

Hümmecke, Aaron; Lechtenböcker, Jens; Vossen, Gottfried

Working Paper

Digitalisierung der Lehre am Fachbereich 4 der WWU Münster: Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, No. 141

Provided in Cooperation with:

University of Münster, Department of Information Systems

Suggested Citation: Hümmecke, Aaron; Lechtenböcker, Jens; Vossen, Gottfried (2018) : Digitalisierung der Lehre am Fachbereich 4 der WWU Münster: Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen, Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, No. 141, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Wirtschaftsinformatik, Münster

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/187434>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

› Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Digitalisierung der Lehre am Fachbereich 4
der WWU Münster: Bestandsaufnahme und
Handlungsempfehlungen

Hümmecke, A.; Lechtenbörger, J.; Vossen, G.

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Herausgeber: Prof. Dr. Dr. h.c. mult. J. Becker, Prof. Dr.-Ing. B. Hellingrath,
Prof. Dr. S. Klein, Prof. Dr. H. Kuchen, Prof. Dr. U. Müller-Funk,
Prof. Dr. H. Trautmann und Prof. Dr. G. Vossen

Arbeitsbericht Nr. 141

**Digitalisierung der Lehre am Fachbereich 4 der WWU Münster:
Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen**

Aaron Hümmecke, Jens Lechtenböcker und Gottfried Vossen

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iii
1 Einleitung	2
2 Strategie der Universität und des Fachbereichs 4	5
2.1 Hochschulentwicklungsplan der WWU	5
2.2 Mission Statement und AACSB-Akkreditierung des FB4	6
3 Ist-Zustand	7
3.1 Digitale Lehrangebote	7
3.1.1 Learnweb	7
3.1.2 eLectures	7
3.1.3 Elektronische Prüfungen	9
3.2 Studierendensicht	10
3.3 Lehrendensicht	10
3.3.1 Allgemeine Situation	11
3.3.2 Einsatz digitaler Lernmaterialien und Techniken	13
3.3.3 Zufriedenheit mit Lehrangeboten und Förderung	16
4 Diskussion und Handlungsempfehlungen	18
5 Fazit und Ausblick	20
Literaturverzeichnis	21

Abbildungsverzeichnis

3.1	Entwicklung der Zugriffszahlen und Kurse des Learnwebs (Quelle: Markus Marek, ZHLdigital)	8
3.2	Aufteilung der Lehrenden nach Fachgebieten	11
3.3	Aussagen der Lehrenden zu guter Lehre	12
3.4	Aussagen der Lehrenden zur Vorlesungsgestaltung	13
3.5	Aussagen der Lehrenden zu Effekten digitaler Lehre	14
3.6	Aussagen der Lehrenden zur Förderung digitaler Lehre	17

Zusammenfassung

An der Universität Münster (WWU) im Ganzen als auch an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät (Fachbereich 4, FB4) im Besonderen sind verschiedene Ziele rund um die Digitalisierung der Lehre strategisch verankert. Die Bachelorarbeit [Hüm18] widmete sich der Frage, wie es um die Digitalisierung der Lehre am FB4 bestellt ist und welche Implikationen sich vor dem Hintergrund didaktischer, technologischer und strategischer Aspekte sowie dem Meinungs- und Verhaltensbild von Studierenden und Lehrenden ergeben.

Im vorliegenden Bericht werden einleitend ausgewählte didaktische und lerntheoretische Grundlagen skizziert, um dann auf Basis von [Hüm18] (a) strategische Ziele hinsichtlich digitaler Lehre von WWU und FB4 zusammenzufassen und (b) anhand öffentlicher und interner Dokumente und Daten sowie einer Umfrage unter Lehrenden den Ist-Zustand der Digitalisierung der Lehre am FB4 darzustellen. Insgesamt nehmen Lehrende und Studierende Digitalisierungsbestrebungen in der Lehre positiv wahr, der Einsatz des universitätsweiten Learning-Management-Systems Learnweb ist breit verwurzelt, während Vorlesungsaufzeichnungen mit eLectures sich im Aufbau befinden und elektronische Prüfungen mit LPLUS eher in Einzelfällen durchgeführt werden. Bezüglich der Frage, was „gute“ Lehre im Allgemeinen sowie mit Blick auf Digitalisierung und aktivierende Lehr- und Lernformate im Besonderen auszeichnet, lassen die Ergebnisse der Umfrage unter Lehrenden einen verstärkten Austausch am Fachbereich sinnvoll erscheinen.

