch seitens der Kursbetreuung sehr intensiv. Zusammenfassend war es ein Erlebnis, das man nicht mehr vergisst und bei dem man viel für's Leben gelernt hat: Es war das „Best Programmierpraktikum ever“!*

*Nach dem Praktikum war ich enttäuscht, dass dieses gute Lern-Konzept nicht auch für kommende Programmierpraktika angewendet wird. Alle Programmierpraktika sollten mit diesem neuen Lern-Konzept arbeiten. Die StudentInnen lernen viel mehr dabei, als bei dem klassischen Programmierpraktikum.*

*Ich würde diesem Konzept einen Preis für Innovation im virtuellen Lernen geben! Andere Lehrgebiete sollten dieses gute Konzept für Programmierpraktika, die sie veranstalten, übernehmen.“*



Studentische Arbeiten (links: Anatoli Kalysch, rechts: Matthias Thoma) aus dem Grundpraktikum Programmierung „Bildverarbeitung auf dem Mobiltelefon (Android)“, SS 2014 .

### WS 2012/13 „Netzwerk-Computerspiel auf dem Mobiltelefon (Android)“

In dem ersten von uns angebotenen Grundpraktikum Programmierung des Wintersemesters 2012/13 wurde von den Studierenden ein Netzwerk-Computerspiel für Mobiltelefone entwickelt. Über einen Server unseres Lehrgebiets haben wir eine virtuelle Welt zur Verfügung gestellt. Die Aufgabe der Studierenden bestand darin, sich mittels eines Avatars in dieser Welt zu bewegen, mit den Avataren der anderen Studierenden Kontakt aufzunehmen, mit ihnen per Textnachrichten zu kommunizieren und kleine Aufgaben zu lösen. Die Studierenden sollten eine grafische Android-Anwendung implementieren, die sich mit dem bereitgestellten Server verbinden und mit diesem über ein vom Lehrgebiet definiertes Binär-Protokoll kommunizieren musste. Auf diese Weise konnten die Studierenden spielerisch an die Erstellung grafischer Oberflächen herangeführt werden und lernen, wie Benutzungseingaben verarbeitet werden, wie Kommunikationsprotokolle implementiert werden, wie man per Netzwerk mit einem Server kommuniziert und wie ein paralleler Programmfluss (Multithreading) implementiert wird. Neben dem erstellten Programm war ein Programmbericht zu erstellen. Zur Bearbeitung der Aufgabe wurden die Aufgabenstellung, etliche Videotutorials, sowie zusätzliche Unterlagen zur Bearbeitung in Moodle bereitgestellt. Zum zeitlich flexiblen Testen ihrer Netzwerkprotokolle stand den Studierenden rund um die Uhr ein zentraler Kommunikationsservers zur Verfügung.

### SS 2014 „Bildverarbeitung auf dem Mobiltelefon (Android)“

Schwerpunkt dieses Grundpraktikums Programmierung war die Bildverarbeitung auf einem Mobiltelefon. Mehrere vorgegebene Bildverarbeitungsalgorithmen (u.a. Histogrammgleichung, Schärfen, Seam Carving, Selektive Entfernung, etc.) sollten durch die Studierenden in einer Android-Anwendung implementiert werden. Darüber hinaus sollte die Anwendung typische Anforderungen an die Entwicklung auf mobilen Telefonen erfüllen wie bspw. eine Anpassung auf verschiedene Gerätetypen oder eine Zustandsspeicherung. Als Leistungsnachweis sollten das Programm sowie ein Programmbericht eingereicht werden. Auch diese Mal wurde die gesamte Abwicklung über Moodle realisiert.



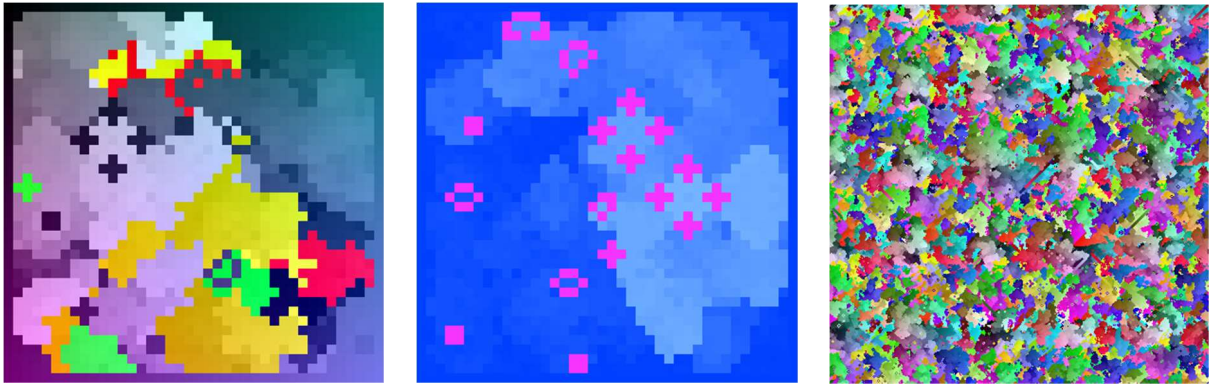
Studentische Arbeiten (anonym) aus dem Grundpraktikum Programmierung „Computergenerierte Kunst“, SS 2017.

### SS 2017 „Computergenerierte Kunst“

Wie bereits in Kapitel 2 einführend beschrieben, führten wir in diesem Semester als wesentliche Neuerungen ein **CSCL-Settings (Computer Supported Collaborative Learning)** in Form von Peer-Review-Prozessen in das Grundpraktikum Programmierung ein. Inhaltlich befasste sich das Praktikum mit dem Thema *Computergenerierte Kunst*. Die Studierenden bearbeiteten in vier aufeinander aufbauenden Kurseinheiten eine größere Programmieraufgabe, in der Bilder algorithmisch durch Zelluläre Automaten, Lindenmayer-Systeme und Randomisierte Funktionsbäume generiert werden sollten. Die von den Studierenden erzeugten Bilder wurden in einer Galerie in Moodle ausgestellt. Jede der vier Kurseinheit bestand aus einer Programmierphase und einer Peer-Review-Phase, in der Studierende konstruktives Feedback zu fünf Abgaben anderer Kommiliton\*innen geben sollten. Zu jedem der abgegebenen Peer-Reviews (bei 20 Reviews für jede/jeden der über 100 Studierenden) wurde von den Betreuenden ein persönliches Feedback gegeben.

Insbesondere dieser Review-Prozess ist ein wirkungsvolles Instrument. Einerseits wird dadurch die Lesekompetenz für Programmcode erhöht, ebenso wie die Fähigkeit, sich in konstruktiver Kritik und Wissenstransfer zu üben. Insbesondere, da zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichts klar ist, dass mit dem Erscheinen von **ChatGPT** vor drei Monaten das Lernen und Lehren von Programmierfähigkeiten nicht mehr in den althergebrachten Bahnen erfolgen kann, scheint diese Art des kollaborativen Lernens ein gangbarer Weg zu sein, um Kritikfähigkeit zu lehren und Nachweisbarkeit erbrachter Prüfungsleistungen zu gewährleisten, aber gleichzeitig den Arbeitsaufwand des Lehrpersonals in bewältigbaren Grenzen zu halten. **Beim Abwägen zwischen Qualitätswahrung einerseits und Personaleinsatz andererseits erscheint das Mittel des Peer-Reviews als ein mächtiges Instrument, das darüber hinaus noch in der Lage ist, die Motivation und die Interaktion der Studierenden untereinander zu steigern und sogar ein Gemeinschaftsgefühl entstehen zu lassen.**

Um dies zu belegen, kann man sich bspw. die Anzahl der Zugriffe auf das Moodle-Forum ansehen. In der zweiten der vier Kurseinheiten sind in diesem Semester **15.795 Forenzugriffe** getätigt worden. Bei etwa 100 aktiven Studierenden sind das im Schnitt mehr



Studentische Arbeiten (Gundula Swidersky), Grundpraktikum Programmierung „Computergenerierte Kunst“, SS 2017.

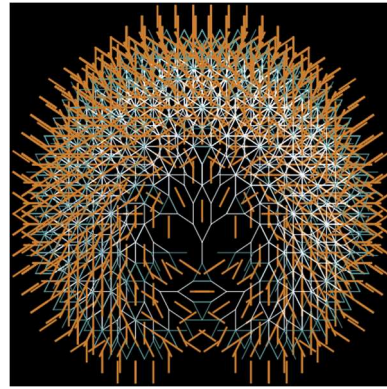
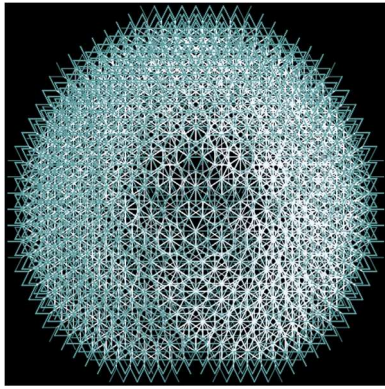
als **150 Forumszugriffe pro Student\*in in einer von vier Kurseinheiten**. Selbst unter der konservativer Annahme, dass 2 Minuten im Durchschnitt pro Zugriff aufgewendet werden, ergeben sich 300 Minuten = **5 Stunden Interaktionszeit** von jeder/jedem einzelnen Studierenden für die zweite Kurseinheit.

Aber auch die Feedbacks der Studierenden aus der Evaluation sowie ein Auszug aus dem Diskussions-Forum im Moodle, die in Abschnitt 4.6 bzw. 4.7 wiedergegeben sind, spiegeln den Nutzen der Peer-Review-Technik wider.

### WS 2019/20 „Kompressionsalgorithmen und Bildformate“

Im Rahmen dieses Grundpraktikums Programmierung war ein Programm zur Bildformatkonvertierung in drei aufeinander aufbauenden Bearbeitungsabschnitten zu entwickeln. Formal mussten dabei mehrere Dateiformate, unterschiedliche Kompressionsverfahren sowie Prüfsummenberechnungen implementiert werden. Als zweiter zentraler Punkt des Praktikums wurde neben dem eigenständigen Programmieren in jedem Bearbeitungsabschnitt wiederum in einem Peer-Review-Prozess die Kompetenz im Lesen von Programmquellcode sowie der konstruktiven Kommunikation und dem Wissenstransfer gefördert. Da beginnend mit diesem Wintersemester das Grundpraktikum Programmierung mit einer benoteten Prüfungsleistung abschließen muss, beantworteten die Studierende zum Abschluss Fragen zu ihren Abgaben in Form von eingereichten Screencast-Videoaufzeichnungen. Für das gesamte Praktikum diente abermals die Lernumgebung Moodle als zentrale Interaktionsplattform. Darüber hinaus wurden für die selbstständige Erfolgskontrolle der Studierenden Testfällen bereitgestellt, um die Erfüllung der Mindestkriterien vor der Abgabe des eigenen Codes zu kontrollieren.





Studentische Arbeiten (Reinhold Höltschl), Grundpraktikum Programmierung „Computergenerierte Kunst“, SS 2017.

### WS 2022/23 „Kompressionsalgorithmen und Bildformate“

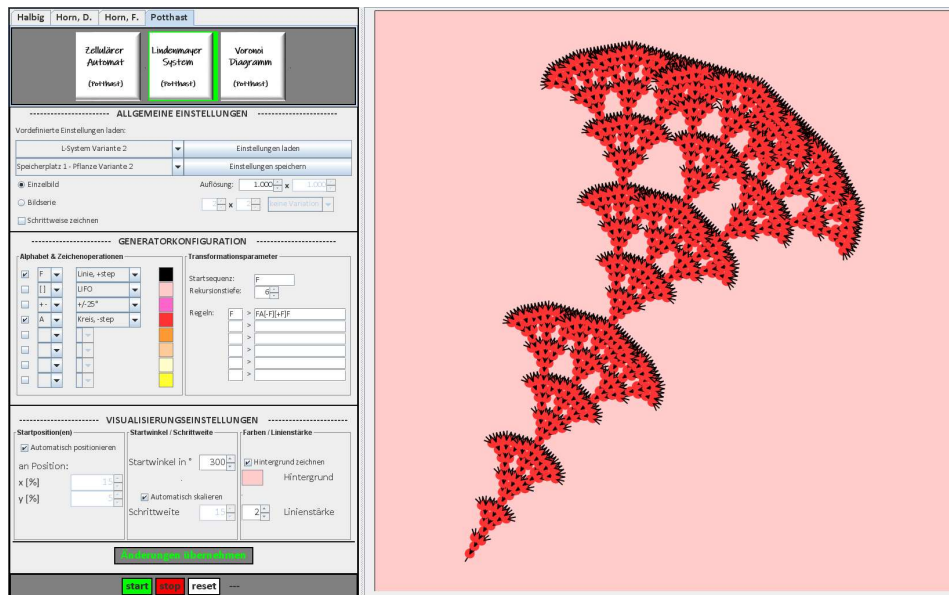
Das Grundpraktikum Programmierung orientierte sich in diesem Semester thematisch und methodisch am Praktikum aus dem Wintersemester 2019/2020. Basierend auf den Feedbacks der Studierenden und dem lehrgebietseigenen Qualitätsmanagement in Form der Nachbearbeitung aus dem Wintersemester 2019/2020 wurden jedoch thematische und didaktische Justierungen bzgl. des Schwierigkeitsgrades und Umfangs der Aufgaben, sowie Verbesserungen in der methodischen Durchführung realisiert. Zum Beispiel wurden als neues Merkmal **Optionale Online-Vorabtests auf Erfüllung der Mindestkriterien mit individualisiertem Betreuerfeedback** zur Reduzierung der Drop-Out Quote angeboten.

## Merkmale der Lehrveranstaltung „Grundpraktikum Programmierung“

### Merkmale Grundpraktika Programmierung

Innovationskriterien	WS1213	SS14	SS17	WS1920	WS2223
örtlich und zeitlich flexibles Studium	<ul style="list-style-type: none"> <li>vom Lehrgebiet implementierter und bereitgestellter Kommunikationsserver zum zeitlich flexiblen Testen eines von den Studierenden zu erstellenden Netzwerkprotokolls</li> <li>Bereitstellung Aufgabenstellung, fünf Videotutorials, sowie zusätzlicher Unterlagen zur Bearbeitung der Aufgaben in Moodle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung Aufgabenstellung sowie zusätzlicher Unterlagen zur Bearbeitung der Aufgaben in Moodle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung Aufgabenstellung sowie zusätzlicher Unterlagen zur Bearbeitung der Aufgaben in Moodle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von Testfällen zur selbstständigen Kontrolle, ob Mindestkriterien der Aufgabenstellung im eigenen, zu implementierenden Code erfüllt sind</li> <li>Bereitstellung Aufgabenstellung sowie aller Unterlagen zur Bearbeitung der Aufgaben in Moodle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von Testfällen zur selbstständigen Kontrolle, ob Mindestkriterien der Aufgabenstellung im eigenen, zu implementierenden Code erfüllt sind</li> <li>Bereitstellung Aufgabenstellung sowie aller Unterlagen zur Bearbeitung der Aufgaben in Moodle</li> </ul>
Selbstlern-Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>vom Lehrgebiet implementierter und bereitgestellter Kommunikationsserver zum zeitlich flexiblen Testen eines von den Studierenden zu erstellenden Netzwerkprotokolls</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von Testfällen zur selbstständigen Kontrolle, ob Mindestkriterien der Aufgabenstellung im eigenen, zu implementierenden Code erfüllt sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von Testfällen zur selbstständigen Kontrolle, ob Mindestkriterien der Aufgabenstellung im eigenen, zu implementierenden Code erfüllt sind</li> </ul>
Online-Prüfungen und Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online-Abgabe aller geforderten Materialien (bearbeitete Programmieraufgabe und Programm-Bericht)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online-Abgabe aller geforderten Materialien (bearbeitete Programmieraufgabe und Programm-Bericht)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online-Abgabe aller geforderten Materialien (bearbeitete Programmieraufgabe und Peer-Reviews)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online-Prüfung bestehend aus bearbeiteten Programmieraufgaben, Peer-Reviews und abschließenden Screenshot-Videos als Einreichung in Moodle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online-Prüfung bestehend aus bearbeiteten Programmieraufgaben, Peer-Reviews und abschließenden Screenshot-Videos als Einreichung in Moodle</li> </ul>
Diversitätssensible Lehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>
Aktualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>erstmalige Erstellung und Konzept der Lehrveranstaltung unmittelbar vor Durchführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erstmalige Erstellung und Konzept der Lehrveranstaltung unmittelbar vor Durchführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erstmalige Erstellung und Konzept der Lehrveranstaltung unmittelbar vor Durchführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erstmalige Erstellung und Konzept der Lehrveranstaltung unmittelbar vor Durchführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktualisierte und aufgrund von Studierenden-Feedbacks überarbeitete Version aus dem WS1920</li> </ul>
personalisierte Gestaltung und Betreuung	<ul style="list-style-type: none"> <li>persönliches Feedback von Betreuenden zu den Abgaben der Studierenden</li> <li>persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>persönliches Feedback von Betreuenden zu den Abgaben der Studierenden</li> <li>persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>persönliches Feedback von Betreuenden zu abgegebenen Peer-Reviews (bei 20 Peer-Reviews pro Student*in)</li> <li>persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>persönliches Feedback von Betreuenden zu abgegebenen Peer-Reviews (bei 15 Peer-Reviews pro Student*in)</li> <li>persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorabtests der Mindestkriterien mit Betreuer-Feedback</li> <li>persönliches Feedback von Betreuenden zu abgegebenen Peer-Reviews (bei 9 Peer-Reviews pro Student*in)</li> <li>persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>
peerbezogene Lehrform, nutzt berufliche Expertise der Studierenden			<ul style="list-style-type: none"> <li>vier Peer-Review-Prozesse mit je fünf zu erstellenden Reviews in Moodle zur Förderung der Lesekompetenz für Programmquellcode, konstruktiver Kommunikation und Wissenstransfer</li> <li>dreimalige Möglichkeit der Auswahl von Basislösungen zur Weiterentwicklung, um Drop-out zu verringern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>drei Peer-Review-Prozesse mit je fünf zu erstellenden Reviews in Moodle zur Förderung der Lesekompetenz für Programmquellcode, konstruktiver Kommunikation und Wissenstransfer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>drei Peer-Review-Prozesse mit je drei zu erstellenden Reviews in Moodle zur Förderung der Lesekompetenz für Programmquellcode, konstruktiver Kommunikation und Wissenstransfer</li> </ul>
Moodle-Forum	✔	✔	✔	✔	✔
automatisiertes Feedback	<ul style="list-style-type: none"> <li>vom Lehrgebiet implementierter und bereitgestellter Kommunikationsserver zum zeitlich flexiblen Testen eines von den Studierenden zu erstellenden Netzwerkprotokolls</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von Testfällen zur selbstständigen Kontrolle, ob Mindestkriterien der Aufgabenstellung im eigenen, zu implementierenden Code erfüllt sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von Testfällen zur selbstständigen Kontrolle, ob Mindestkriterien der Aufgabenstellung im eigenen, zu implementierenden Code erfüllt sind</li> </ul>
digitale Präsentation von Instruktionen und Aufgaben	✔	✔	✔	✔	✔
Bildung von CSCL-Gruppen			<ul style="list-style-type: none"> <li>vier Peer-Review-Prozesse in Moodle zur Förderung der Lesekompetenz von Programmquellcode, konstruktiver Kommunikation und Wissenstransfer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>drei Peer-Review-Prozesse in Moodle zur Förderung der Lesekompetenz von Programmquellcode, konstruktiver Kommunikation und Wissenstransfer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>drei Peer-Review-Prozesse in Moodle zur Förderung der Lesekompetenz von Programmquellcode, konstruktiver Kommunikation und Wissenstransfer</li> </ul>
multimediale Lehrinhalte (Texte, Bilder, Audios, Videos)	✔	✔	✔	✔	✔

In der linken Spalte grün markierte Kriterien werden in den Handreichungen des Rektorats zur Anwendung der Lehrverpflichtungsverordnung NRW explizit als Kennzeichen asynchroner Lehre aufgeführt.