1 Einleitung

Die Transformation von Hochschulen in Folge der Digitalisierung wurde im Jahre 2015 von Scheer mit dem Begriff Hochschule 4.0 umschrieben [Sch15]. Er betrachtete dabei die Entwicklungsmöglichkeiten in den Bereichen Lehre, Forschung und Verwaltung, die im Rahmen einer Strategieentwicklung ganzheitlich betrachtet werden müssen. Unter dieser Stoßrichtung veröffentlichte die Westfälische Wilhelms-Universität Münster (im Folgenden abgekürzt als WWU) im Jahre 2018 einen Hochschulentwicklungsplan [WWU18c], der Entwicklungsprioritäten und strategische Ziele für die kommenden fünf Jahre dokumentiert. Mit Blick auf die digital gestützte Hochschullehre wird im vorliegenden Beitrag eine Bestandsaufnahme im Kontext der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der WWU (Fachbereich 4, im Folgenden abgekürzt als FB4) vorgenommen, der die Autoren als Student bzw. Lehrende angehören, um strategische Ziele mit aktuellen Gegebenheiten abzugleichen und Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Die Digitalisierung der Lehre verspricht zahlreiche Vorteile, etwa Orts- und Zeitunabhängigkeit für Lernende, Zugang zu lebenslangem, idealerweise individualisiertem und personalisiertem Lernen bei verstärkter Lernmotivation unter Nutzung aktivierender Medien sowie die gemeinsame Entwicklung und Verwendung offener Bildungsmaterialien (engl. *Open Educational Resources*, OER, vgl. [DNMM15, May17, Lec18]) durch Lehrende. In der Tat nennt der Hochschulentwicklungsplan der WWU auch die Verwirklichung der durch Digitalisierung eröffneten „Chance für moderne Lernformate“ [WWU18c, S.11] als strategisches Ziel. Dieses Ziel lässt sich anhand unterschiedlicher didaktischer Konzepte zur Nutzung digitaler Medien und Technologien präzisieren [Bac02], wobei die Übergänge fließend sind [Bre07]:

- › Anreicherungskonzept,
- › Integratives Konzept und
- › Virtuelle Lehre

Erste E-Learning-Bestrebungen folgten oft dem Anreicherungskonzept, um Materialverteilungs- und Kommunikationsprozesse durch digitale Technologien effizienter und flexibler zu gestalten, ohne größere Änderungen am Ablauf von Präsenzveranstaltungen vorzunehmen. Demgegenüber sieht das Integrative Konzept, das auch als Blended Learning bezeichnet wird, eine abgestimmte Abfolge von Präsenz- und digitalen Phasen vor. In zugehörigen didaktischen Formaten wie Flipped Classroom und Just-in-time Teaching (vgl. [BV13, MSN16]) wechseln sich digital gestützte Selbstlernphasen mit Diskussionen und Übungen an Präsenzterminen ab, wodurch die Vorteile von Präsenzlehre und E-Learning kombiniert werden sollen: Präsenzlehre erlaubt unmittelbare Rückmeldung zum jeweiligen Wissensstand sowie Hilfe bei Verständnisproblemen, während das E-Learning die bereits genannten Vorteile wie Zeit- und Ortsunabhängigkeit bei Nutzung vielfältiger Medientypen in individuellem Tempo mit sich bringt. Die virtuelle Lehre schließlich beinhaltet wenige oder keine Präsenzphasen und ist daher eher an Fern- als an Präsenzuniversitäten vorzufinden, wobei letztere mit MOOCs (Massive Open Online Courses) aber auch Angebote für virtuelle Lehre vorhalten können. Die populärsten Plattformen für MOOCs (Coursera, edX und Udacity) kooperieren beispielsweise mit renommierten amerikanischen Universitäten wie Harvard oder Stanford [BBG13, S.33]