Studentische Arbeit (Annika Potthast), Fachpraktikum „Kooperative algorithmische Kunst“, SS 2021.

## 2.3 Fachpraktika

*“Trotz einer recht konkreten Aufgabenstellung waren zahlreiche Freiheitsgrade gegeben, die einerseits eine (gruppen-)individuelle Ausgestaltung der Ausarbeitung ermöglichte und andererseits viel persönlichen Freiraum bot, um auch eigene Interessenschwerpunkte zu verfolgen. Dass es abgesehen vom finalen Abgabetermin und der Abschlusspräsentation keine verbindlichen Termine gab, kam mir als Vollzeit-Berufstätige sehr entgegen. Auf unser Gruppenergebnis bin ich stolz und zeige es auch gerne Freunden und Bekannten. Das und die gute Abschlussnote hebt meine Motivation für das weitere Studium.”*

Evaluation Fachpraktikum „Kooperative algorithmische Kunst“, SS 2021

## WS 2014/15 „Selbstlernende bildbasierte Steuerung eines mobilen Roboters“

Dieses Fachpraktikum wurde in einem **vollständigen Remote-Setting** durchgeführt, in dem Studierende ferngesteuert über das Internet Zugriff auf Hardware im Interaktionslabor des Lehrgebiets hatten. Dieses Remote-Setting wurde im Anschluss auch für die Betreuung und Durchführung von Abschlussarbeiten verwendet. Inhaltlich befasste sich das Fachpraktikum mit dem Thema des maschinellen Lernens am Beispiel eines mobilen Robotersystems. Im Oktober 2014 hatten wir Gelegenheit, in einer Radiosendung des WDR mit dem Titel „Kann man Roboter bestrafen?“ über dieses Praktikum zu berichten. Studierende hatten die

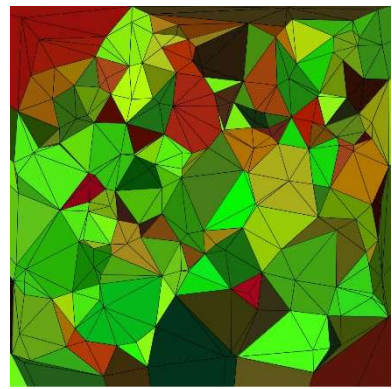
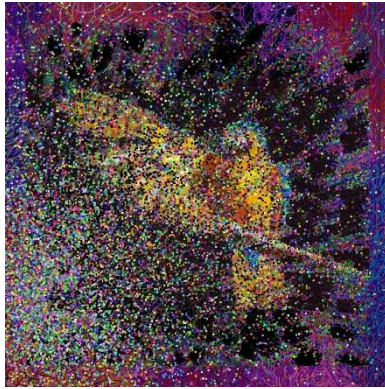


Studentische Arbeiten (Dustin Schlüter), Fachpraktikum „Kooperative algorithmische Kunst“, SS 2021.

Möglichkeit, **im Labor des Lehrgebiets einen mobile Roboter durch ein Labyrinth über das Internet fernzusteuern**. Dabei sollte dem Roboter keine Ziel-Strategie vorgegeben werden. Stattdessen sollte er eigenständig mittels Reinforcement Learning eine geeignete Strategie erlernen, um sein Ziel zu erreichen. Dabei erfolgte die Erfassung des Roboters und seiner Umgebung über ein Kamerasystem. Die Bearbeitung der Aufgabe bestand aus zwei Teilen: jede/jeder Studierende musste zunächst in Einzelarbeit einen Teil des Programms implementieren. In Anschluss wurden dann **in einem CSCL-Format Gruppen gebildet**, um das gelernte Wissen auf die Steuerung des physischen Roboters anzuwenden. Zum Abschluss des Fachpraktikums traten die erarbeiteten Einzellösungen der Teilgruppen in einem **Wettbewerb** gegeneinander an, und die **Robotersteuerungen wurden live und remote präsentiert**. Auch in diesem Praktikum fand die komplette Abwicklung über Moodle statt.

### SS 2021 „Kooperative algorithmische Kunst“

Im Rahmen dieses Fachpraktikums wurde die Erstellung von künstlerisch anmutenden Bildern durch Algorithmen behandelt. Dazu wurden in Gruppenarbeit Systeme entwickelt, in denen mehrere Algorithmen aus grob vorgegebenen Bereichen (wie bspw. Evolutionäre Algorithmen, Style Transfer, Prozedurale Textsynthese, etc.) auf unterschiedliche Weise künstlerisch anmutende Ausgaben generierten. Auch in diesem Fachpraktikum kam das **CSCL-Format** zum Einsatz. Dabei wurden wieder Gruppen gebildet, wobei zur Förderung des Wissenstransfers jeder Teilgruppe jeweils Studierende sowohl aus Master- als auch aus Bachelorstudiengängen zufällig zugeordnet wurden. Der "kooperative" Aspekt bezog sich dabei neben der Arbeit der Studierenden in Gruppen auf die vielfältigen Interaktionsmöglichkeiten zwischen konzeptionell unabhängigen Algorithmen und deren erzeugten Artefakten. Die Ergebnisse waren von den Studierenden in einem Abschlussbericht und einer Abschlusspräsentation zu dokumentieren. Die Prüfung wurde online durchgeführt, bestehend aus bearbeiteten Programmieraufgaben, Abschlussbericht sowie Ergebnispräsentation in Form einer Videokonferenz.



Studentische Arbeiten (Gruppenarbeiten), Fachpraktikum „Kooperative algorithmische Kunst“, WS 2021/22.

### WS 2021/22 „Kooperative algorithmische Kunst“

Das Fachpraktikum im Wintersemester 2021/22 wurde, auch aufgrund der positiven Rückmeldungen der Studierenden (siehe oben), thematisch und methodisch identisch zum Vorsemester durchgeführt.

## Merkmale der Lehrveranstaltung „Fachpraktikum“

Merkmale Fachpraktika			
Innovationskriterien	WS1415	SS21	SS2122
örtlich und zeitlich flexibles Studium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung Aufgabenstellung sowie aller Unterlagen zur Bearbeitung der Aufgaben in Moodle</li> <li>• Einsatz von Video-Tutorials</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung Aufgabenstellung sowie aller Unterlagen zur Bearbeitung der Aufgaben in Moodle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung Aufgabenstellung sowie aller Unterlagen zur Bearbeitung der Aufgaben in Moodle</li> </ul>
Online-Prüfungen und Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Abgabe aller geforderten Materialien</li> <li>• Live-Online-Präsentation der implementierten Robotersteuerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Prüfung bestehend aus bearbeiteten Programmieraufgaben, Abschlußbericht sowie</li> <li>• Ergebnispräsentation als Videokonferenz in Moodle bzw. Videokonferenzsystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Prüfung bestehend aus bearbeiteten Programmieraufgaben, Abschlußbericht sowie</li> <li>• Ergebnispräsentation als Videokonferenz in Moodle bzw. Videokonferenzsystem</li> </ul>
Diversitätssensible Lehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>
Aktualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erstmalige Erstellung und Konzept der Lehrveranstaltung unmittelbar vor Durchführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erstmalige Erstellung und Konzept der Lehrveranstaltung unmittelbar vor Durchführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wegen des positiven Studierenden-Feedbacks wurde das Fachpraktikum des letzten Semesters unverändert übernommen</li> </ul>
personalisierte Gestaltung und Betreuung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> </ul>
peerbezogene Lehrform, nutzt berufliche Expertise der Studierenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Einzelarbeit im ersten Teil Bildung von Kleingruppen im zweiten Teil, um das gelernte Wissen auf die Remote-Steuerung eines physischen Roboters im Labor des Lehrgebiets anzuwenden</li> <li>• abschließend traten die Gruppen-Lösungen in einem Wettbewerb gegeneinander an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenarbeit in Kleingruppen</li> <li>• jeder Gruppe wurden jeweils Studierende aus Master- und Bachelorstudiengängen zufällig zugeordnet, um den Wissenstransfer zu fördern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenarbeit in Kleingruppen</li> <li>• jeder Gruppe wurden jeweils Studierende aus Master- und Bachelorstudiengängen zufällig zugeordnet, um den Wissenstransfer zu fördern</li> </ul>
Moodle-Forum	✓	✓	✓
digitale Präsentation von Instruktionen und Aufgaben	✓	✓	✓
Bildung von CSCL-Gruppen	✓	✓	✓
multimediale Lehrinhalte (Texte, Bilder, Audios, Videos)	✓	✓	✓
In der linken Spalte grün markierte Kriterien werden in den <i>Handreichungen des Rektorats zur Anwendung der Lehrverpflichtungsverordnung NRW</i> explizit als Kennzeichen <i>asynchroner Lehre</i> aufgeführt.			



Einige Studierende und Betreuende im virtuellen Seminar „Ausgewählte Verfahren des Maschinellen Lernens“ im Wintersemester 2015/16.

## 2.4 Seminare

### SS 2010 "Maschinelle Erkennung menschlichen Verhaltens für Mensch-Computer-Interaktion"

Der thematische Fokus dieses Seminars lag auf der Untersuchung von Kamera-basierten Schnittstellen zur Ermöglichung intuitiver Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Für die Kommunikation der Studierenden untereinander und mit den Betreuenden wurde ein Online-Gruppenchat (IRC) eingerichtet. Wie in Seminaren üblich wurde eine erste Version der studentischen Ausarbeitungen von der Seminarbetreuung mit einem persönlichen Feedback versehen. Diese erste Lehrveranstaltung des Lehrgebiets ist die einzige geblieben, die mit einer Präsenzphase in Hagen endete, auf der alle Studierenden ihre Abschlussvorträge in unserem Interaktionslabor hielten, bis auf einen, der sich zu der Zeit in China aufhielt, und mit dem eine Videokonferenz per Adobe-Connect eingerichtet wurde. Insofern haben wir hier 2010 auch zum ersten Mal das Online-Prüfungsformat für einen ersten Studenten angewendet.

### WS 2010/11 "Maschinelle Erkennung menschlichen Verhaltens für Mensch-Computer-Interaktion"

Thematisch orientierte sich das Seminar an der Durchführung im vergangenen Semester, wobei als zusätzliche Vertiefung in der Themenauswahl die maschinelle Analyse von Sensordaten verstärkt angeboten wurde. Konzeptionell und methodisch und thematisch orientierte sich dieses Seminar an dem des vergangenen Semesters, mit dem Unterschied, dass es dieses Mal, auch auf bitten der Studierenden hin, zum ersten Mal komplett virtuell angeboten wurde, d.h. die Vortragsphase wurde nun für alle Studierenden über Adobe-Connect durchgeführt.

### SS 2012 "Räumliche Modellierung aus optischen Daten zur Szenenrekonstruktion und Raumorientierung"

Die im WS 2010/11 erfolgreich erprobte Struktur des letzten Seminars wurde beibehalten. Der thematische Schwerpunkt lag erneut auf dem Themenkomplex rund um Bilderkennung und Bildverarbeitung. Dieser wurde um zusätzliche Aspekte wie 3D-Rekonstruktion von Szenerien, optischen Effekten oder Ebenenerkennung erweitert. Für den Austausch von Materialien wurde ein Shared Workspace Server verwendet.

### WS 2013/14 "Ausgewählte Verfahren des maschinellen Lernens"

In dieser Durchführung wurde die thematische Ausrichtung des Praktikums auf den Themenkomplex Maschinelles Lernen gelegt. Zur Durchführung des Seminars wurde erstmalig die Lernplattform Moodle verwendet, über die das Seminar bis auf die Vortragsphase, die wieder über Adobe Connect stattfand, vollständig verwaltet und durchgeführt wurde. Das betrifft sowohl die Formulierung der Aufgabenstellung, die Organisation der Themenvergabe, als auch die Kommunikation während der Studienphase im Diskussionsforum und schließlich die Verwaltung der Einreichungen. Die Studierenden konnten auf diese Weise alle für die Lehrveranstaltung relevanten Informationen und Funktionen an einem Ort vorfinden.

### WS 2015/16 "Ausgewählte Verfahren des maschinellen Lernens"

Das Seminar in diesem Semester wurde thematisch grundlegend aktualisiert, organisatorisch und didaktisch jedoch entlang der im WS 2013/14 bewährten Struktur durchgeführt.



## WS 2018/19 "Machine Consciousness"

Themenschwerpunkt in diesem Semester war Künstliches Bewusstsein/Machine Consciousness. Da es sich um die bei den Studierenden beliebteste Lehrform handelt, blieben wir methodisch bei der in den letzten Seminaren etablierten Methodik, insbesondere bei der zeitlich und örtlich unabhängigen Struktur über Moodle und ohne Präsenzphase.

## Merkmale der Lehrveranstaltung „Seminar“

Merkmale Seminare						
Innovationskriterien	SS10	WS1011	SS12	WS1314	WS1516	WS1819
örtlich und zeitlich flexibles Studium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation zw. Betreuenden und Studierenden sowie der Studierenden untereinander über einen vom Lehrgebiet eingerichteten Online-Gruppenchat (IRC)</li> <li>• Terminabsprachen über ein Online-Tool</li> <li>• freie Zeiteinteilung bis zum Abschlussvortrag in Präsenz im Lehrgebiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation zw. Betreuenden und Studierenden untereinander über einen vom Lehrgebiet eingerichteten Online-Gruppenchat (IRC)</li> <li>• Terminabsprachen über ein Online-Tool</li> <li>• freie Zeiteinteilung bis zum Abschlussvortrag per Adobe Connect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation zw. Betreuenden und Studierenden untereinander über eine Mailingliste</li> <li>• Austausch der Materialien über einen Shared Workspace Server</li> <li>• freie Zeiteinteilung bis zum Abschlussvortrag per Adobe Connect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themenauswahl- und Studienphase vollständig über Moodle</li> <li>• freie Zeiteinteilung bis zum Abschlussvortrag per Adobe Connect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themenauswahl- und Studienphase vollständig über Moodle</li> <li>• freie Zeiteinteilung bis zum Abschlussvortrag per Adobe Connect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themenauswahl- und Studienphase vollständig über Moodle</li> <li>• freie Zeiteinteilung bis zum Abschlussvortrag per Adobe Connect</li> </ul>
Online-Prüfungen und Prüfungsvorleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einem Teilnehmer aus China wurde die Gelegenheit gegeben, den Abschlussvortrag per Adobe Connect zu halten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komplett virtuelles Seminar mit Abschlussvortragsphase per Adobe Connect für alle Studierenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komplett virtuelles Seminar mit Abschlussvortragsphase per Adobe Connect für alle Studierenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komplett virtuelles Seminar mit Abschlussvortragsphase per Adobe Connect für alle Studierenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komplett virtuelles Seminar mit Abschlussvortragsphase per Adobe Connect für alle Studierenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komplett virtuelles Seminar mit Abschlussvortragsphase per Adobe Connect für alle Studierenden</li> </ul>
Diversitätssensible Lehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlechtergerechte Sprache in allen Lehrmaterialien</li> </ul>
Aktualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Fachliteratur war Gegenstand des Seminars</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gleiches Seminarthema, jedoch vollständig aktualisierte Fachliteratur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neues Seminarthema mit aktueller Fachliteratur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neues Seminarthema mit aktueller Fachliteratur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gleiches Seminarthema, jedoch vollständig aktualisierte Fachliteratur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neues Seminarthema mit aktueller Fachliteratur</li> </ul>
personalisierte Gestaltung und Betreuung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Telefon und Online-Gruppen-Chat</li> <li>• freie Themenauswahl der Studierenden nach Sichtung zur Verfügung gestellter Literatur</li> <li>• persönliches Feedback von Betreuenden zu Ausarbeitungen</li> <li>• einem Teilnehmer aus China konnte den Abschlussvortrag per Adobe Connect halten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Telefon und Online-Gruppen-Chat</li> <li>• freie Themenauswahl der Studierenden nach Sichtung zur Verfügung gestellter Literatur</li> <li>• persönliches Feedback von Betreuenden zur ersten Version ihrer Ausarbeitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail und Telefon</li> <li>• freie Themenauswahl der Studierenden nach Sichtung zur Verfügung gestellter Literatur</li> <li>• persönliches Feedback von Betreuenden zur ersten Version der Ausarbeitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> <li>• freie Themenauswahl der Studierenden nach Sichtung zur Verfügung gestellter Literatur</li> <li>• persönliches Feedback von Betreuenden zur ersten Version der Ausarbeitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> <li>• freie Themenauswahl der Studierenden nach Sichtung zur Verfügung gestellter Literatur</li> <li>• persönliches Feedback von Betreuenden zur ersten Version der Ausarbeitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• persönliche Beratung per E-Mail, Forum und Telefon</li> <li>• freie Themenauswahl der Studierenden nach Sichtung zur Verfügung gestellter Literatur</li> <li>• persönliches Feedback von Betreuenden zur ersten Version der Ausarbeitung</li> </ul>
Moodle-Forum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Moodle-Forum, aber Betreuung über einen vom Lehrgebiet eingerichteten Online-Gruppen-Chat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Moodle-Forum, aber Betreuung über einen vom Lehrgebiet eingerichteten Online-Gruppen-Chat</li> </ul>		✔	✔	✔
digitale Präsentation von Instruktionen und Aufgaben	✔	✔	✔	✔	✔	✔
multimediale Lehrinhalte (Texte, Bilder, Audios, Videos)	✔	✔	✔	✔	✔	✔
<small>In der linken Spalte grün markierte Kriterien werden in den <i>Handreichungen des Rektorats zur Anwendung der Lehrverpflichtungsverordnung NRW</i> explizit als Kennzeichen <i>asynchroner Lehre</i> aufgeführt.</small>						

## 3 Arbeitsaufwand

Bei den im Folgenden wiedergegebenen Arbeitsaufwänden handelt es sich (mit Ausnahme des Aufwandes für das Grundpraktikum Programmierung des Wintersemesters 2019/20) um konservative Schätzungen, die im Januar 2023 vom gesamten Team des Lehrgebiets und ehemaliger Mitarbeiter in gemeinsamen Teamsitzungen vorgenommen wurden. Die Schätzungen sind konservativ in dem Sinne, dass der tatsächliche Aufwand für etliche der Arbeitspakete wahrscheinlich höher liegt, als hier angegeben. Für das Grundpraktikum Programmierung des WS 2019/20 wurde der Arbeitsaufwand direkt im Anschluss an die Lehrveranstaltung, ebenfalls in gemeinsamen Teamsitzungen, abgeschätzt, so dass diese Daten etwas genauer als die anderen die Wirklichkeit widerspiegeln dürften.