Der Frage, welche Faktoren den Lernerfolg begünstigen, haben sich zahlreiche Studien und Metaanalysen gewidmet. Eine Studie von John Hattie [Hat15], welche wiederum auf Ergebnissen von mehr als 1200 Metaanalysen beruht, widmete sich der Wirksamkeit einzelner Einflussfaktoren auf den Lernerfolg im Schul- und Hochschul Umfeld. Interessanterweise zeigte nahezu jede Intervention einen positiven Einfluss auf den Lernerfolg, weshalb Hattie jene Faktoren betont, deren Einfluss über dem Durchschnitt liegen. Digitales ist eher im Mittelfeld zu finden, wichtiger erscheinen demgegenüber die Evaluation der eigenen Lehre sowie die Zusammenarbeit unter Lehrenden. Mit Blick auf digitale Techniken wiesen interaktive Videos den größten positiven Effekt auf den Lernerfolg auf.

Losgelöst von konkreten didaktischen Konzepten wurde in der Metaanalyse [BBS⁺14] gezeigt, dass das Blended Learning gegenüber der reinen Präsenzlehre eine kleine, aber statistisch signifikante Verbesserung im Lernerfolg mit sich bringt, während ein solcher Effekt für die virtuelle Lehre nicht nachgewiesen wurde. Dass dieser Effekt klein ausfiel, erscheint nicht weiter verwunderlich, weil für den Lernerfolg der Studierenden weniger entscheidend sein sollte, ob didaktische Konzepte digital gestützte Phasen umfassen, als vielmehr *was* in den einzelnen Phasen geschieht.

Aus lerntheoretischer Perspektive ist bekannt, dass die Erlangung von Expertise sowohl Motivation als auch wiederholtes, zielgerichtetes Training mit Leistungsstandanalysen und Feedback erfordert, was als Deliberate Practice (auf Deutsch etwa „durchdachte Übung“) bezeichnet wird [Eri08, DSW11]. Traditionelle Frontalveranstaltungen mit passiv zuhörenden oder auch mitschreibenden Studierenden erfüllen offenbar ebenso wenig die Charakteristika von Deliberate Practice wie YouTube-Videos. Im Gegensatz dazu werden unter dem Sammelbegriff Aktives Lernen diverse didaktische Interventionen subsumiert, bei denen Studierende sich *aktiv* mit Lerninhalten auseinandersetzen (z. B. Lösen von Aufgaben, alleine oder in Gruppen; Bearbeitung von einzelnen Aufgaben oder Arbeitsblättern in Präsenzphasen; Diskussionsphasen; Projektarbeit) [FEM⁺14]. In der Metaanalyse von Freemann et al. [FEM⁺14] wurde gezeigt, dass Aktives Lernen den Lernerfolg in MINT-Fächern signifikant steigert, was vor dem Hintergrund von Deliberate Practice wenig erstaunt.

Lehrveranstaltungen können auf unterschiedliche Art aktivierend gestaltet werden. Die bereits genannten Ansätze Flipped Classroom und Just-in-Time-Teaching des Integrativen Konzepts digitaler Lehre beruhen im Kern auf einer starken studentischen Aktivierung. Der Course Transformation Guide der UBC and CU Science Education Initiatives [SEI14] gibt im MINT-Kontext konkrete Anregungen, wie Lehrveranstaltungen auf Basis empirischer Lehr- und Lernforschung transformiert werden können, um studentisches Engagement und den resultierenden Lernerfolg zu erhöhen. Abschließend sei erwähnt, dass im Sinne des Anreicherungskonzeptes digitaler Lehre mit Audience-Response-Systemen auch in großen Veranstaltungen (so wie sie am FB4 üblich sind) über mobile Geräte der Studierenden Lösungen zu Aufgaben im Wer-wird-Millionär-Stil eingeholt werden können, was Interaktionsmöglichkeiten mit anschließenden Diskussionsphasen eröffnet, etwa Peer Instruction und Classwide Discussion (vgl. [KNS17]).

Angesichts dieser Ausführungen stellt sich die Frage, wie es um die Digitalisierung der Hochschullehre am FB4 bestellt ist und welche Implikationen sich vor dem Hintergrund didaktischer, technologischer und strategischer Aspekte sowie dem Meinungs- und Verhaltensbild von Studierenden und Lehrenden ergeben. Dieser Frage widmete sich die Bachelorarbeit [Hüm18] unter Auswertung öffentlicher und interner Dokumente und Daten sowie einer Umfrage unter Lehrenden im Detail. Auf Basis dieser Arbeit (mit nicht weiter gekennzeichneten wörtlich übernommenen Passagen) sind die weiteren Abschnitte wie folgt gegliedert. In Abschnitt 2 stellen wir relevante strategische Ziele von WWU und FB4 vor und präsentieren in Abschnitt 3 den Ist-Zustand aktueller digitaler Angebote¹, gefolgt von Studierendensicht und Lehrenden-

¹Wir betonen, dass unser Fokus auf der Nutzung der drei universitätsweiten Angebote Learnweb, eLectures und LPLUS liegt. Insofern besteht kein Anspruch, ein vollständiges Bild der diversen digital gestützten Aktivitäten zu zeichnen, die am FB4 in

sicht. In Abschnitt 4 diskutieren wir unsere Beobachtungen und geben Anregungen und Empfehlungen für zukünftige Schritte. Wir schließen den Bericht mit Fazit und Ausblick in Abschnitt 5.

verschiedenen Lehrveranstaltungen zum Einsatz kommen.

2 Strategie der Universität und des Fachbereichs 4

2.1 Hochschulentwicklungsplan der WWU

Der in diesem Jahr veröffentlichte Hochschulentwicklungsplan dokumentiert, welche strategischen Pläne die Universität Münster für die kommenden fünf Jahre verfolgt, auch in Hinblick auf die digitale Lehre [WWU18c, S.6]. Als übergreifende Lehrstrategie setzt die Universität auf den Ansatz des forschenden Lernens, also die Integration aktueller Forschungsergebnisse in die Lehre sowie eine aktive Teilnahme der Studierenden an Forschungsprozessen [WWU18c, S.26]. In den kommenden Jahren soll der Einsatz des forschenden Lernens im Rahmen einer studierendenzentrierten und aktivierenden Lehre ausgeweitet werden [WWU18c, S.25].

In der Digitalisierung sowie den daraus resultierenden Möglichkeiten sieht die Universität eine „wichtige Chance für moderne Lehrformate“ [WWU18c, S.11]. Die Universität strebt an, „digitale Lehre als Ergänzungsangebot zu Präsenzveranstaltungen zu einem festen und flächendeckenden Bestandteil der Lehr- und Lernkultur auszubauen“ [WWU18c, S.27]. Diese Formulierung weist starke Bezüge zu dem Anreicherungskonzept auf, welches digitale Medien als Anreicherung beziehungsweise Ergänzung einer primär auf Präsenzveranstaltungen ausgerichteten Lehre versteht [Bre07, S.66]. Als Vorteile digitaler Lehrangebote werden im Hochschulentwicklungsplan orts- und zeitunabhängiges, individuelles Lernen sowie die bessere Vereinbarkeit von Familie und Studium aufgeführt [WWU18c, S.27]. Die im Hochschulentwicklungsplan beschriebenen digitalen Lehrangebote Learnweb, Vorlesungsaufzeichnungen sowie elektronische Prüfungen werden in Abschnitt 3 detailliert dargestellt. Zur zentralen Koordination der digitalen Lehre an der Universität wurde am Zentrum für Hochschullehre (ZHL) die neue Arbeitsstelle ZHLdigital geschaffen, welche die Funktion hat, die Aktivitäten der Universität in diesem Bereich unter Berücksichtigung technischer und didaktischer Aspekte zu koordinieren, als Ansprechpartner für Lehrende zu fungieren sowie Best Practices bekannt zu machen [WWU18c, S.27].

Neben dem Unterstützungsangebot durch das ZHLdigital wird anvisiert, durch entsprechende rechtliche Rahmenbedingungen Anreize für innovative Lehrkonzepte zu schaffen [WWU18c, S.28]. Zusätzlich zu einer Anpassung der Studienordnungen wird durch eine Zusammenarbeit mit den zuständigen Ministerien angestrebt, das Lehrdeputat insofern zu flexibilisieren, dass auch digitale Lehrformate darauf angerechnet werden können [WWU18c, S.28].