Der Arbeitsaufwand wird jeweils in Personentagen (PT) angegeben, wobei keine Unterscheidung zwischen verschiedenen Stellen-Kategorien vorgenommen werden. Da alle Mitarbeitenden des Lehrgebiets in die Durchführung der Lehrveranstaltungen eingebunden sind, gehen die Arbeitszeiten der Wissenschaftlichen Mitarbeiter, der Wissenschaftlichen und Studentischen Hilfskräfte und des Technikers ebenso in die Berechnung mit ein, wie die Arbeitszeiten der Professorin und des Sekretärs. In der Regel waren seit 2010 zwei Wissenschaftliche Mitarbeiter, ein 'halber' Techniker, ein 'halber' Sekretär, eine ganze Professorin sowie eine wechselnde Zahl von Hilfskräften in der Lehre involviert.

Während bei der Veranstaltungskategorie „Kurse“ die Bewertung der Prüfungsleistung in das Arbeitspaket „Klausur-Nachbereitung“ gerechnet wurde, ist die Leistungsbewertung bei Praktika und Seminaren in den Arbeitsaufwand „Durchführung“ gerechnet worden.

### 3.1 Arbeitsaufwand Kurse

In der folgenden Übersicht ist in „erstmalige Erstellung für Online-Selbsttest- bzw. Online-Einsende-Aufgaben“ die Entwicklung des selbst implementierten, in Moodle eingebundenen Feedback-Systems, mit dem die Studierenden ein Feedback über die Qualität einer bearbeiteten Selbsttestaufgabe an uns geben können, mit enthalten. Die „erstmalige Erstellung der Kurstexte“ enthält die Erstellung von Formatierungsschablonen für diverse mobile Endgeräte.

<b>Arbeitsaufwand Kurse in Personentagen (PT)</b>				
		Kurs 1697, Einführung in Mensch- Computer-Interaktion	Kurs 1698, Interaktive Systeme I	Kurs 1699, Interaktive Systeme II
Kurstext (Anzahl Skriptseiten: 1697: ca. 530 1698: ca. 330 1699: ca. 300)	erstmalige Erstellung (über mehrere Semester verteilt)	510	255	255
	Vorbereitung (in jedem Semester)	4	2	2
	Durchführung (in jedem Semester)	0	0	0
	Nachbereitung (in jedem Semester)	14	7	7
	Summe für jedes Semester	18	9	9
Online-Selbsttest- bzw. Online-Einsende- Aufgaben (Prüfungsvorleistung)  (Anzahl Aufgaben: 1697: über 1.000 1698: über 500 1699: knapp 500)	erstmalige Erstellung (über mehrere Semester verteilt)	356	178	178
	Vorbereitung (in jedem Semester)	1	0,5	0,5
	Durchführung (in jedem Semester)	30	15	15
	Nachbereitung (in jedem Semester)	20	10	10
	Summe für jedes Semester	51	25,5	25,5
Bereitstellung der Lehrveranstaltung über Moodle (inkl. Moodle- Forum und multimedialem Zusatzmaterial)	erstmalige Erstellung (über mehrere Semester verteilt)	40	20	20
	Vorbereitung (in jedem Semester)	6	3	3
	Durchführung (in jedem Semester)	18	9	9
	Nachbereitung (in jedem Semester)	2	1	1
	Summe für jedes Semester	26	13	13
selbst entwickelte Software-Tools für Klausurerstellung	erstmalige Erstellung (über mehrere Semester verteilt)	145	72,5	72,5
Präsenz-Klausur	Vorbereitung (in jedem Semester)	18	9	9
	Durchführung (in jedem Semester)	10	5	5
	Nachbereitung (in jedem Semester)	7	3,5	3,5
	Summe für jedes Semester	35	17,5	17,5
Online-Klausur (alternativ)	Vorbereitung (in jedem Semester)	29	14,5	14,5
	Durchführung (in jedem Semester)	1	0,5	0,5
	Nachbereitung (in jedem Semester)	5	2,5	2,5
	Summe für jedes Semester	35	17,5	17,5
Summe Arbeitsaufwand für erstmalige Erstellungen von Kurs-Komponenten		1051	525,5	525,5
Summe Arbeitsaufwand in jedem Semester		130	65	65

### 3.2 Arbeitsaufwand Grundpraktika Programmierung

Arbeitsaufwand Grundpraktika Programmierung in Personentagen (PT)					
	WS1213	SS14	SS17	WS1920	WS2223
Vorbereitung (über mehrere Semester verteilt)	125	90	35	70	38
Durchführung (Betreuung)	113	60	25	30	25
Durchführung (Bewertung)	52	27	127	55	82
Nachbereitung	3	3	5	10	10
<b>Summe Arbeitsaufwand</b>	<b>293</b>	<b>180</b>	<b>192</b>	<b>165</b>	<b>155</b>

Die grün markierten Werte sind Erwartungswerte, da diese Lehrveranstaltung zum Zeitpunkt der Veröffentlichung noch nicht abgeschlossen ist.

### 3.3 Arbeitsaufwand Fachpraktika

Arbeitsaufwand Fachpraktika in Personentagen (PT)			
	WS1415	SS21	WS2122
Vorbereitung (ggf. über mehrere Semester verteilt)	135	64	19
Durchführung (Betreuung)	80	10	10
Durchführung (Bewertung)	42	39	39
Nachbereitung	5	4	4
<b>Summe Arbeitsaufwand</b>	<b>262</b>	<b>117</b>	<b>72</b>

### 3.4 Arbeitsaufwand Seminare

Arbeitsaufwand Seminare in Personentagen (PT)						
	SS10	WS1011	SS12	WS1314	WS1516	WS1819
Vorbereitung	19,5	7	20	23,5	3	19
Durchführung	23,5	35,5	19	67	64,5	27
Nachbereitung	1	1	1	3	1	1
Summe Arbeitsaufwand	44	43,5	40	93,5	68,5	47

## 4 Studierenden-Feedback

Die hier exemplarisch wiedergegebenen Feedbacks stammen aus der von der Fakultät durchgeführten Lehrevaluation („Evaluation“), aus dem Moodle-Forum der jeweiligen Lehrveranstaltung („Forum“) und aus Studierenden-Blogs im Internet („Blog“).

Zunächst folgen allgemeine Feedbacks zu Kurs 1697. Nachfolgend werden Feedbacks zu einzelnen Merkmalen von Kurs 1697 wiedergegeben sowie zu den Kursen 1698 und 1699 („Interaktive Systeme I + II“). Weiter unten folgen Feedbacks zum Grundpraktikum Programmierung des Sommersemesters 2017 nach unserer Einführung von u.a. eines CSCL-Settings (*Computer Supported Collaborative Learning*) im Form von Peer-Reviews.

### 4.1 Feedbacks zu Kurs 1697 „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“

- WS1112, Kurs 1697, Evaluation, No. 18

*„Die Moodle-Übungen haben mir eine sehr gute Möglichkeit gegeben, mir viel Grundlagenwissen zu merken. Das sollte es in mehr Kursen geben!“*

- WS1112, Kurs 1697, Evaluation, No. 15

*„Die Kursbetreuung in Moodle verdient ein besonderes Kompliment. Viele Informationen und direkter Kontakt im Forum zu den Betreuern. Davon können sich andere Kurse und Fakultäten eine Scheibe abschneiden.“*

- WS1213, Kurs 1697, Evaluation, No. 2

*„Besonders gut hat mir die Aufarbeitung des Kursmaterials gefallen, da ich anhand des verständlich formulierten Textes und der ergänzenden Illustrationen sehr gut lernen konnte. Des Weiteren war die gut betreute Moodle-Lernumgebung sehr hilfreich für das Textverständnis und die Klausurvorbereitung. Insgesamt muss ich sagen, dass für mich dieser Kurs im Verlauf meines Studium der anschaulichste war.“*

- SS13, Kurs 1697, Evaluation, No. 8

*„Ich fand die Selbsttest- und Einsende-Aufgaben in Form von Online-MC super. Auch die vielen Fotos und YouTube-Links waren sehr hilfreich, um sich manche trockenen Themen besser vorstellen zu können. Ich wünschte, dass auch andere Kurse ihre Unterlagen so aufbereiten würden.“*

- WS1314, Kurs 1697, Blog (<http://www.ewig-drohendes-versagen.de/?p=2326>)

*„Das interessanteste Modul was ich bisher belegt habe, war Mensch-Computer-Interaktion. Hier hatte ich zum ersten mal echt Lust, die Skripte zu lesen.“*



Lehrtexte der Kurseinheiten des Kurses 1697 „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“.

- WS1314, Kurs 1697, Forum, Dienstag, 1. Oktober 2013, 10:41
 

*„Bis hierher muss ich sagen das ich bis jetzt noch kein so interessantes Skript wie dieses hier gelesen habe und der Inhalt auch als Gesprächsstoff mit Kollegen und der Familie dient.“*
- WS1314, Kurs 1697, Forum, Donnerstag, 6. März 2014, 19:10
 

*„Ich muss sagen, dass die Selbsttestaufgaben mir in der jetzigen Form schon gut gefallen. Aus anderen Fächern kannte ich es bisher nicht.“*
- WS1415, Kurs 1697, Forum, Mittwoch, 29. April 2015, 19:49
 

*„Ich wollte mal Danke sagen; für den interessanten Kurs aber auch für die freundliche und kompetente Betreuung. Ich habe viel gelernt und bin froh, dass ich diesen Kurs belegt habe. Er war ganz anders als alle anderen Kurse, die ich bisher hatte.“*
- WS1415, Kurs 1697, Forum, Donnerstag, 30. April 2015, 09:14
 

*„Das möchte ich auch gerne so unterschreiben. Am Ende des Studiums der mit Abstand interessanteste und am besten aufbereitete Kurs, den ich an der FernUni hatte.“*
- WS1415, Kurs 1697, Forum, Donnerstag, 30. April 2015, 21:13
 

*„Dito!“*
- WS1516, Kurs 1697, Forum, Donnerstag, 17. März 2016, 11:37
 

*„Die Noten sind online! Glückwunsch an alle und Dank an die Kursleitung - ich wünschte, jeder Kurs wäre so eingängig.“*
- WS1516, Kurs 1697, Evaluation, No. 1
 

*„Sehr guter Kurstext, praxisbezogen, voller Beispiele und Bilder. Außerdem hervorragende Lernmöglichkeiten durch die Online-Übungen, habe ich noch bei keinem anderen Modul so gesehen und sollte viel öfter genauso umgesetzt werden.“*



- SS16, Kurs 1697, Evaluation, No. 9

*„Dass der Kurs Informationen verschiedener Fachrichtungen miteinander verbindet, ist sehr erfrischend. Die Möglichkeit, den Kurs-Inhalt über Multiple-Choice-Fragen zu rekapitulieren, fand ich sehr gut, und würde dies auch gerne bei anderen Informatik-Kursen vorfinden wollen.“*

- SS16, Kurs 1697, Evaluation, No. 12

*„Ein sehr interessanter Kurs, der meist gut und verständlich geschrieben ist, sich gut lesen lässt und durch viele Grafiken sehr anschaulich ist. Hat mir sehr gut gefallen, vielleicht der bisher beste Kurs des Studiums für mich.“*

- WS1617, Kurs 1697, Evaluation, No. 5

*„Angenehm zu lesender Kurstext. Mit den Übungsaufgaben kann man sich schon sehr gut auf die Klausur vorbereiten. Bis jetzt der beste Kurs während des Studiums.“*

- WS222, Kurs 1697, Evaluation

*„Besonders gut fand ich die Verpflichtung zum Lösen der Einsendeaufgaben kombiniert mit den Selbsttests und der freien Wahl der Abgabetermine. Auch den Kurstext selbst fand ich ansprechend und gut verständlich. Das Skript ist super geschrieben und sehr informativ. Der Kurs macht richtig Spaß.“*

## 4.2 Feedbacks zu geschlechtergerechter Sprache

- SS12, Kurs 1697, Evaluation, No. 10

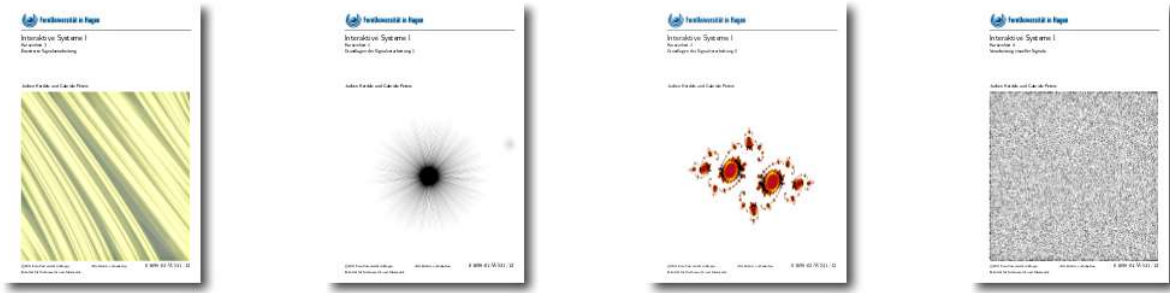
*„Die Ausführung des Kurstextes in "weiblicher" Form, z.B. die Leserin, war anfangs ungewohnt, da es mir in dieser Konsequenz noch nicht begegnet war. Es hat mir gut gefallen und es wäre wünschenswert, wenn noch mehr Skripte diesem Beispiel folgen würden, so dass insgesamt eine ausgewogene Mischung beider Formen erreicht wird.“*

- WS1314, Kurs 1697, Forum, Freitag, 11. Oktober 2013, 18:24

*„Und sogar die am Anfang zugegeben recht gewöhnungsbedürftige Nutzung auch weiblicher Substantivformen beginnt mir sehr zu gefallen.“*

- WS1415, Kurs 1697, Evaluation, No. 18

*„Der Sprach- und Darstellungsstil ist einzigartig“.*



Lehrtexte der Kurseinheiten des Kurses 1698 „Interaktive Systeme I - Konzepte und Methoden des Computersehens“.

### 4.3 Feedbacks zu Online-Selbsttests

- WS1314, Kurs 1697, Forum, Donnerstag, 6. März 2014, 19:10

*„Ich muss sagen, dass die Selbsttestaufgaben mir in der jetzigen Form schon gut gefallen. Aus anderen Fächern kannte ich es bisher nicht.“*

- SS16, Kurs 1697, Evaluation, No. 11

*„Die Prüfungsvorbereitung mit den Einsendeaufgaben, die man beliebig oft wiederholen kann, ist eine hervorragende Methode zur Prüfungsvorbereitung. Es war teilweise wie eine Quiz-Show mit Günther Jauch, und hat auch (man glaubt es kaum) Spaß gemacht.“*

- SS16, Kurs 1697, Evaluation, No. 17

*„Auch das System mit den Einsendeaufgaben, dass man mit den Selbsttests üben kann, bis man sich sicher ist, und dass man dann bei dem Test einen gewissen Prozentsatz schaffen muss: das spornt an. Die Grenzen sind fair, und es ist wirklich eine gute Vorbereitung für die Klausur.“*

### 4.4 Feedbacks zu interaktiven Zusatzmaterialien

- SS14, Kurs 1697, Blog-Eintrag (<http://www.studienservice.de/thema/62627/>)

*„Was mir sehr geholfen hat, waren die Filme bei YouTube. Da kann man sich sehr vieles ansehen. Dann merkt man sich die Funktionsweise der jeweiligen Computer (etc.) doch sehr gut.“*

- WS1415, Kurs 1697, Evaluation, No. 15

*„Gut fand ich die Untermuerung der Kurseinheiten durch interaktives Zusatzmaterial.“*

- WS1415, Kurs 1697, Evaluation, No. 21

*„Die gut gewählten YouTube-Videos machen Exkurse zu wirklich aufschlussreichen, historischen Hintergründen des Faches.“*

- WS1516, Kurs 1697, Evaluation, No. 10

*„Die Zusammenstellung der Zusatzmaterialien auf der Moodle-Plattform ist auch sehr gut und erleichtert die Arbeit.“*

#### 4.5 Feedbacks zu den Kursen 1698 und 1699 „Interaktive Systeme I + II“

- WS1213, Kurs 1698, Forum, Freitag, 9. November 2012

*„Ich wollte nur mal loswerden, dass Interaktive Systeme I das beste FernUni-Skript im Bereich Informatik (nicht Mathematik) ist, welches ich bisher in den Händen halten durfte. Es macht wirklich Spaß es zu lesen, auch wenn ich sicherlich noch die ein oder andere dumme Frage stellen werde / muss.“*

- WS1213, Kurs 1698, Forum, Dienstag, 20. November 2012

*„Ich bin sehr stolz auf meine Einsenderaufgabenergebnisse und nicht die letzte Rolle daran gespielt hat ein, meiner Meinung nach, PERFEKTES Skript! Wenn alle Skripte des Informatik-Studiums so wären, wäre das Studium wesentlich einfacher. [...] Danke schön für Skript und Betreuung und ich freue mich auf Kursfortsetzung im nächsten Semester.“*

- WS1617, Kurs 1698, Evaluation, No. 6

*„Was ich an den Kurstexten besonders hervorheben möchte, ist, wie gut es gelungen ist, eine sehr tiefgehende Beschreibung anzubieten, jedoch die Möglichkeit offen zu lassen, beim ersten Lesen auch nicht bis ins letzte Detail alles verstehen zu müssen. In vielen anderen Kurstexten ist es in so einem Fall so, dass man nicht weiterlesen kann, bevor man nicht alle Inhalte im Detail verstanden hat. Dieser Kurstext bietet die Möglichkeit für ein erstes, überblicksartiges Durcharbeiten, auf das dann ein zweites, tiefgehendes Bearbeiten folgt. Ich denke, auch didaktisch sind die Kurseinheiten dieses Kurses auf einem ganz hohen Level, da man so erstmal den Kontext verstehen und einordnen kann, um die Themen auch in der Tiefe durch-dringen zu können. Ein großes Kompliment an die Autoren dieses Kurses dafür! Auch die gewählte Form für die Einsendeaufgaben passt viel besser als bei vielen anderen Kursen zur Realität der FernUni, in der viele Studierende ja eben noch andere zeitaufwändige Dinge wie Beruf oder Familie neben dem Studium haben. Man muss so nicht in einem starren 2-Wochen-Rhythmus einsenden, sondern kann über das Semester verteilt auch mal Schwerpunkt-Wochen oder Wochen mit weniger Arbeitsintensität einlegen. Auch hierfür beide Daumen hoch!“*



Lehrtexte des Kurses 1699 „Interaktive Systeme II - Konzepte und Methoden bildbasierter 3D-Rekonstruktion“.