Darüber hinaus betrachtet die Universität Internationalisierung als wichtigen Baustein der Strategie und verfolgt das Ziel, die internationale Konkurrenzfähigkeit in der Lehre zu stärken [WWU18c, S.11]. Die Universität soll zunehmend internationaler werden, um die Attraktivität des eigenen Studien- und Wissenschaftsstandorts zu steigern [WWU18c, S.7]. Schließlich misst die Universität auch dem lebenslangen Lernen eine große Bedeutung bei, sodass nicht nur Studierende, sondern alle Altersgruppen durch entsprechende Weiterbildungsangebote erreicht werden sollen [WWU18c, S.7].

2.2 Mission Statement und AACSB-Akkreditierung des FB4

Die strategischen Ziele des FB4 lassen sich insbesondere an seinem derzeitigen Mission Statement [SBE17b] sowie der fortlaufenden Akkreditierung durch die Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB) [SBE17a] ablesen. Einerseits verpflichtet sich der FB4 der Einheit von Forschung und Lehre, wobei Lehre sowohl von Forschung geprägt wird, als diese auch durch Rückkopplungen weiterentwickelt. Andererseits demonstriert die AACSB-Akkreditierung unter anderem die hervorgehobene Rolle der Internationalisierung, die von einem Qualitätsmanagement zur Sicherung und Überprüfung von Lernerfolgen (Assurance of Learning) begleitet wird. In diesem Kontext strebt der FB4 die Förderung innovativer Lehr- und Lernmethoden zur Erhöhung von Lernerfolgen sowie die Publikation von Lehr- und Lernmaterialien für eine verstärkte internationale Sichtbarkeit an.

3 Ist-Zustand

3.1 Digitale Lehrangebote

Die Aktivitäten zur digitalen Lehre der Universität werden vom ZHLdigital koordiniert [WWU18c, S.27]. Auf der Website des ZHLdigital werden drei digitale Lehrangebote aufgeführt: Learnweb, eLectures und elektronische Prüfungen [ZHL18d]. Jedes dieser Angebote wird auch am FB4 eingesetzt und im Folgenden beschrieben.

3.1.1 Learnweb

Das Learnweb ist die zentrale, auf der Open-Source-Plattform Moodle basierende Lernplattform an der Universität Münster [ZHL18c]. Es fungiert als Learning Management System und dient dazu, Lehrveranstaltungen digital zu unterstützen [Ebb17, S.1]. Im Learnweb können analog zu den Lehrveranstaltungen Kurse angelegt werden, in denen vielfältige Funktionen genutzt werden können [Ebb17, S.1].

Die im Learnweb angebotenen Funktionen können von den Lehrenden in beliebigem Umfang genutzt werden [WWU15, S.1]. Nachdem ein Kurs für eine Lehrveranstaltung beantragt und erstellt wurde, können Studierende dem Kurs entweder passwortgeschützt oder frei beitreten [WWU15, S.7 ff.]. Dadurch befinden sich Lehrende und Studierende einer Lehrveranstaltung in einer gemeinsamen digitalen Umgebung. Hümecke [Hüm18] stellt die Learnweb-Funktionalitäten detailliert vor, Hinweise zu ihrer Nutzung finden sich auch im semesterunabhängigen Learnweb-Kurs „Learnweb Support-Bereich“¹. Hier seien nur folgende Möglichkeiten exemplarisch genannt: Materialverteilung (Texte und Multimedia-Inhalte); Kommunikation, Diskussion und Kollaboration über Foren, E-Mail-Verteiler, Chat, Datenbanken und Wikis; Umfragen, Tests und Peer Assessment; Lektionen zur Verknüpfung unterschiedlicher Inhalte anhand von Lernpfaden; gerechte Seminarplatzvergabe.

Die Nutzung des Learnwebs hat in den vergangenen Jahren universitätsweit deutlich zugenommen, wie sowohl die Zahlen für die Zugriffe als auch für die angelegten Kurse pro Semester in Abbildung 3.1 verdeutlichen.

3.1.2 eLectures

Mit eLectures verfügen Lehrende über die Möglichkeit, ihre Präsenzveranstaltungen in mit der nötigen Technik ausgestatteten Hörsälen aufnehmen zu lassen und den Studierenden online zur Verfügung zu stellen [DMR16, S.11]. Es können sowohl die Inhalte des Beamers als auch Bild und Ton des Lehrenden aufgezeichnet werden, auf Wunsch des Lehrenden auch nur die Inhalte des Beamers und die Tonspur [ZHL18b]. Die technisch aufbereiteten Aufzeichnungen werden in Learnweb-Kursen zur Verfügung gestellt, sodass diese beiden Angebote miteinander verknüpft sind [DMR16, S.11]. Neben dieser zugangsbeschränkten Form der Veröffentlichung können die Aufzeichnungen auch komplett öffentlich publiziert

¹<https://sso.uni-muenster.de/LearnWeb/learnweb2/course/view.php?id=10865>



Abbildung 3.1: Entwicklung der Zugriffszahlen und Kurse des Learnwebs
 (Quelle: Markus Marek, ZHLdigital).

werden, sofern Lehrende dies wünschen [ZHL18b]. Bei der Veröffentlichung auf der frei zugänglichen Plattform der Universität [WWU18b] können auch Personen außerhalb des universitären Umfelds angesprochen werden. Studieninteressierte können sich beispielsweise so einen Einblick in die Lehre an der Universität verschaffen.

Eine Aufzeichnung erfolgt nur bei einer Beauftragung durch Lehrende [ZHL18b]. Nach der Beauftragung fallen für Lehrende keine weiteren Aufgaben an, bis die Vorlesungsaufzeichnungen den Studierenden zur Verfügung gestellt werden [DMR16, S.11]. Sowohl dieser hohe Servicegrad als auch die stetige Ausstattung weiterer Hörsäle sind Faktoren für die Nutzungsentwicklung der eLectures mit kontinuierlich ansteigenden Aufnahmen, die in Tabelle 3.1 zu sehen ist.

Tabelle 3.1: Entwicklung der Nutzung von eLectures (**Quelle:** Markus Marek, ZHLdigital).

Semester	Serien	Lehrende	Aufnahmen	Hörsäle
WS 16/17	8	8	77	4
SoSe 2017	27	31	266	9
WS 17/18	40	36	434	14
SoSe 2018	57	69	524	18

Als Test weiterer Funktionalität wurden einige Veranstaltungen des Sommersemesters 2018 in Echtzeit übertragen [WWU18a]. Dadurch war es Studierenden möglich, die Veranstaltung ortsunabhängig, aber dennoch synchron zu verfolgen.

3.1.3 Elektronische Prüfungen

Als Alternative zu herkömmlichen Papierklausuren werden teilweise elektronische Prüfungen durchgeführt [ZHL18a], was insbesondere angesichts hoher Studierendenzahlen speziell am Fachbereich 4 eine effiziente Alternative in Hinblick auf den Korrekturaufwand darstellt.

Am Fachbereich 4 werden elektronische Klausuren seit 2006 unter Nutzung der Software LPLUS durchgeführt [IVV05, S.7]. Im Wintersemester 2017/18 wurden mit LPLUS 1.478 Prüfungen in 5 Modulen am FB4 durchgeführt. In dem Modul mit den meisten Studierenden wurden 777 Prüfungen computergestützt abgenommen.

Für LPLUS-Prüfungen steht Lehrenden ein Editor zur Verfügung, in welchem sie einen Fragenkatalog anlegen können [IVV07, S.8]. Dabei können neben textuellen Multiple-Choice-Fragen unter anderem auch Aufgaben mit Bildern, Videos oder interaktiver Drag-and-Drop-Technik integriert werden [Hut10, S.25]. Dies verdeutlicht, dass durch LPLUS auch bestimmte Aufgabentypen in Prüfungen integriert werden können, die in Papierklausuren nicht möglich sind. Für viele dieser Aufgabentypen können die Lösungen direkt hinterlegt werden, sodass dafür dann eine automatische Korrektur erfolgen kann [Hut10, S.26]. Bei längeren Antworten mit Freitextfeldern erfolgt dagegen eine manuelle Korrektur [LPL07].

Die Prüfungen finden derzeit entweder in den ComputerLabs der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät oder dem Histologiesaal der Medizinischen Fakultät statt [IVV18]. In dem Histologiesaal stehen 200 Rechner für Prüfungen zur Verfügung, was die Durchführung computergestützter Klausuren mit vielen Studierenden erleichtert [IVV10, S.6].