- WS1617, Kurs 1698, Evaluation, No. 7

*„Hervorragende Methode mit den Einsendeaufgaben über Moodle (sowohl das Grundkonzept als auch die Auswahl der Fragen). Faire Klausur (sowohl Konzeption mit Ankreuzaufgaben als auch Auswahl der Fragen). Ausgezeichnetes Skript. Subjektiv bester Kurs, den ich an der FernUni belegt habe was Qualität des Skripts und insgesamt Wissensvermittlung angeht. Danke hierfür!“*

- SS16, Kurs 1698, Evaluation, No. 3

*„Die Selbsttestaufgaben zu den einzelnen Kapiteln sind gut durchdacht, spiegeln die Inhalte sehr gut wieder. Das gilt auch für die Einsendeaufgaben. Anhand der Selbsttestaufgaben werden Schwerpunkte deutlich und bilden auch eine weitere, sehr gute Möglichkeit des Lernens der Inhalte. Vielen Dank!“*

- WS1617, Kurs 1698, Evaluation, No. 8

*„Außerdem waren die Übungsaufgaben nicht nur zur Überprüfung gut, sondern dadurch, dass die Aufgaben so gut gestellt waren, wurden hier auch manchmal Zusammenhänge klarer.“*

- SS16, Kurs 1698, Evaluation, No. 1

*„Gut fand ich das Nutzen von Moodle als Kommunikationsplattform, statt der Diskussionsforen. Die vollständigen Studienunterlagen werden gleich am Anfang ausgegeben, und die Lösung der Einsendeaufgaben, die zur Zulassung zur Klausur erledigt werden müssen, müssen nicht in einem 2-wöchigen Rhythmus erledigt werden, sondern können zu einem festen Termin gegen Ende des Semesters abgeschlossen werden. Gut fand ich auch das schnelle Beantworten von Fragen der Studenten zu Klausuren und Inhalten der Vorlesung und das Nutzen der Testfunktion von Moodle, um die Einsendeaufgaben zu lösen. Das erspart die Post, bzw. das Schreiben von Lösungen.“*

- WS1617, Kurs 1699, Evaluation, No. 6

*„Die behandelten Themen sind sehr interessant, und ich bin froh, den Kurs belegt zu haben und dadurch einen ersten Eindruck in diese Themen gewonnen zu haben. Der rote Faden, der sich durch den Kurs zieht, ist erkennbar. Die Form der Einsendeaufgaben und deren zeitliche Flexibilität ist - wie im Kursteil I - aus meiner Sicht die beste, die mir bisher an der FernUni begegnet ist.“*

#### **4.6 Feedbacks zum Grundpraktikum Programmierung im SS 2017**

- Feedback per E-Mail, 14.05.2017

*„Erlauben Sie mir nur noch kurz eine Anmerkung zum Vorgehen im Praktikum: Ich bin selbst Lehrer und weiß, dass es enorm schwierig sein kann, Unterrichtsstoff zu vermitteln. Die Methode der Peer Reviews ist gerade für einen Anfänger sehr gut geeignet, da er somit von anderen lernen kann und gleichzeitig sein Leseverständnis verbessert. Von daher halte ich das Vorgehen für - wie sagt man so schön: best practise!“*

- Evaluation, No. 1

*„Sehr schön, dass man nicht ein Semester alleine als Einzelkämpfer aktiv war wie bei anderen Lehrgebieten, die das Programmierpraktikum betreuen. Sehr gut auch (wie bei den meisten anderen Lehrveranstaltungen des Lehrgebiets), dass auf eine Präsenzphase verzichtet wurde. Das hätte für mich berufliche Probleme bedeutet. So stelle ich mir ein FERN-Studium vor!!!“*

- Evaluation, No. 5

*„Die neue Variante des Programmierpraktikums fand ich sehr gut, da sie der Realität (man muss an vorhandenem Code, der nicht von einem selbst stammt, weiterarbeiten) sehr nahe kommt. Außerdem profitieren schwächere Kursmitglieder von Erfahrenen bei den Reviews. Dieses neue Vorgehen hat bestimmt auch dazu geführt, dass das Forum sehr beliebt war, bei Problemen hat man schnell Antworten gefunden oder bekommen. Jedes Programmierpraktikum sollte nach der neuen Variante durchgeführt werden.“*

- Evaluation, No. 6

*„Die neue Struktur des Programmierpraktikums mit 4 nacheinander zu lösenden Teilaufgaben finde ich sehr gelungen. Für mich wurde das Praktikum dadurch einfacher zu bearbeiten, weil die Struktur durch die Aufgabenstellung klarer vorgegeben war, Außerdem war der Lerneffekt durch die Peer-Reviews noch deutlich höher, als wenn ich nur meinen eigenen Code zu sehen bekomme. Ich finde, es war eine sehr gelungene Veranstaltung.“*

- Evaluation, No. 7

*„Es gab einen durchstrukturierten zeitlichen Rahmen, an den man sich halten musste. Man konnte auf bestehenden Programmteilen aufbauen und so auch weiter teilnehmen, auch wenn man selbst vorher an einer Stelle festgehangen hat. Die Sache mit den Reviews anderer Programme der Kommilitonen war auch sehr lehrreich und interessant. Außerdem hat die offene Diskussionsrunde in Moodle fast immer weitergeholfen, wenn man Anregungen oder Hilfe brauchte. Auch die Kursbetreuung war zu jedem Zeitpunkt erreichbar und hilfsbereit.“*

- Evaluation, No. 9

*„Sehr abwechslungsreich und praxisnah, da man erstens selber programmieren muss, sich aber gleichzeitig auch mit Code von anderen auseinandersetzen muss.“*

- Evaluation, No. 10

*„Die neue Struktur hat mir gut gefallen, insbesondere das nötige Lesen von Quelltexten anderer Leute. Positiv fand ich auch die Aufgabenstellungen, die viel um visuelle Gesichtspunkte gedreht hat.“*

- Evaluation, No. 22

*„Die Veranstaltung war wirklich super. Durch die Kombination – eigene Programmieraufgabe mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad und Code-Reviews für die Lösungen der Kommilitonen – war die Lernkurve enorm. Die Umsetzung im SS 2017 war wirklich top. Die Zuständigkeit fürs Programmierpraktikum rotiert ja. Es wäre großartig, wenn sich die anderen Lehrgebiete den Ansatz aus dem letzten Semester genauer anschauen.“*

## 4.7 Auszug aus Moodle-Forum über die neue Praktikumsstruktur im SS 2017

### SS17 - Programmierpraktikum



[Startseite](#) / [Fakultät Mathematik und Informatik](#) / [Informatik](#) / [Sommersemester 2017](#) / [ProPra SS17](#) / [Abschnitte](#)  
/ [Kurseinheit 4](#) / [Allgemeines Diskussionsforum](#) / [Struktur des Praktikums](#)



#### Allgemeines Diskussionsforum Struktur des Praktikums

[Einstellungen](#) ▾

◀ [Rekursion bei x Kindknoten](#)

[Mini-Lösung](#) ▶

Anzeige in geschachtelter Form

Das Thema verschieben nach ...

**Verschieben**



#### **Struktur des Praktikums**

von [gelöscht](#) - Montag, 10. Juli 2017, 09:50

Hallo,

da wir jetzt mit allen Kurseinheiten fertig sind, wollte ich ein kurzes Feedback zur neuen Struktur des Praktikums geben.

Ich habe über das Programmierpraktikum schon eine Menge gehört und mich deshalb auch etwas davor gefürchtet.

Diesmal waren die Aufgaben überschaubar, auch wenn die Zeit, sie zu realisieren, bei einem Teilzeitstudenten schon sehr knapp werden konnte. Richtig gut fand ich, dass man durch den Review nicht nur ein gutes Feedback zu seinem eigenen Programm bekommen, sondern auch noch alternative Lösungen studieren und verstehen konnte. Ich persönlich habe so eine Menge gelernt und bin mit jeder Kurseinheit ein bisschen besser zurecht gekommen.

Es war auch gut, dass man jede Kurseinheit, auf ein Programm aufbauen konnte, das gut funktioniert und strukturiert aufgebaut ist. Es war zwar immer wieder eine Herausforderung, sich in das Programm einzuarbeiten, aber man konnte auf einen funktionierenden Hintergrund zurückgreifen, auch wenn man selbst die letzte KE nicht so gut bewältigen konnte, und gleichzeitig auch noch sehen, wie die Probleme, die man selber beim Programmieren hatte, gut gelöst werden können.

Ein großes Danke daher an die Betreuer, dass sie sich so viel Mühe gegeben haben, da das Durchsehen der Programme und Beurteilungen sicher sehr zeitaufwendig war. Mit der alten Struktur wäre ich sicher nicht so gut klar gekommen.

Wie waren eure Erfahrungen?

Liebe Grüße,

[Dauerlink](#) [Bearbeiten](#) [Löschen](#) [Antworten](#)



#### **Re: Struktur des Praktikums**

von [\[Redacted\]](#) - Montag, 10. Juli 2017, 11:04

Hallo [\[Redacted\]](#),

meine Befürchtungen bzgl. des neuen Programmierpraktikums haben sich auch nicht bestätigt - im Gegenteil. Ich denke gerade für Programmieranfänger ist dieses Format wesentlich hilfreicher, da man jederzeit seine Fragen und Probleme offen mit den Kommilitonen diskutieren kann.

Der Zeitdruck ist auf der einen Seite recht gut (da man sich wirklich mit dem Thema auseinandersetzen muß und nicht alles vor sich her schiebt), auf der anderen Seite hätte ich auch gerne hier und da noch einige Tage länger Zeit gehabt, um seine ganzen Ideen umsetzen zu können.

Für mich war es auch von Vorteil, auf einem bestehenden Programm weiterzuarbeiten, da man so sehen konnte, wie andere Leute bestimmte Dinge gelöst haben und welche vielfältigen Herangehensweisen es gibt. Auch die Feedback-Variante finde ich persönlich ganz gut, da man sich mit fremden Programmen auseinandersetzen und verstehen lernen muß. Ich denke, dies hat auch einen großen Lerneffekt gehabt (bei mir zumindest). Außerdem fand ich es sehr hilfreich, dass man im Feedback Hinweise zu seinem eigenen Programm bekommen kann, wo Fehler waren oder was man optimieren könnte.


Alles in allem finde ich dieses Format des Praktikums sehr gelungen (ohne das andere schon gemacht zu haben)!




viele Grüße,  


[Dauerlink](#) [Ursprungsbeitrag](#) [Bearbeiten](#) [Thema teilen](#) [Löschen](#) [Antworten](#)



### Re: Struktur des Praktikums

von  - Montag, 10. Juli 2017, 13:23

Ich fand das Format auch super. Ich habe im letzten WS schon das Programmierpraktikum angefangen, es aber wieder abgebrochen, weil ich mir eine Programmieraufgabe ausgesucht hatte, die sich für mich nachher als zu schwierig in der kurzen Zeit herausgestellt hatte, zumal ich noch meine Java- und JavaFX Kenntnisse zeitgleich vertiefen mußte ( fand ich als Kurs leider suboptimal für  ) und man relativ allein gelassen wurde mit der Umsetzung - das war dieses Mal durch die verschiedenen Vorgaben und Tipps deutlich effektiver.


Ich hatte schon vorher ein wenig Programmiererfahrungen mit imperativen Sprachen, aber dieses Programmierpraktikum war mein erstes richtiges größeres Projekt mit objektorientierter Programmierung. Es hat mir sehr gut gefallen, wie mit den vier Aufgaben unterschiedlichste Aspekte der Sprache und des Programmierens allgemein vermittelt werden. Ich habe sehr viel gelernt: u.a. GUI-Programmierung, Multithreading, Hashmaps, Bäume, String-Parsing und vieles, vieles mehr. Ich werde von dem hier gewonnenen Wissen auch in Zukunft sehr profitieren. Die Aufgaben haben mich ge- aber nicht überfordert (und unterfordert schon gar nicht). Das Zeitlimit war meistens etwas knapp, aber durchaus sehr fair. Dazu das Format mit den Code-Reviews und den Diskussionsforen über Moodle (die ich wesentlich besser finde als die Newsgroups in anderen Kursen). Großes Lob und vielen Dank an die Kursleitung für dieses Praktikum!!!!

Das einzige, was ich etwas einengend fand, war, daß das Format der Basislösungen - besonders die Projektstruktur - nach der ersten KE schon im wesentlichen schon sehr fixiert war. Einerseits war das gut, weil man mit bekannten Strukturen weiterarbeiten bzw. neu anfangen konnte, andererseits hätte ich es schöner gefunden, auch komplett andere Projektstrukturen kennenzulernen, die nicht auf einer der drei Basislösungen von KE1 beruhen. Natürlich hätte man vieles selbst ändern können, aber einerseits sollte die jeweilige Basislösung ja nicht komplett entkernt werden, andererseits ging die meiste Zeit aber auch sowieso für die neuen Programmieraufgaben drauf. Das ist aber nur eine sehr kleine Kritik - grundsätzlich fand ich das Praktikum sehr, sehr erfreulich. Ich hoffe, daß sich dieses Format des Propra auch in Zukunft durchsetzen wird.

[Dauerlink](#) [Ursprungsbeitrag](#) [Bearbeiten](#) [Thema teilen](#) [Löschen](#) [Antworten](#)



### Re: Struktur des Praktikums

von  - Montag, 10. Juli 2017, 13:31

Hi,

ich frage mich, ob diese neue Struktur für das Programmierpraktikum nur in dem Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion gilt, oder, ob es generell für alle kommenden ProPras als Struktur eingesetzt werden soll. Letzteres wäre aus meiner jetzigen Erfahrung und dem, was ich so von KommilitonInnen, die vorherige Praktika mitgemacht haben, gehört habe, die bessere Vorgehensweise. Meine Empfehlung ist diese Struktur mit den KE und den Basislösungen und Reviews so beizubehalten, denn die Vorteile überwiegen bei Weitem:

Vorteile sind:

- man lernt viel mehr dadurch, dass man andere Programmierarbeiten durcharbeitet



- man lernt verschiedene Lösungsansätze und -alternativen kennen
- man bekommt bereits während des Praktikums ein Feedback zum eigenen Entwicklungsstand
- man kann durch den Vergleich seine eigene Lösung besser einschätzen
- man befruchtet sich in der Diskussion gegenseitig und erfährt auch Hilfe bei Problemen
- die Arbeitsweise ist sehr viel interaktiver, man kocht nicht nur im eigenen Saft
- durch die Kurseinheiten, ist die Gefahr der zeitlichen Missplanung nicht so hoch
- es macht insgesamt mehr Spaß und man wird auch mehr motiviert

Nachteile:

- man muss kleinere Happen als Kurseinheit anbieten, bzw. eine große Aufgabe in Happen portionieren
- die Kursbetreuung muss mehrmals korrigieren bzw. Feedback geben zu Reviews (hat dafür aber das Feedback des Reviewers quasi als Indikator / Information)
- durch die engen Terminvorgaben hat man wenig Spielraum die Zeiteinteilung passend zum eigenen Leben zu optimieren, denn jeder ist mal krank oder hat beruflich mehr oder mal ein Familien-Event und da wird die Zeit schnell eng, wenn man in einem kurzen Zeitrahmen arbeitet und abgeben muss.

Im vorherigen Format war dafür die Gefahr des zeitlichen Verzettelns sehr viel höher, man war auf sich allein gestellt und die Lernkurve war bestimmt nicht so hoch. Auch konnte es sein, dass man etwas nicht richtig verstanden / interpretiert hat und dann mit der Lösung daneben lag... Manche haben sicher auch schneller aufgegeben...

Insgesamt ist ein Programmierpraktikum, ob alte oder neue Struktur, zeitlich aufwändig und es ist schwer andere Kurse nebenbei zu machen. Ich hatte jedenfalls sehr viel Spaß im Praktikum und freue mich, dass es diese neue Struktur hatte. So habe ich wirklich viel gelernt und es war für mich eine Bereicherung.

LG



### Re: Struktur des Praktikums

von [User] - Montag, 10. Juli 2017, 21:08

Ich muss sagen, dieses Format des Praktikums fand ich für mich sehr passend. Auch wenn ich teilweise kurz vorm "Nervenzusammenbruch" stand, weil es nur Fehler gerechnet hat. Ich habe in diesen 3 Monaten soviel gelernt, wie ich in einem anderen Programmierpraktikum nicht geschafft hätte, wenn man mehr oder weniger auf sich allein gestellt ist.

An dieser Stelle möchte ich allen danken, die so bereitwillig hier im Forum bei kleinsten Problemen geholfen haben und ihr Wissen mit anderen geteilt haben. 🙌

Die Zeit für die Programmieraufgabe war schon knapp. Hätte ich eine Woche zusätzlich gehabt wären deutlich bessere Lösungen rausgekommen.

Es ist auf jeden Fall für Programmieranfänger schwierig parallel noch weitere Kurse zu bearbeiten. Auf der anderen Seite hat man jetzt noch 2 Monate Zeit sich auf einen anderen Kurs zu konzentrieren.

[Dauerlink](#) [Ursprungsbeitrag](#) [Bearbeiten](#) [Thema teilen](#) [Löschen](#) [Antworten](#)



### Re: Struktur des Praktikums

von [gelöscht](#) - Dienstag, 11. Juli 2017, 22:27

Von der neuen Struktur des ProPra's bin ich echt überzeugt. Ich zähle mich zu den Programmieranfängerinnen und habe mich trotz den schwierigen Themen gut aufgehoben gefühlt. Für mich war der Zeitaufwand pro KE relativ hoch. Durch die einzelnen KE's ist man aber immer am Ball geblieben.

Sehr geholfen haben auch die Reviews. Dabei hatte ich einige Male einen AHA-Effekt bei Dingen, die

ich nicht lösen konnte. Gewünscht hätte ich mir hier, nach dem die Reviewer jeweils meine Einsendung bewertet haben, noch etwas Zeit, um diese genau zu studieren und vorallem weiter daran zu arbeiten. Aber klar, dies macht nur Sinn, wenn die Reviews aussagekräftig sind. Dies musste ich bei fortschreitenden KE's auch lernen.

Der Zeitdruck war für mich ziemlich hoch und es gab auch etliche Phasen an denen ich echt kämpfen musste. Trotzdem hat es sich gelohnt und der Lerneffekt war (bei mir zumindest) anständig hoch.

Vielen Dank für das Umdenken der Struktur des ProPra's. Es ist sehr gelungen und ich hoffe, dass dies auch andere Lehrgebiete so anwenden werden.

[Dauerlink](#) [Ursprungsbeitrag](#) [Bearbeiten](#) [Thema teilen](#) [Löschen](#) [Antworten](#)



### Re: Struktur des Praktikums

von [Name] - Montag, 10. Juli 2017, 21:48

Ich kenne zwar nur diese Struktur, aber ich fand das Praktikum sehr gut gelungen.

Es war vermutlich für jeden etwas dabei, Neulinge konnten viele Aspekte der Programmierung kennenlernen, und für erfahrene Teilnehmer waren die Aufgaben selbst schon die Mühe wert. Manche der produzierten Bilder sind extrem gut gelungen, ohne das Praktikum hätten sich wohl die wenigsten mit diesen Themenbereichen beschäftigt.

Die Thematik "Algorithmische Kunst" ist sehr motivierend und durch die visuelle Komponente hat man auch sehr schnell Erfolgserlebnisse, die dazu einladen sich weiter mit den Themen zu beschäftigen. Bei mir ist das so weit ausgeartet, dass mein Perfektionsdrang bzgl. Programmierung durchgebrochen ist und ich am liebsten jedes noch so kleine Detail umsetzen wollte - und das obwohl das Praktikum durch Anzahl Berufsjahre eigentlich optional für mich wäre.

Allerdings muss ich sagen, dass der Zeitaufwand schon enorm ist (und das unabhängig der Vorbildung). Eine klarere Abgrenzung zwischen Soll und Optional hätte mir gefallen (und geholfen). Der 1. Generator pro KE hätte vll. ein definiertes Ziel sein sollen (z.B. Game of Life), und die weiteren Generatoren dann "Fleißarbeit". So könnten auch schwächere Teilnehmer auf eine Aufgabe hinarbeiten und auch selbst ihren Fortschritt überprüfen. Ich hatte deshalb hin und wieder Durststrecken, weil nach ca. 2-5 Tagen mein Protoyp fertig war, aber ich von dort an nicht mehr wusste, wie es nun weitergehen sollte.

Kurseinheit 1 war für mich daher auch die schwächste KE. Man sollte "irgendeine" Architektur aufbauen, ohne genau zu wissen, worauf es hinausläuft. Aber gerade so etwas versucht man in der Programmierung eigentlich zu vermeiden 😊

Mir hat hier irgendetwas gefehlt; vielleicht lag es an der starken Fixierung auf GUI, besonders wenn man es mit KE2-4 vergleicht. Vielleicht wäre hier eine 1 Woche "Einarbeitung" mit klarer Aufgabenstellung geeignet, gefolgt von 2 Wochen Grafikprogrammierung (Generator als einfaches Malprogramm?)

Davon abgesehen denke ich allerdings, dass die offenen Aufgabenstellungen genau richtig sind. Es lädt zur Diskussion und Austausch mit anderen Teilnehmern ein, und hat dennoch Gelegenheiten ermöglicht mit dem Thema zu experimentieren, Prototypen zu schreiben, sich einzulesen usw. Dafür ist Moodle als Plattform auch sehr gut geeignet (auch wenn es mich geärgert hat, dass in Reviews keine Bilder eingefügt werden können). Die Newsgroups finde ich da nicht so gut geeignet, dort scheitert es schon an vernünftiger Formatierung.

Was mir dann persönlich noch wichtig war: keine Präsenzphase! Ich bin nicht unbedingt interessiert daran, wegen Sa./So. den Weg von Nürnberg nach Hagen auf mich zu nehmen. Wahrscheinlich hätte ich sonst tatsächlich den Antrag auf Anerkennung von Berufserfahrung gestellt, obwohl ich das Praktikum unbedingt wegen dem Lehrgebiet MCI belegen wollte - da schon der Kurs "Einführung in MCI" qualitativ sehr hochwertig war.

Daher finde ich schon alleine wegen der Definition als "Fernstudium" diesen Aufbau des Praktikums als ideal und empfehle es auf jedenfall weiter.

# 5 Evaluationsergebnisse

Seit dem Wintersemester 2021/22 wird die fakultätsinterne Evaluation der Lehrveranstaltungen über das System *Evasys* durchgeführt. Seitdem stehen die Ergebnisse in einer grafisch übersichtlich aufbereiteten Form zur Verfügung. Im Folgenden sind die Auswertungen für den Kurs 1697 „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“ und das Fachpraktikum „Kooperative algorithmische Kunst“ des WS2021/22 wiedergegeben.

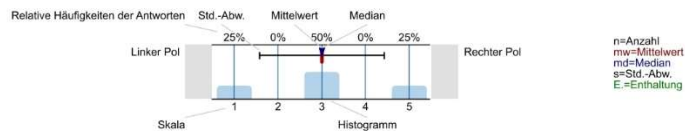
Prof. Dr. Gabriele Peters, Einführung in Mensch-Computer-Interaktion

**Prof. Dr. Gabriele Peters**  
 Einführung in Mensch-Computer-Interaktion (01697)  
 WiSe 21/22  
 Angeschriebene Studierende: 325  
 Rücklauf: 25  
 Rücklaufquote: 7.7%

## Auswertungsteil der geschlossenen Fragen

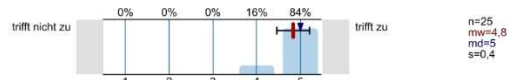
### Legende

Fragetext

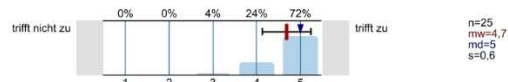


### 2. Material

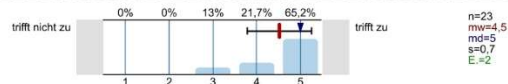
2.1) Das Studienmaterial (z.B. Studienbrief, Videos etc.) war inhaltlich geeignet, mir den Stoff des Kurses vollständig zu vermitteln.



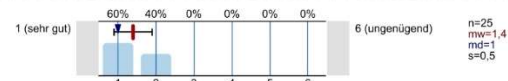
2.2) Das Studienmaterial (z.B. Studienbrief, Videos etc.) ist verständlich und fehlerfrei.



2.3) Die Inhalte und Materialien des Kurses sind aktuell.

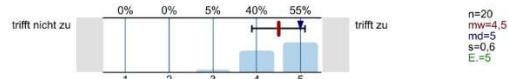


2.4) Die Qualität des Studienmaterials empfinde ich als...

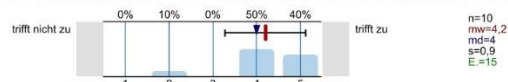


### 3. Betreuung

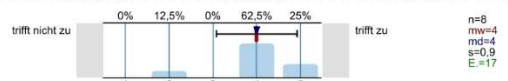
3.1) Die Betreuungsangebote (z.B. Hinweise zur Bearbeitung des Kurses, Informationen zu Studententagen und Prüfungen) waren gut organisiert.



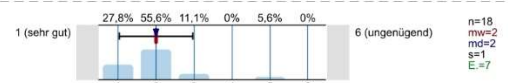
3.2) Die fachliche Betreuung (z.B. Antworten auf inhaltliche Fragen durch Lehrende, Lehre in Veranstaltungen) erfolgte ohne nachteilige Verzögerungen.



3.3) Die fachliche Betreuung (z.B. Antworten auf inhaltliche Fragen durch Lehrende) hat zu meinem Verständnis der Kursinhalte beigetragen.

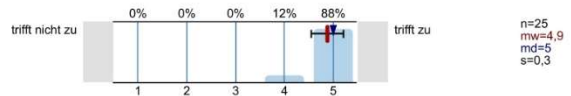


3.4) Die Qualität der Betreuung empfinde ich als...

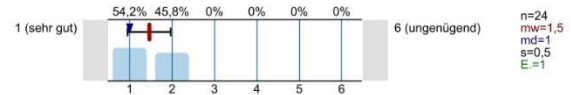


4. Didaktik

4.1) Die didaktische Aufbereitung des Kurses (z.B. Aufbau der Moodle-Umgebung/en, Aktivitäten und Übungsaufgaben, Strukturierung der Vermittlung der Inhalte etc.) hat mich bei der Bearbeitung des Kurses unterstützt.

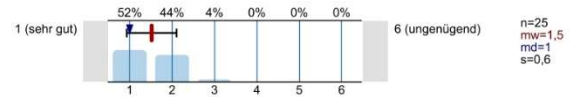


4.2) Die Qualität der Aufbereitung des Kurses empfinde ich als...



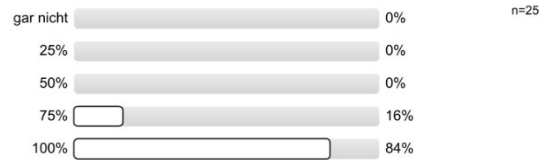
5. Gesamteinschätzung

5.1) Welche Note würden Sie dem Kurs insgesamt geben?

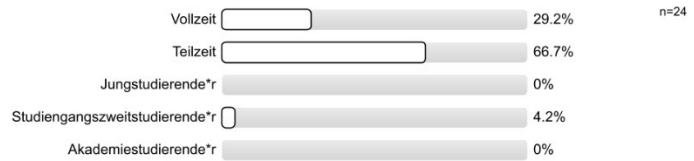


6. Soziodemografie und sonstige Angaben

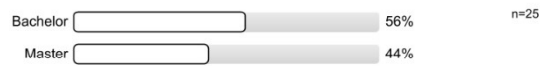
6.2) Wie weit haben Sie den Kurs bearbeitet?



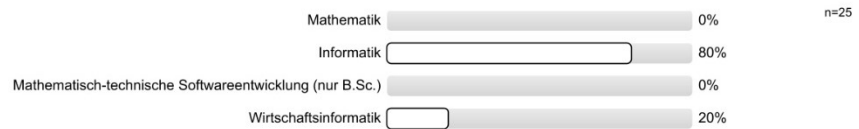
6.3) Was ist Ihr Hörer\*innenstatus?



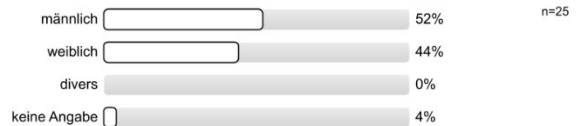
6.4) Welchen Abschluss streben Sie an?



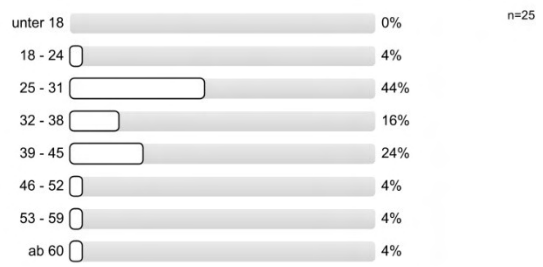
6.5) Welchen Studiengang studieren Sie?



6.7) Ihr Geschlecht



6.8) Ihre Altersgruppe

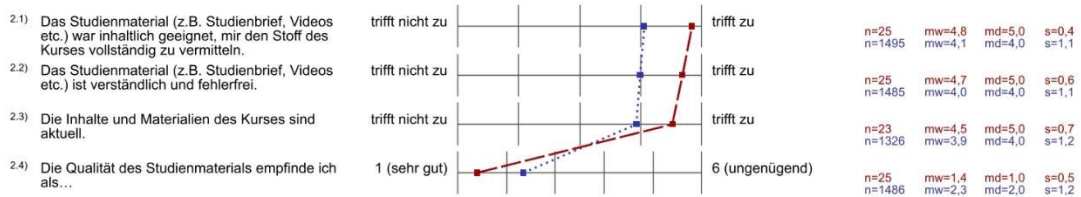


## Profillinie

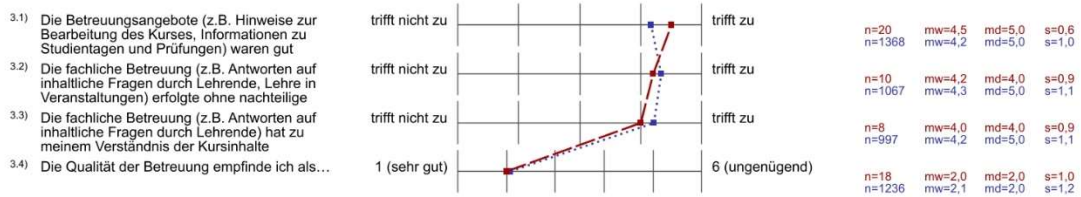
Teilbereich: Fakultät für Mathematik und Informatik  
 Name der/des Lehrenden: Prof. Dr. Gabriele Peters  
 Titel der Lehrveranstaltung: Einführung in Mensch-Computer-Interaktion  
 (Name der Umfrage)  
 Vergleichslinie: Durchschnitt aller Kurse im WS 21/22

Verwendete Werte in der Profillinie: Mittelwert

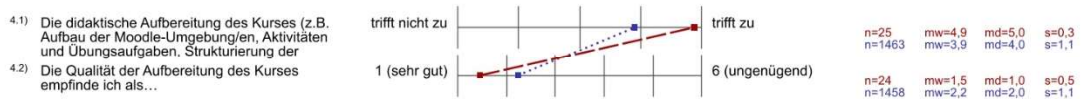
### 2. Material



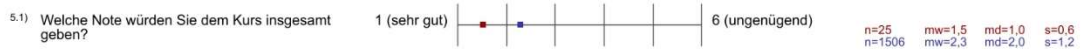
### 3. Betreuung



### 4. Didaktik



### 5. Gesamteinschätzung



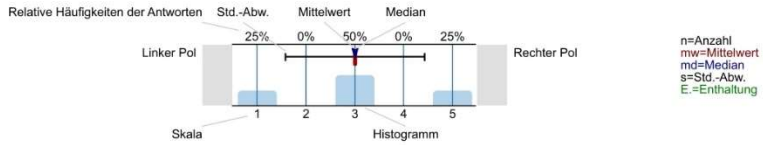
**Prof. Dr. Gabriele Peters**  
 Fachpraktikum Mensch-Computer-Interaktion – Kooperative Algorithmische Kunst (01513)  
 Erfasste Fragebögen = 4



Auswertungsteil der geschlossenen Fragen

**Legende**

Frage**text**



**2. Material**

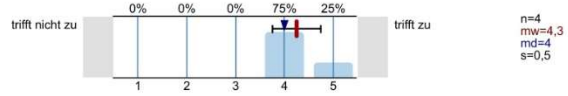
- 2.1) Das Studienmaterial (z.B. Studienbrief, Videos etc.) war inhaltlich geeignet, mir den Stoff des Kurses vollständig zu vermitteln. n=4, mw=4,3, md=4, s=0,5
- 2.2) Das Studienmaterial (z.B. Studienbrief, Videos etc.) ist verständlich und fehlerfrei. n=4, mw=4,8, md=5, s=0,5
- 2.3) Die Inhalte und Materialien des Kurses sind aktuell. n=4, mw=4,3, md=4,5, s=1
- 2.4) Die Qualität des Studienmaterials empfinde ich als... n=4, mw=2,5, md=2, s=1

**3. Betreuung**

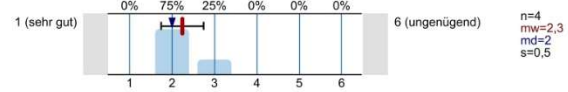
- 3.1) Die Betreuungsangebote (z.B. Hinweise zur Bearbeitung des Kurses, Informationen zu Studientagen und Prüfungen) waren gut organisiert. n=4, mw=4,3, md=4, s=0,5
- 3.2) Die fachliche Betreuung (z.B. Antworten auf inhaltliche Fragen durch Lehrende, Lehre in Veranstaltungen) erfolgte ohne nachteilige Verzögerungen. n=3, mw=4,3, md=5, s=1,2, E.=1
- 3.3) Die fachliche Betreuung (z.B. Antworten auf inhaltliche Fragen durch Lehrende) hat zu meinem Verständnis der Kursinhalte beigetragen. n=2, mw=4,5, md=4,5, s=0,7, E.=2
- 3.4) Die Qualität der Betreuung empfinde ich als... n=4, mw=2, md=2, s=0,8

**4. Didaktik**

4.1) Die didaktische Aufbereitung des Kurses (z.B. Aufbau der Moodle-Umgebung/en, Aktivitäten und Übungsaufgaben, Strukturierung der Vermittlung der Inhalte etc.) hat mich bei der Bearbeitung des Kurses unterstützt.