3.2 Studierendensicht

Seit 2015 werden als Werkzeug des im Rahmen der AACSB-Akkreditierung betriebenen Qualitätsmanagements jährlich Studierendenumfragen des Fachbereichs 4 durchgeführt. In den Studierendenumfragen der Jahre 2015, 2016 und 2017 wurden jeweils Einschätzungen und Meinungen der Studierenden zu verschiedenen Aspekten des Studiums erhoben, auch zu den digitalen Lehrangeboten.

An der Studierendenumfrage im Jahr 2015 haben 1.911 Studierende des Fachbereichs 4 teilgenommen und sich unter anderem dazu geäußert, welchen digitalen Angeboten sie wie große Verbesserungspotentiale hinsichtlich ihrer Studienbedingungen einräumen. Wie in [Hüm18] genauer ausgeführt wird, nehmen die Studierenden digitale Angebote generell positiv wahr, wobei besonders Vorlesungsaufzeichnungen und Audio/Video-Podcasts, digitalen Lernmaterialien zum Selbststudium sowie Online-Aufgaben mit Feedback sehr starke Potentiale zugesprochen wurden.

In den Studierendenumfragen der Jahre 2016 und 2017 wurde jeweils erfasst, in welchem Umfang die Studierenden die digitalen Lehrangebote der Universität nutzen. Die Nutzung der Studierenden hängt hierbei auch von dem Einsatz der Angebote durch die Lehrenden ab, welche im folgenden Abschnitt thematisiert wird.

Im Jahr 2016 nahmen 1.211 und im Jahr 2017 1.213 Studierende an der Umfrage teil. In beiden Jahren ergab sich ein ähnliches Nutzungsbild. Das am häufigsten genutzte Angebot war das Learnweb. In beiden Jahren gaben über 90% der Studierenden an, das Learnweb häufig zu nutzen. Digitalisiertes Lehrmaterial für das Selbststudium nutzten jeweils über 50% häufig und über 30% gelegentlich. Alle anderen digitalen Lehrangebote wurden deutlich seltener verwendet. So nutzten jeweils ungefähr die Hälfte der Studierenden selten oder nie moderierte Foren, Online-Aufgaben mit Feedback sowie die Online-Abgabe von Leistungen. Besonders selten wurde an elektronischen Prüfungen teilgenommen. Ungefähr 65% der Studierenden gaben in beiden Jahren an, selten oder nie elektronische Prüfungen durchgeführt zu haben. Dies verdeutlicht, dass LPLUS-gestützte Prüfungen am Fachbereich nur einen kleinen Anteil aller Prüfungen darstellen. Bei den Vorlesungsaufzeichnungen konnte in den beiden Jahren ein Anstieg in der Nutzung durch die Studierenden beobachtet werden. Im Jahr 2016 nutzten 30,37% der Studierenden eLectures häufig und 25,77% der Studierenden gelegentlich. Im Jahr 2017 nutzten 38,71% der Studierenden eLectures häufig und 32,99% der Studierenden gelegentlich. Die stetige Ausstattung weiterer Hörsäle mit der notwendigen Technik sowie der vermehrte Einsatz durch die Lehrenden spiegeln sich in dieser Nutzungssteigerung wider.

In jeder Studierendenumfrage konnten die Studierenden zudem individuelle Anregungen in Hinblick auf die digitalen Lehrangebote äußern. Vielfach wurden dabei eine Ausweitung der Vorlesungsaufzeichnungen sowie eine verstärkte Nutzung von Tests als Verbesserungsvorschläge genannt.

3.3 Lehrendensicht

Zur Abbildung der Sicht der Lehrenden des Fachbereichs 4 in Hinblick auf die Digitalisierung der Hochschullehre wurde im Sommersemester 2018 eine Umfrage unter den Lehrenden des Fachbereichs 4 durchgeführt [Hüm18]. Insgesamt haben 23 Lehrende an der Umfrage teilgenommen. Dies entspricht ausgehend von 86 promovierten Fakultätsmitgliedern einer Beteiligungsquote von 26,74%.