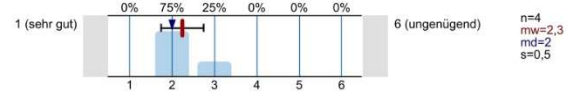


4.2) Die Qualität der Aufbereitung des Kurses empfinde ich als...



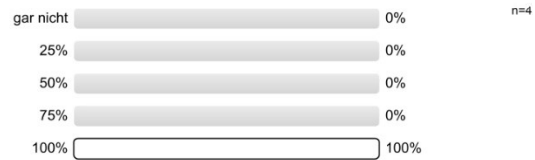
### 5. Gesamteinschätzung

5.1) Welche Note würden Sie dem Kurs insgesamt geben?

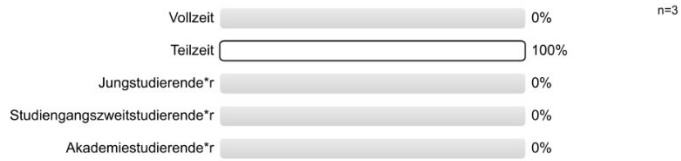


### 6. Soziodemografie und sonstige Angaben

6.2) Wie weit haben Sie den Kurs bearbeitet?



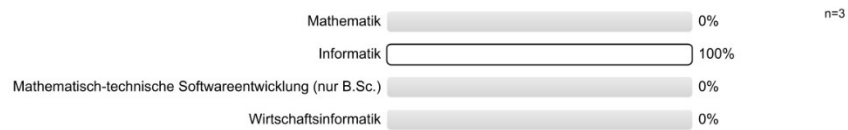
6.3) Was ist Ihr Hörer\*innenstatus?



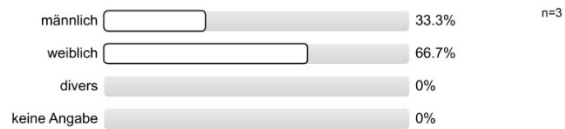
6.4) Welchen Abschluss streben Sie an?



6.5) Welchen Studiengang studieren Sie?

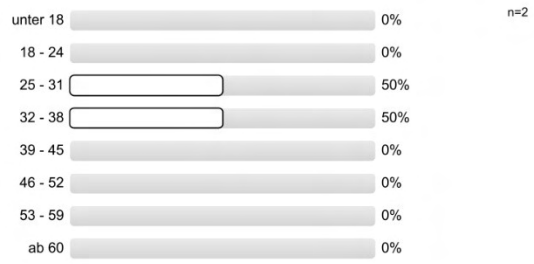


6.7) Ihr Geschlecht





6.8) Ihre Altersgruppe







## Profillinie




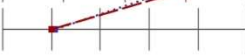
Teilbereich:	Fakultät für Mathematik und Informatik
Name der/des Lehrenden:	Prof. Dr. Gabriele Peters
Titel der Lehrveranstaltung: (Name der Umfrage)	Fachpraktikum Mensch-Computer-Interaktion – Kooperative Algorithmische Kunst
Vergleichslinie:	Durchschnitt aller Kurse im WS 21/22

Verwendete Werte in der Profillinie: Mittelwert



### 2. Material

2.1) Das Studienmaterial (z.B. Studienbrief, Videos etc.) war inhaltlich geeignet, mir den Stoff des Kurses vollständig zu vermitteln.	trifft nicht zu		trifft zu	n=4 n=1495	mw=4,3 mw=4,1	md=4,0 md=4,0	s=0,5 s=1,1
2.2) Das Studienmaterial (z.B. Studienbrief, Videos etc.) ist verständlich und fehlerfrei.	trifft nicht zu		trifft zu	n=4 n=1485	mw=4,8 mw=4,0	md=5,0 md=4,0	s=0,5 s=1,1
2.3) Die Inhalte und Materialien des Kurses sind aktuell.	trifft nicht zu		trifft zu	n=4 n=1326	mw=4,3 mw=3,9	md=4,5 md=4,0	s=1,0 s=1,2
2.4) Die Qualität des Studienmaterials empfinde ich als...	1 (sehr gut)		6 (ungenügend)	n=4 n=1486	mw=2,5 mw=2,3	md=2,0 md=2,0	s=1,0 s=1,2


### 3. Betreuung

3.1) Die Betreuungsangebote (z.B. Hinweise zur Bearbeitung des Kurses, Informationen zu Studientagen und Prüfungen) waren gut	trifft nicht zu		trifft zu	n=4 n=1368	mw=4,3 mw=4,2	md=4,0 md=5,0	s=0,5 s=1,0
3.2) Die fachliche Betreuung (z.B. Antworten auf inhaltliche Fragen durch Lehrende, Lehre in Veranstaltungen) erfolgte ohne nachteilige	trifft nicht zu		trifft zu	n=3 n=1067	mw=4,3 mw=4,3	md=5,0 md=5,0	s=1,2 s=1,1
3.3) Die fachliche Betreuung (z.B. Antworten auf inhaltliche Fragen durch Lehrende) hat zu meinem Verständnis der Kursinhalte	trifft nicht zu		trifft zu	n=2 n=997	mw=4,5 mw=4,2	md=4,5 md=5,0	s=0,7 s=1,1
3.4) Die Qualität der Betreuung empfinde ich als...	1 (sehr gut)		6 (ungenügend)	n=4 n=1236	mw=2,0 mw=2,1	md=2,0 md=2,0	s=0,8 s=1,2

### 4. Didaktik

4.1) Die didaktische Aufbereitung des Kurses (z.B. Aufbau der Moodle-Umgebung/en, Aktivitäten und Übungsaufgaben, Strukturierung der	trifft nicht zu		trifft zu	n=4 n=1463	mw=4,3 mw=3,9	md=4,0 md=4,0	s=0,5 s=1,1
4.2) Die Qualität der Aufbereitung des Kurses empfinde ich als...	1 (sehr gut)		6 (ungenügend)	n=4 n=1458	mw=2,3 mw=2,2	md=2,0 md=2,0	s=0,5 s=1,1

### 5. Gesamteinschätzung

5.1) Welche Note würden Sie dem Kurs insgesamt geben?	1 (sehr gut)		6 (ungenügend)	n=4 n=1506	mw=2,3 mw=2,3	md=2,0 md=2,0	s=0,5 s=1,2
---	--------------	---	----------------	---------------	------------------	------------------	----------------

## 6 Auszeichnungen

Zwei Mal, für das Studienjahr 2018 und das Studienjahr 2021, wurde der Kurs 1697 „Einführung in Mensch-Computer-Interaktion“ von der Fachschaft für den Lehrpreis der FernUniversität der Vergabekommission vorgeschlagen.



Kommission zur Qualitätsverbesserung in Studium und Lehre  
[www.fernuni-hagen.de/arbeiten/organisation/arbeitskreise/qualitaetskommission.shtml](http://www.fernuni-hagen.de/arbeiten/organisation/arbeitskreise/qualitaetskommission.shtml)

Dieter Weiler (Vorsitz)  
Prof. Dr. Robert Gaschler (Vize)

FernUniversität in Hagen • 58084 Hagen

Prof. Dr. Gabriele Peters  
Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion  
FernUniversität in Hagen

Mein Zeichen: RG  
Auskunft erteilt: Prof. Dr. Robert Gaschler  
Telefon: 02331 987-2554  
Telefax: 02331 987-4370  
E-Mail: Robert.Gaschler@fernuni-hagen.de  
Hausanschrift: Universitätsstr. 33 (Gebäude 1)  
58084 Hagen  
Datum: 30.12.2018

<http://e.feu.de/rg>

### Nominierung für den Lehrpreis der FernUniversität in Hagen Modul: Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion (Bachelor)

Sehr geehrte Prof. Dr. Peters,

wir möchten Sie darüber informieren, dass das oben genannte Modul von der Fachschaft 2018 für den Lehrpreis der FernUniversität nominiert worden ist.

Die an der FernUniversität in Hagen gemäß Studiumsqualitätsgesetz eingerichtete *Kommission zur Qualitätsverbesserung in Studium und Lehre* (Qualitätsverbesserungskommission) hat im November 2018 zum zweiten Mal über den von ihr ausgelobten und von der Gesellschaft der Freunde der FernUniversität e.V. gestifteten Lehrpreis entschieden. Entsprechend der rechtlichen Vorgaben ist die Kommission mehrheitlich studentisch besetzt. Mit dem Lehrpreis soll herausragende Lehre an der FernUniversität in Hagen und das dafür verantwortliche Team von Lehrenden gewürdigt werden. Gegenstand des Lehrpreises ist ein vorbildliches Lehr-/Lernkonzept und dessen Umsetzung in einem Modul. Die Kommission musste zwischen einer Reihe entsprechender Module entscheiden.

Der Preisvergabe liegt folgendes Verfahren zugrunde: Vorschlagsrecht für den Lehrpreis haben die Fachschaften. Jede Fachschaft konnte 2018 ein Bachelor-Modul und ein Master-Modul nominieren. Die Kommission stützte sich auf die Nominierungen der Fachschaften. Als Grundlage für die Nominierungen nutzten die Fachschaften eine Befragung der Studierenden, die auf die folgenden Aspekte Bezug nahm:

1. Fachdidaktik in der Fernlehre
2. Unterstützung des selbstständigen Wissenserwerbs
3. Förderung von Interaktion
4. Einbeziehung der Heterogenität der Studierendenschaft
5. Forschungsorientierung / Forschungsbezug
6. Praxisorientierung / Praxisbezug

Die von der Fachschaft an die Qualitätsverbesserungskommission übermittelte Nominierung des oben genannten Moduls für den Lehrpreis ist für uns somit ein willkommener Anlass, Ihnen im Namen der Kommission sehr herzlich zu gratulieren.

Mit freundlichen Grüßen und Glückwünschen

Dieter Weiler

Robert Gaschler

Telefonzentrale: 02331 987-01  
Zentraler Telefaxeingang: 02331 987-316  
Internet: [www.fernuni-hagen.de](http://www.fernuni-hagen.de)  
Buslinie(n): 515/527/534  
Haltestelle: FernUniversität

Prof. Dr. Gabriele Peters  
Fakultät für Mathematik und Informatik  
Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion  
FernUniversität in Hagen

Datum 25.11.2021

### Nominierung für den Lehrpreis der FernUniversität

#### Kurs 1697 - Einführung in Mensch-Computer-Interaktion (Bachelor)

Sehr geehrte Frau Prof. Dr. Peters,

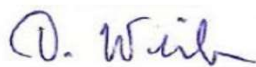
die an der FernUniversität in Hagen gemäß Studiumsqualitätsgesetz eingerichtete Kommission zur Qualitätsverbesserung in Studium und Lehre (Qualitätsverbesserungskommission) hat im Studienjahr 2021 über den von ihr ausgelobten und von der FernUniversität und der Gesellschaft der Freunde der FernUniversität e.V. gestifteten Lehrpreis entschieden. Entsprechend der rechtlichen Vorgaben ist die Kommission mehrheitlich studentisch besetzt. Mit dem Lehrpreis soll herausragende Lehre an der FernUniversität in Hagen und das dafür verantwortliche Team von Lehrenden gewürdigt werden. Gegenstand des Lehrpreises ist ein vorbildliches Lehr-/Lernkonzept und dessen Umsetzung in einem Modul oder Teilmodul.

Das Vorschlagsrecht für den Lehrpreis haben die Fachschaften. Diese konnten sich bei ihren Nominierungen auf zahlreiche Vorschläge aus der Mitte der Studierendenschaft stützen. Diese Vorschläge wurden zudem von den Studierenden durch quantitative Bewertungen und qualitative Einschätzungen untermauert und differenziert.

Die Fachschaften konnten sich bei ihrer Nominierung jeweils auf eine große Zahl von durch Studierende Vorschläge stützen. Das sind starke und zahlreiche Gründe dafür, dass ich Ihnen sehr herzlich zur erneuten Nominierung Ihres Moduls gratulieren darf.

Mit freundlichen Grüßen und Glückwünschen

Dieter Weiler



## 7 Publikationen und Auszeichnungen von Studierenden

Abschlussarbeiten bieten den Studierenden die Gelegenheit, das erlernte Wissen praktisch anzuwenden. Wir integrieren unsere Studierenden regelmäßig mit den Themen ihrer Abschlussarbeiten in aktuelle Forschungsprojekte und freuen uns mit ihnen, wenn es gelingt, Teile ihrer Arbeiten auf Konferenzen vorzustellen oder in Fachzeitschriften zu veröffentlichen. Fast die Hälfte von ihnen wurde sogar dafür ausgezeichnet.

- **Patrick Levi**, Patrick Gelhausen, and Gabriele Peters,  
*Capacity Studies for a Differential Growing Neural Gas*, in: arXiv:2212.12319 [cs.NE] (Neural and Evolutionary Computing), 2022.
- Patrick Gelhausen, **Matthias Fischer**, and Gabriele Peters,  
*Affordance Extraction with an External Knowledge Database for Text-Based Simulated Environments*, in: arXiv:2207.00265 [cs.CL] (Computer Science, Computation and Language), 2022.
- **Frederik Timme**, Jochen Kerdels, and Gabriele Peters,  
*On the Robustness of Convolutional Neural Networks Regarding Transformed Input Images*, Proceedings of the 12th International Joint Conference on Computational Intelligence - NCTA, SciTePress, pp. 396-403, 2020.



**Christoph Dobler**,  *$\mu$ -Force Control - Driving Power Wheelchairs with Duchenne Muscular Dystrophy*, Studienarbeit, 2016

- Christoph Dobler,  
 *$\mu$ -Force Control - A Device for Controlling Power Wheelchairs for Severely Mobility Impaired Persons*, accepted for 46. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Informatik 2016, Informatik von Menschen für Menschen, Lecture Notes in Informatics, pp. 2127-2132, Gesellschaft für Informatik, Klagenfurt, Austria, September 26-30, 2016.



**Simone Eidam**, *Erkennung von Augengesten zur Sonifikation von Bildinhalten - Prototyp eines Basiskommunikationssystems für sprach- und bewegungseingeschränkte Personen*, Abschlussarbeit im Studiengang Bachelor of Science in Informatik, 2015

- Jens Garstka, Simone Eidam, and Gabriele Peters,  
*A Virtual Presence System Design with Indoor Navigation Capabilities for Patients with Locked-In Syndrome*, International Journal on Advances in Life Sciences, Vol. 8 (3/4), pp. 175-183, 2016.
- Simone Eidam, Jens Garstka, and Gabriele Peters,  
*Towards Regaining Mobility Through Virtual Presence for Patients with Locked-in Syndrome*, 8th International Conference on Advanced Cognitive Technologies and Applications (COGNITIVE 2016), Rome, Italy, March 20-24, 2016.  
► **Best-Paper-Award**



**Sergey Cheremukhin**, *Vereinfachte 3D-Rekonstruktion aus Sequenzen unkalibrierter Bilder*, Studienarbeit, 2012

- Sergey Cheremukhin, *Zuverlässiges Structure-From-Motion für Bildpaare*, Informatik Spektrum, Springer, Vol. 36 (4), pp. 382-388, 2013.

- Sergey Cheremukhin, *Vereinfachte 3D-Rekonstruktion aus Sequenzen unkalibrierter Bilder*, Informatiktage 2012, Lecture Notes in Informatics, Vol. S-11, pp. 183-186, Gesellschaft für Informatik, Bonn, Germany, March 23-24, 2012.

► **Best-Paper-Award, 3. Platz**

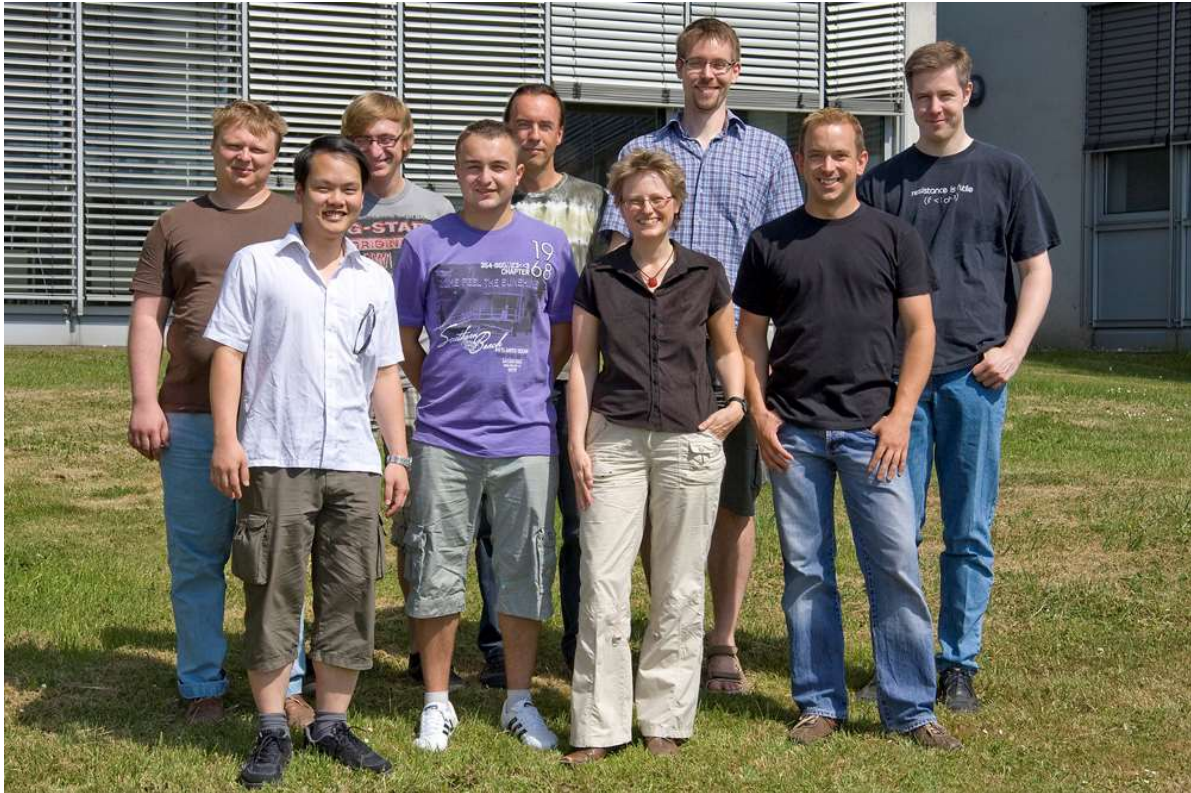


**Christoph Drexler**, *Beleuchtungsinvariante und rauschinsensitive Disparitätskartenberechnung*, Abschlussarbeit im Studiengang Master of Science in Praktischer Informatik, 2012

- Christoph Drexler, *Abschätzung des Disparitätsraumes für das Stereo-Matching mithilfe von Bildmerkmalen*, Informatiktage 2013, Lecture Notes in Informatics, Vol. S-12, pp. 205-208, Gesellschaft für Informatik, Bonn, Germany, March 22-23, 2013.

► **nominiert für Best-Paper-Award**

## 8 Das Team Mensch-Computer-Interaktion 2010 und heute



MCI-Team im Sommer 2010, v. l. n. r.: Sergey Chermukhin, Nico Sudyatma, Paul Kornev, Georgiy Mühlig, Christoph Doppelbauer, Gabriele Peters, Klaus Häming, Jens Garstka, Jochen Kerdels.



MCI-Team im Sommer 2020: Hendrik Gülland, Jens-Christian Dobbert, Christoph Doppelbauer, Gabriele Peters, Jochen Kerdels, Patrick Gelhausen, Martin Kluger.



MCI-Team im Herbst 2020, v. l. n. r.: Christoph Doppelbauer, Gabriele Peters, Jens-Christian Dobbert, Hendrik Gülland, Patrick Gelhausen, Jochen Kerdels.



MCI-Team mit Friends & Family im Herbst 2020.



# Anhang 1 Antrag im Förderprogramm Innovative Lehre



**Ausschreibung Förderprogramm Innovative Lehre (FILEh) – Antrag auf Förderung**  
**Förderfeld: Digitalisierung**  
**Einreichungsfrist: 30./ 2-1/ 06**

## 1. Projekttitle

Programmierpraktikum Informatik
---------------------------------

## 2. Ansprechpartner/-innen

Budget- / Projektverantwortung (Professur / Leitung)			
Name	Fakultät / Institution	E-Mail Adresse	Telefon
Prof. Dr. Gabriele Peters	Fakultät M+I		
Projektkoordination (falls abweichend)			
Name	Fakultät / Institution	E-Mail Adresse	Telefon
Dr. Jochen Kerdels	Fakultät M+I		

## 3. Stand der Förderung

<input checked="" type="checkbox"/> erstmalige Förderung
<input type="checkbox"/> Anschlussprojekt zu: _____
<input type="checkbox"/> Überschneidung zu anderen Projekten, und zwar: _____
<input type="checkbox"/> für dieses Projekt wurden bereits an anderer Stelle Mittel beantragt, und zwar: _____

## 4. Projektzeitraum

Geplanter Projektbeginn	Geplantes Projektende	Geplanter Start der Umsetzungsphase
01.10.2017	30.09.2020	01.10.2017

## 5. Zeitplan

Projektschritt (u.a. Meilensteine)	Geplanter Zeitraum
Phase 1	01.10.2017 - 30.09.2018
Meilensteine 1, 2	30.09.2018
Phase 2	01.10.2018 - 30.09.2019
Meilensteine 3, 4	30.09.2019
Phase 3	01.10.2019 - 30.09.2020
Meilenstein 5	30.09.2020

## 6. Projekt-Abstract

(maximal 1 DIN-A4-Seite, Darstellung der Inhalte, angestrebte Verbesserung/Innovation durch das Projekt, benötigte Ressourcen, hierbei bitte keine Namen von Personal, sondern allgemeine Begriffe wie z.B. WMA, WHK, SHK, Leitung, Mitarbeiter/innen, Team. Zusatzangaben können als Anlage beigefügt werden.)

Das Programmierpraktikum (Kurs 01580), das Programmierpraktikum für Nebenfachstudierende (Kurs 01582) und das Grundpraktikum Programmierung (Kurs 01584) sind Bestandteile mehrerer Studiengänge der Fakultät M+I. Sie werden in einer gemeinsamen Veranstaltung in jedem Semester angeboten. Die Durchführung findet im Wechsel durch verschiedene Lehrgebiete der Fakultät statt. Im Rahmen des Praktikums bearbeiten die Studierenden eine komplexere Programmieraufgabe in isolierter Einzelarbeit und präsentieren die Ergebnisse dieser Arbeit am Ende des Semesters den Betreuenden. In der Vergangenheit lag die Abbruchquote regelmäßig bei über 50% Prozent. Die Durchsicht der Abgaben am Semesterende stellt eine hohe Belastung für die Betreuenden dar.

Im Rahmen dieses Projektes sollen durch eine Überarbeitung der Struktur des Praktikums und den Einsatz innovativer digitaler Lehr- und Lerntechnologien die bestehenden Defizite behoben werden. Gleichzeitig soll das Programmierpraktikum als Pilotanwendung mehrerer Lernkonzepte und Technologien dienen, die sowohl die mediendidaktischen wie auch technologischen Kompetenzen der gesamten FernUniversität ausbauen. Im Kern des Projekts steht hierbei zunächst die Ausnutzung der Möglichkeiten, die die bereits bestehende Moodle-Plattform der FernUniversität bietet. Im weiteren Verlauf sollen die Fähigkeiten dieser Plattform durch zwei Kerntechnologien - das Versionsmanagementsystem "git" und das dokumentenorientierte Entwicklungssystem "Jupyter Notebook" - ausgebaut werden. "git" hat sich mit seiner webbasierten, intuitiven Bedienoberfläche mittlerweile als Standard für das gemeinsame Arbeiten an Daten und Projekten etabliert. "Jupyter Notebook" erlaubt es den Studierenden, webbasierte, interaktive Dokumente zu erstellen und sich so aktiv mit den Lehrinhalten auseinanderzusetzen.

----- Phase 1 ----- (siehe auch Zeitplan und weitere Erläuterungen im 2-seitigen Anhang)

Meilenstein 1: Verbesserung der Struktur des Programmierpraktikums auf Basis der existierenden Moodle-Plattform: Einsatz von Peer-Review, intensivere Begleitung durch feinere Strukturierung des Praktikums, Schaffung von Interaktionsräumen für die Studierenden. Verringerung der hohen Abbruchquote, Aufhebung der Teilnehmendenbegrenzung  
Meilenstein 2: Integration des Versionsmanagementsystems "git" in die Infrastruktur der FernUni (Kooperation mit ZMI).

----- Phase 2 -----

Meilenstein 3: Einbindung von "git" in die Struktur des Programmierpraktikums; für Peer Review und gemeinsames Lernen

Meilenstein 4: Integration des dokumentenzentrierten Entwicklungssystems "Jupyter Notebook" in die Infrastruktur der FernUni (Kooperation mit ZMI).

----- Phase 3 -----

Meilenstein 5: Einbindung von "Jupyter Notebook" in die Struktur des Programmierpraktikums; für interaktive Programmierübungen

----- Projektmittel -----

- 1 WMA 100%, 36 Monate
- 1 technischer MA 50%, 36 Monate
- 2 Arbeitsplatzrechner
- 2 redundante Server (Git + Jupyter)
- 1 interner Server (Entwicklung + Wiki + Dokumentation)

## 7. Angestrebte Innovation und Verbesserung in Studium und Lehre

(Beschreiben Sie den Innovationscharakter und die Verbesserung in Studium und Lehre durch das Projekt, stellen sie den IST-Zustand dem geplanten Zielzustand gegenüber.%)

Derzeit arbeiten die Studierenden im Praktikum weitgehend isoliert; es besteht wenig Austausch untereinander. Die Methode des Peer Review und die aktive Förderung der Interaktion zwischen den Studierenden begünstigt den sozialen Austausch der Studierenden und ermöglicht es, auch große Kohorten von Studierenden zu betreuen. Die Schaffung von Interaktionsräumen wirkt motivierend und aktivierend und kann ein vorzeitiges Abbrechen des Praktikums verhindern. Geringere Abbruchquoten (derzeit regelmäßig über 50%) werden auch durch die engere Begleitung/Strukturierung des Praktikums mit regelmäßigem Feedback über das Semester hinweg erwartet. Die derzeitige, abschließende Bewertung am Ende des Semesters scheint überdies wenig effektiv, da die Studierenden zu diesem Zeitpunkt schon mental mit dem Praktikum abgeschlossen haben. Darüber hinaus werden Kompetenzen moderner Softwareentwicklung wie das Lesen und Erweitern bestehender Programmcodes, die Kommunikation von konstruktiver Kritik sowie das gemeinsame Arbeiten an Lösungen intensiver eingeübt als dies derzeit der Fall ist. Die technologischen Möglichkeiten der FernUniversität werden um die Systeme "git" und "Jupyter Notebook" erweitert werden, die einen FernUni-weiten Nutzen besitzen.

## 8. Erläuterung zur Verstetigung und Übernahme in den regulären Lehrbetrieb

(Bitte erläutern Sie die geplante Verstetigung und Übernahme in den Lehrbetrieb nach Ablauf der Fördermittel)

Im SS17 wird das Lehrgebiet MCI bei der Betreuung des Programmierpraktikums erste Erfahrungen mit der Ausnutzung neuer Möglichkeiten der Moodle-Plattform sammeln, die in die Restrukturierung des Praktikums ab dem beantragten Projektbeginn im WS1718 einfließen werden. Darüber hinaus hat das Lehrgebiet MCI seit 2010 kontinuierlich Erfahrungen und positives Studierenden-Feedback bei der Gestaltung einer flexiblen und interaktiven Lehre durch intensivste Nutzung der Möglichkeiten von Moodle sammeln können. Insofern besteht hinreichende Kompetenz für die Durchführung des Projektes, um eine Verstetigung der Ergebnisse sicherzustellen. Die Restrukturierung des Programmierpraktikums dient als Pilotanwendung und Testumgebung für die beschriebenen mediendidaktischen Methoden und Technologien. Nachdem im Laufe des Projektes die verschiedenen Ansätze evaluiert und dokumentiert sowie die zusätzlichen Technologien implementiert sind (die dann auch anderen Fakultäten zur Verfügung stehen), kann der weitergehende Betrieb durch die bisherigen Strukturen (ZMI, das Team Programmierpraktikum) durchgeführt werden. Die inhaltliche Betreuung des Praktikums erfolgt weiterhin durch die einzelnen Lehrgebiete, die jedoch durch die neu geschaffenen Strukturen deutlich entlastet sind.

## 9. SMART Grundsätze

(Es ist zu prüfen, ob das Projekt die SMART Grundsätze erfüllt. Bitte versehen Sie diese mit entsprechenden Anmerkungen.)

SMART-Grundsätze	Anmerkungen
S - Spezifisch: Ziele müssen eindeutig und so präzise wie möglich definiert werden	Die Ziele sind klar definiert und durch Meilensteine zeitlich terminiert: Moodle-Peer-Review, Moodle-Interaktionsräume, Aufhebung der Teilnahmebegrenzung (gr. Kohorten), Reduzierung der Abbruchquote, Integration git, Integration Jupyter-Notebook
M – Messbar: Ziele müssen messbar sein	Kennzahlen sind Kurs-Evaluation, Teilnehmendenzahlen, Abbruchquote, sowie die termingerechte Einhaltung der Meilensteine
A – Akzeptiert: Ziele müssen mit betroffenen Einrichtungen abgestimmt sein	Testbetrieb und Integration der beschriebenen Technologien können unabhängig vom ZMI durchgeführt werden. Eine Kooperation mit dem ZMI ist jedoch sinnvoll und erwünscht! Detaillklärung ist erst sinnvoll (vom Arbeitsaufwand her gerechtfertigt) sobald Projekt-Bewilligung absehbar
R – Realistisch: Ziele müssen realistisch sein	Das Projekt baut auf die jahrelange Erfahrung der FernUniversität in Betrieb und Nutzung der Moodle-Lernplattform auf und strebt an, diese Kompetenzen zu erweitern bzw. zu ergänzen. Hierdurch werden die mit jedem Projekt verbundenen Unwägbarkeiten minimiert und die gesetzten Ziele realistisch erreichbar.
T – Terminiert: für jedes Ziel sind Meilensteine sowie ein zeitlicher Abschluss klar definiert	Die Ziele sind klar definiert und durch Meilensteine zeitlich terminiert.

### 10. Beteiligung weiterer Einrichtungen/Kooperationspartner

(Geben Sie an, welche Einrichtungen bei erfolgreicher Genehmigung zu benachrichtigen bzw. zu beteiligen sind)

<input type="checkbox"/> <b>Keine Beteiligung weiterer Einrichtungen</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Interne Einrichtungen (z.B. ZMI)</b>	
Beteiligte Institution	Ansprechpartner <del>€</del>
<input type="checkbox"/> <b>Externe Einrichtungen/Kooperationspartner (Letter(s) of Intent bitte beifügen)</b>	
Beteiligte Institution	Ansprechpartner <del>€</del>

### 11. Beantragte Mittel

(Geben Sie die beantragten Mittel in Euro für den Förderzeitraum an. Bitte beachten Sie dabei, dass die Förderung von Bewirbungsausgaben nicht möglich ist.)

	2016	2017	2018	2019	2020	Gesamt
<b>Personal</b>		20000	80000	80000	40000	220000
<b>Sachmittel</b>		35000	0	0	0	35000
<b>Investitionen</b>						0
<b>Gesamt</b>	0	55000	80000	80000	40000	255000

### 12. Kostenstelle

(Geben Sie die Kostenstelle an, über die die Förderung abgewickelt werden soll.)

G	L	U	F	5	4	2	3	0	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### 13. Folgefinanzierung

Für das Projekt ist bei erfolgreicher Umsetzung eine Folgefinanzierung:

- sichergestellt.   
 angestrebt.   
 nicht erforderlich.   
 noch nicht geklärt.

### 14. Erläuterung zur Folgefinanzierung

(Bitte erläutern Sie die geplante Folgefinanzierung nach Ablauf der Förderung)



### 15. Weitere Anmerkungen

Wir würden uns freuen, wenn wir Ihnen unser Projekt auch persönlich vorstellen könnten.

### 16. Stellungnahme der Fakultät

(Die Fakultät ist aufgefordert eine Stellungnahme zum Antrag abzugeben.)

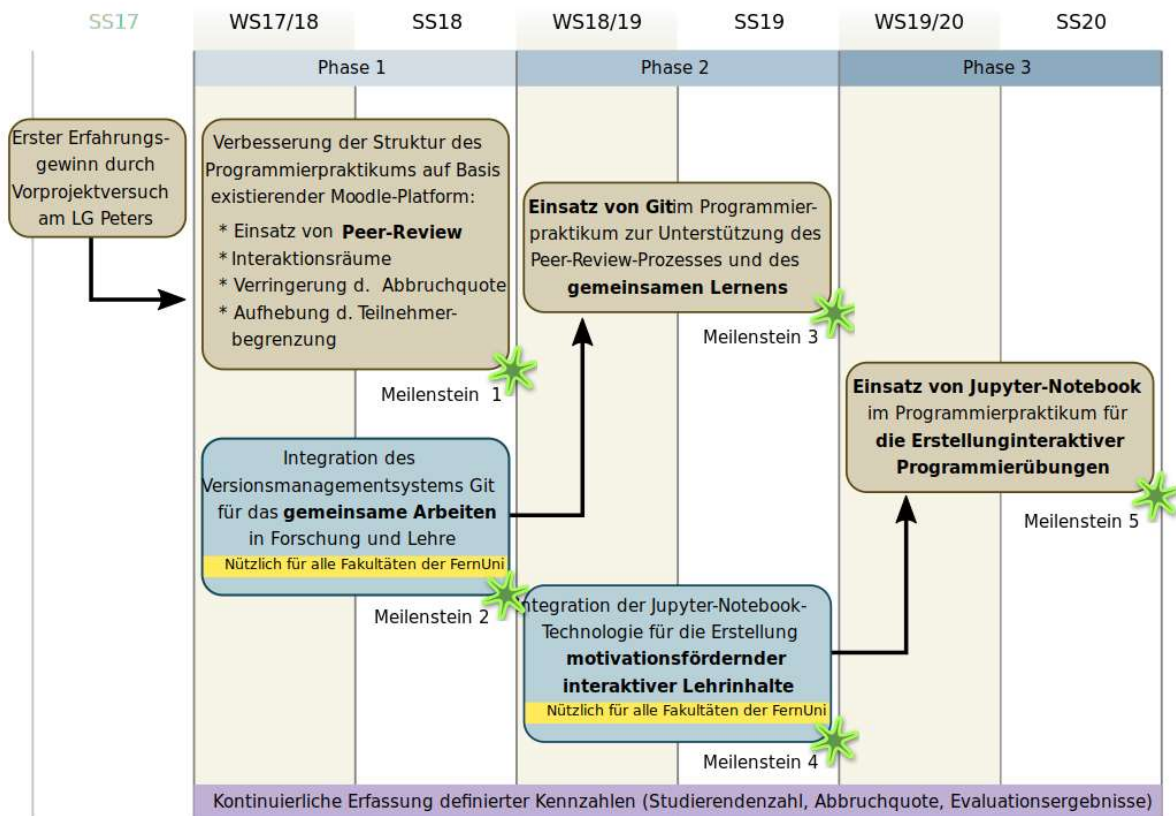
### 17. Unterschrift Projektverantwortliche/r

### 18. Unterschrift Fakultätsvertreter/in

Bitte drucken Sie den Antrag aus  
und senden ihn unterschrieben an das



Antrag drucken



### **Eigenschaften der bisherigen Programmierpraktika:**

---

- Teilnehmende arbeiten alleine und auf sich gestellt
- erst am Ende des Praktikums findet ein Treffen statt, bei dem nachgewiesen werden soll, dass der Programmcode funktioniert
- zeitaufwändige Abschlussbewertung durch Mitarbeitende des durchführenden Lehrgebietes und
- begrenzte Teilnehmendenzahl, dennoch hohe Abbruchquote (i.d.R. > 50%)

### **Verbesserungspotential:**

---

- Moderne Softwareentwicklung erfolgt in Teamarbeit. Daher werden Kompetenzen benötigt, die zur Teamarbeit befähigen:
  - die Fähigkeit, Programmcode von anderen lesen, verstehen und erweitern zu können
  - Programmcode von anderen einschätzen und bewerten zu können
  - Programmcode zu schreiben, den andere weiterverwenden können
  - die Kommunikation konstruktiver Kritik
- Eine Abschlussbewertung am Ende der Veranstaltung ist didaktisch suboptimal, da die Studierenden zu diesem Zeitpunkt schon mental mit der Veranstaltung abgeschlossen haben. Kontinuierliches Feedback verspricht mehr Nachhaltigkeit.
- Die begrenzte Teilnehmendenzahl sorgt bei vielen Studierenden für eine Verzögerung im Studium. Der derzeitige Ansatz funktioniert nicht mit großen Kohorten.
- Für Studierende mit wenig Programmiererfahrung ist es schwierig, eine größere Programmieraufgabe in Eigenregie zu strukturieren, den dafür benötigten Zeitaufwand abzuschätzen und über das Semester hinweg zu planen. Als Resultat kann daher eine große Ausfallquote beobachtet werden. Dies verschärft die Problematik der begrenzten Teilnehmendenzahl zusätzlich, da es aus den jeweiligen Vorsemestern eine große Zahl an Wiederholenden gibt.

### **Methoden der digitalen Lehre erlauben, dieses Verbesserungspotential zu adressieren:**

---

Die neue Moodle2-Plattform ermöglicht die Nutzung des sogenannten Peer-Review:

- Studierende bekommen die Möglichkeit, ihre Abgaben gegenseitig zu bewerten. Im ProPra hat dies mehrere Vorteile:
  - Die Studierenden kommen in Kontakt mit verschiedenen Lösungsansätzen zu einer gegebenen Aufgabe. Sie erwerben die Kompetenz, fremden Programmcode lesen, verstehen und bewerten zu können.
  - Die Studierenden können ihre eigene Leistung im Vergleich zu denen der anderen Studierenden einschätzen. Sie erwerben dadurch die Fähigkeit, die Qualität der verschiedenen Lösungsansätze einzuschätzen.
  - Die Studierenden lernen, wie sie konstruktive Kritik formulieren können und wie sie selbst auf konstruktive Kritik reagieren.
  - Die Studierenden kommen in Kontakt mit dem für die Wissenschaft wichtigen Arbeitsprinzip des Peer-Review.
- Durch die Strukturierung des ProPras in mehrere aufeinander aufbauende Teile werden mehrere didaktische Ziele verfolgt:
  - Die Studierenden werden motiviert, Programmcode zu schreiben, der von anderen weiterverwendet werden kann.
  - Die Verwendung einer gemeinsamen Codebasis nach jedem Teilschritt erlaubt und motiviert den intensiven Austausch zwischen den Studierenden über den gemeinsam genutzten Code z.B. in Form von Online-Diskussionsforen.
  - Studierende mit wenig Programmiererfahrung werden immer wieder mitgenommen und motiviert weiterzumachen. Es wird vermieden, dass Studierende sich abgehängt fühlen und aufgeben.
  - Eine feingliedrigere Strukturierung des Programmierpraktikums erlaubt den Studierenden eine bessere Planung des benötigten Zeitbedarfs und erleichtert somit die Vereinbarkeit von Fernstudium und den vielfältigen Berufs- und Lebenssituationen.
- Die Methode des Peer-Review auf Basis der Moodle2-Plattform der FernUniversität ist auch auf große Studierendenkohorten anwendbar. Wartezeiten und Zugangsbeschränkungen können somit vermieden werden.

### **Erwartete messbare Resultate:**

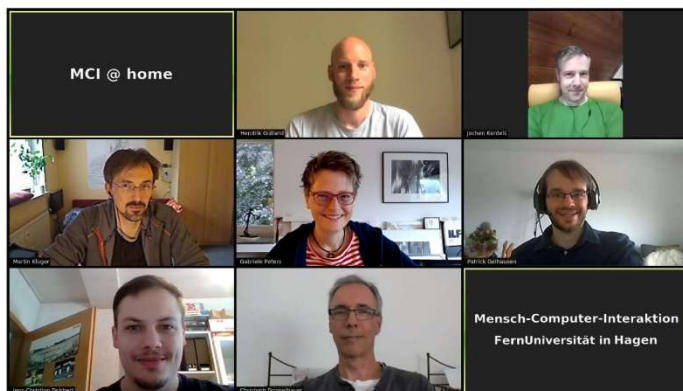
---

- gute Evaluationen des ProPras in den regulären Evaluationen der Lehrveranstaltungen
- deutlicher Rückgang der Studierenden, die das ProPra abbrechen
- Ermöglichung einer Aufhebung der Teilnahmebeschränkung; daraus resultierend ein Wegfall von Wartezeiten, der seinerseits zu einer allgemeinen Verkürzung der Studienzeiten in den Informatikstudiengängen führt
- ein breiteres Kompetenzspektrum der Studierenden, das den Anforderungen an moderne Softwareentwicklung in Teams gerecht wird; messbar z.B. an der Zahl geleisteter Peer-Reviews
- verstärkter sozialer Austausch zwischen den Studierenden. Kein "Einzelkämpfertum", sondern eine Kultur und Atmosphäre des fairen, konstruktiven Miteinanders; messbar z.B. an der Zahl der Forumsbeiträge und der Anzahl an Diskussionsteilnehmenden

# Anhang 2 Präsentation über moderne Lehrformate in Praktika

## Online-Programmierpraktikum

Einsatz von Peer-Review und webbasierter Kommunikation in der modernen Fernlehre

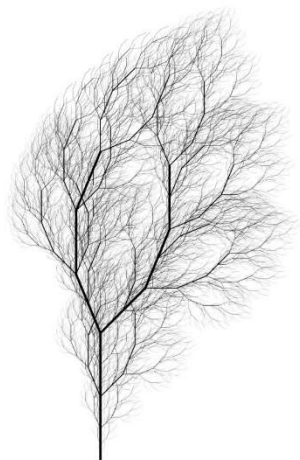


Jochen Kerdels, Patrick Gelhausen, Martin Kluger, Christoph Doppelbauer, Jens-Christian Dobbert, Hendrik Gülland, Gabriele Peters



Prof. Dr. Gabriele Peters  
Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion  
FernUniversität in Hagen

## Hintergrund des Online-Programmierpraktikums am Lehrgebiet MCI



Thomas Aji, Ergebnis Programmierpraktikum SS17

Seit 2010 entwickelt und erprobt das Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion der FernUniversität in Hagen interaktive und kooperative Online-Lehr- und Lernformate.

Hier möchten wir unser Konzept für **vollständig online durchgeführte** Programmierpraktika für Informatik-Studiengänge vorstellen.

Was kennzeichnet dieses Konzept?

- Nutzung moderner webbasierter Werkzeuge
- Förderung von Kommunikation und Austausch
- Wissenstransfer zwischen Studierenden
- Motivation durch Erfolgserlebnisse und direktes Feedback
- Einfache Skalierbarkeit der Veranstaltung
- Erfolgreiche Umsetzung in den Jahren 2017 und 2019/2020 mit sehr positivem Feedback
- Ohne Präsenzphasen durchführbar



---

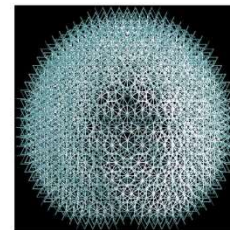
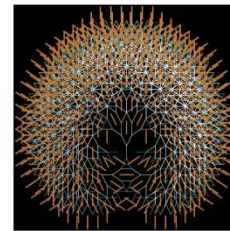
## Programmierpraktika: Eine große Herausforderung

Moderne Softwareentwicklung erfordert ein breites Spektrum an Kompetenzen.  
Unser Konzept ermöglicht es, dieses breite Spektrum abzubilden:

- Sukzessive Integration von Anforderungen
- Kontinuierliche Verifikation und Tests
- Förderung der Kommunikation und kooperative Zusammenarbeit
  - Artikulation von Verständnisproblemen
  - Gegenseitige Hilfeleistung und Unterstützung
- Peer-Review
  - Lesekompetenz für Quelltext
  - Wissenstransfer zwischen Studierenden
  - Verfassen und Annehmen konstruktiver Kritik

*„Was mir dann persönlich noch wichtig war: keine Präsenzphase! Daher finde ich schon alleine wegen der Definition als "Fernstudium" diesen Aufbau des Praktikums als ideal und empfehle es auf jeden Fall weiter.“*

- Studierendenfeedback SS17



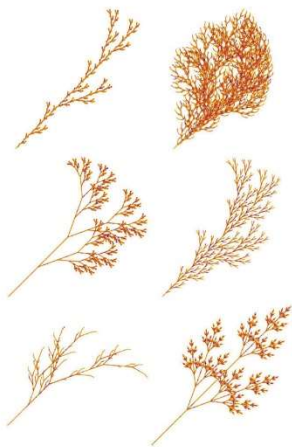
Reinhold Hoeltschl, Praktikum SS17

Online-Programmierpraktikum

Prof. Dr. Gabriele Peters, Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion, FernUniversität in Hagen

---

## Struktur des Online-Programmierpraktikums



Anonym, Praktikum SS17

Studierende sollen im Praktikum eine größere Programmieraufgabe eigenständig lösen:

- Die Programmieraufgabe wird in mehrere Blöcke aufgeteilt
- Jeder Block besteht aus einer Programmierphase und einer Peer-Review-Phase
- Optional nach jedem Block:
  - Auswahl von drei Basislösungen aus allen Aufgaben durch das Lehrgebiet
  - Studierende dürfen im nächsten Block ihren Quelltext auf einer der Basislösungen aufbauen
- Das Praktikum wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen:
  - Kurze Beantwortung von Fragen zum eigenen Quellcode
  - Eigenleistung wird sichergestellt
  - Bei Identitätsprüfung auch in Distanz durchführbar (Videoaufzeichnung)

*„Für mich war es auch von Vorteil, auf einem bestehenden Programm weiter zu arbeiten, da man so sehen konnte, wie andere Leute bestimmte Dinge gelöst haben und welche vielfältigen Herangehensweisen es gibt.“*

- Studierendenfeedback SS17

Online-Programmierpraktikum

Prof. Dr. Gabriele Peters, Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion, FernUniversität in Hagen

## Ablauf eines Praktikum-Blocks

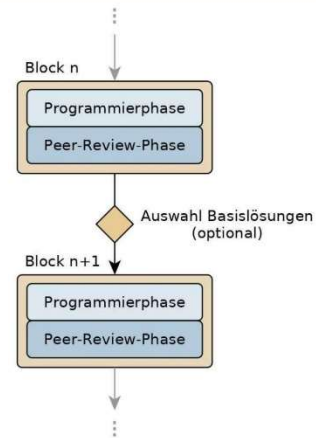
### Ablauf der Programmierphase:

- Teilaufgabe definiert über Anforderungen und zu erfüllende Testkriterien
- Diskussion von Verständnisproblemen
- Gemeinsame Suche nach Lösungsstrategien und gegenseitige Hilfe
- Abgabe der eigenen Lösung

### Ablauf der Peer-Review-Phase:

- Intensives Studium von fünf Lösungen anderer Studierender
- Verfassen eines ausführlichen pro zugewiesener Lösung
- Erhalt von fünf Reviews pro eigener Lösung

„Ganz besonders hat mir die Art und Weise der Durchführung gefallen: die Aufteilung der Aufgabe in mehrere Teilschritte mit Reviewphasen dazwischen. Dadurch hatte ich immer wieder neue Anregungen von meinen Mitstudenten und konnte mein Programm fortlaufend verbessern und Strukturanpassungen vornehmen. Ich denke, dass dadurch der Lerneffekt wesentlich größer war, als wenn ich 4 Monate allein vor mich hin programmiert hätte.“ - Studierendenfeedback WS1920



## Technische Umsetzung



Gundula Swidersky, Praktikum SS17

### Das Praktikum nutzt eine moderne webbasierte Lernumgebung (Moodle):

- Zentrale Anlaufstelle für die Studierenden
  - Bereitstellung von Aufgaben und Informationen
  - Kommunikationsmodule, z.B. Diskussionsforen, Chats
  - Peer-Review-Modul
- Zeit- und datumsgesteuerte Freigabe von Inhalten
- Einfache Formatierung der Inhalte im Browser (z.B. HTML, LaTeX)
- Automatische Benachrichtigungen für die Betreuenden

### Überprüfung der Testkriterien durch automatisierte Testprogramme:

- Gute Skalierung bei anwachsender Teilnehmendenzahl
- Auswertung ohne Objektivitätsverlust auf mehrere Personen aufteilbar

„Dazu das Format mit den Code-Reviews und den Diskussionsforen über Moodle, die ich wesentlich besser finde als die Newsgroups. Großes Lob und vielen Dank an die Kursleitung für dieses Praktikum!“

- Studierendenfeedback SS17

---

## Erfahrungen mit dem Online-Programmierpraktikum



Anonym, Praktikum SS17

Die klare Struktur sorgt für eine kontinuierliche Einbindung der Studierenden. Es entsteht eine offene und positive Kommunikationskultur:

- Angsfreie Artikulation von Verständnisproblemen
- Gegenseitige Hilfe und Unterstützung
- Gemeinsame Suche nach Lösungsstrategien

Das Peer-Review erfüllt mehrere Funktionen:

- starker Wissenstransfer durch Einsicht in alternative Lösungen
- Die Formulierung konstruktiver Kritik erfordert eine gründliche Auseinandersetzung mit alternativen Lösungen.
- Der Erhalt konstruktiver Kritik liefert mehrere, unabhängige Sichtweisen auf den eigenen Quelltext.



Anonym, Praktikum SS17

*„Vom Lerneffekt sind die Reviews jedenfalls super: Ich fand alle Reviews, die ich selbst bekommen habe, gut und hilfreich, auch weil in jedem Review nochmal ein neuer Aspekt / Blickwinkel aufgetaucht ist.“*

*- Studierendenfeedback WS1920*

Online-Programmierpraktikum

Prof. Dr. Gabriele Peters, Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion, FernUniversität in Hagen

---

## Thema des Praktikums im SS17: „Algorithmische Kunst“



Christoph Baumhardt

Die Erstellung von künstlerischen Bildern durch Algorithmen

Gliederung der Aufgabenstellung in vier Blöcke:

- Aufsetzen der Entwicklungsumgebung und erste Schritte
- Zelluläre Automaten: Erste einfache Rechenmodelle
- Lindenmayer-Systeme: Komplexere Methoden zur Erzeugung selbstähnlicher Systeme
- Randomisierte Funktionsbäume: Zufall als Kunstelement

Bewertungskriterien:

- Quelltext-Qualität
- Review-Qualität
- Partizipation im Forum (in Grenzfällen)



Christoph Baumhardt,  
Praktikum SS17



Gundula Swidersky,  
Praktikum SS17

*„Es hat mir sehr gut gefallen, wie mit den vier Aufgaben unterschiedlichste Aspekte der Programmiersprache und des Programmierens allgemein vermittelt werden. Ich habe sehr viel gelernt: u.a. GUI-Programmierung, Multithreading, Hashmaps, Bäume, String-Parsing und vieles, vieles mehr. Ich werde von dem hier gewonnenen Wissen auch in Zukunft sehr profitieren.“*

*- Studierendenfeedback SS17*

Online-Programmierpraktikum

Prof. Dr. Gabriele Peters, Lehrgebiet Mensch-Computer-Interaktion, FernUniversität in Hagen

---

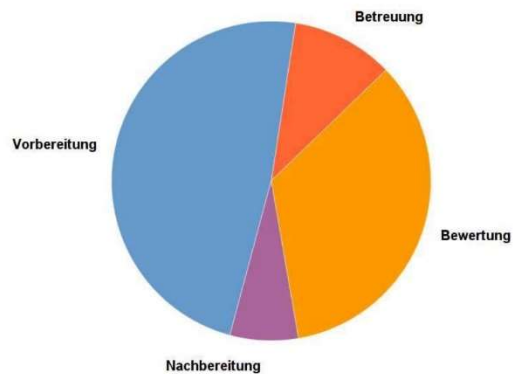
## Exemplarischer Arbeitsaufwand für das Praktikum WS1920 (86 Studierende)

### Geschätzter Arbeitsaufwand in Personentagen (PT):

- Vorbereitung (Aufgaben, Testdaten, Infrastruktur, etc.): 70 PT
- Betreuung (Korrespondenz, aktive Unterstützung): 30 PT
- Bewertung (Prüfung von 193 Abgaben, 899 Reviews): 55 PT
- Nachbereitung (Notenübermittlung, Verwaltung, etc.): 10 PT

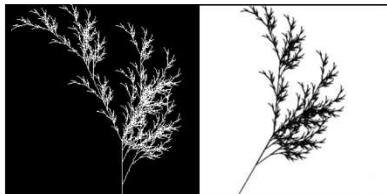
Summe: 165 Personentage

Dies entspricht rechnerisch 3 Mitarbeitenden mit mehr als 2 Arbeitstagen pro Woche für einen Zeitraum von 6 Monaten.

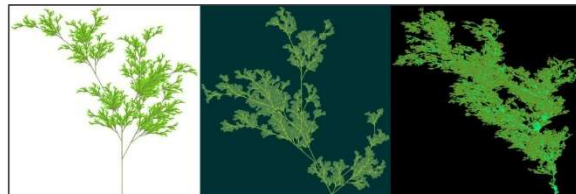


### Fazit:

- Gute Lehre braucht Zeit!
- Aber der Arbeitsaufwand für weitere Durchführungen kann wegen einer kürzeren Vorbereitungsphase geringer ausfallen.



Stefan Bilic, Praktikum SS17



Reinhold Hoeltschl, Praktikum SS17

---

## Vielen Dank an unsere Studierenden für die engagierte Teilnahme!

*„Neulinge konnten viele Aspekte der Programmierung kennenlernen, und für erfahrene Teilnehmer waren die Aufgaben selbst schon die Mühe wert. Manche der produzierten Bilder sind extrem gut gelungen. Die Thematik "Algorithmische Kunst" ist sehr motivierend und durch die visuelle Komponente hat man auch sehr schnell Erfolgserlebnisse, die dazu einladen, sich weiter mit den Themen zu beschäftigen. Bei mir ist das so weit ausgeartet, dass mein Perfektionsdrang bzgl. Programmierung durchgebrochen ist und ich am liebsten jedes noch so kleine Detail umsetzen wollte - und das obwohl das Praktikum wegen meiner Anzahl an Berufsjahren eigentlich optional für mich war.“*

- Studierendenfeedback SS17