3.3.1 Allgemeine Situation

Unter den teilnehmenden Lehrenden waren alle Altersgruppen zwischen „jünger als 30“ und „60-70“ vertreten. Die am häufigsten vertretenen beiden Gruppen waren 50- bis 59-Jährige mit 30,43% sowie 30- bis 39-Jährige mit 26,09%. Bei der Lehrerfahrung gab es Angaben in allen Bereichen zwischen „weniger als 5 Jahre“ und „30-39 Jahre“. Mit 39,13% besaßen die meisten Lehrenden dabei eine Lehrerfahrung zwischen 20 und 29 Jahren. Ebenso viele Lehrende gaben an, sich didaktisch fortzubilden. An der Umfrage haben Lehrende aus allen Fachgebieten teilgenommen, wie in Abbildung 3.2 gezeigt wird.

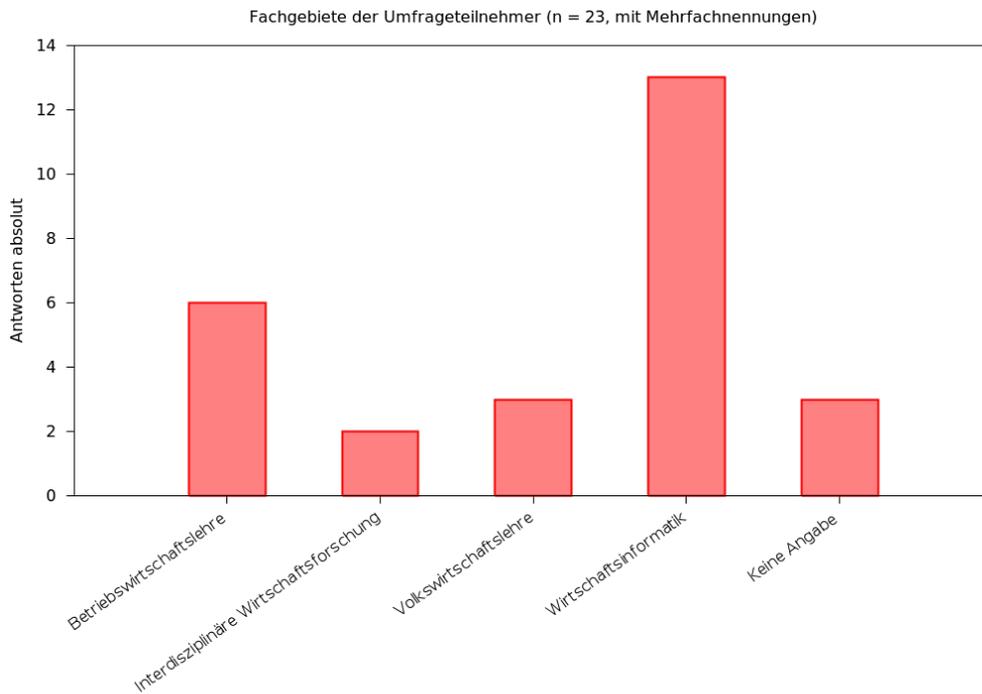


Abbildung 3.2: Aufteilung der Lehrenden nach Fachgebieten.

Unabhängig von Digitalisierungsfragen wurde gute Lehre als wichtig eingeschätzt, und zwar sowohl allgemein als auch in Bezug auf den Lernerfolg und die Motivation der Studierenden, wie in Abbildung 3.3 zusammengefasst wird. Ebenfalls ist dort zu sehen, dass nur etwa die Hälfte (47,83%) der Befragten der Meinung war, dass gute Lehre wertgeschätzt werde.

Mit Blick auf die Vorlesungsgestaltung kommt in Abbildung 3.4 zum Ausdruck, dass die große Mehrheit der Lehrenden Vorlesungen regelmäßig zur Vermittlung und auch Anwendung von Wissen nutzte, während Interaktionen mit Studierenden sowie aktivierende Elemente mehrheitlich höchstens gelegentlich vorkamen. Die Vorbereitung durch Studierende wurde noch seltener vorausgesetzt.

In Bezug auf die Digitalisierung der Hochschullehre gaben 17,39% der Lehrenden eine gemischte, 56,52% der Lehrenden eine eher positive und 26,09% der Lehrenden eine sehr positive Meinung an. Diese überwiegend positive Meinung galt für alle Altersgruppen und für alle Fachgebiete. Nahezu alle, nämlich 95,65% der Lehrenden, gaben an, offen gegenüber digital gestützten Lehrkonzepten zu sein. Dabei bestätigte die Mehrheit der Lehrenden sowohl Vorteile für sich selbst als auch für die Studierenden, was in

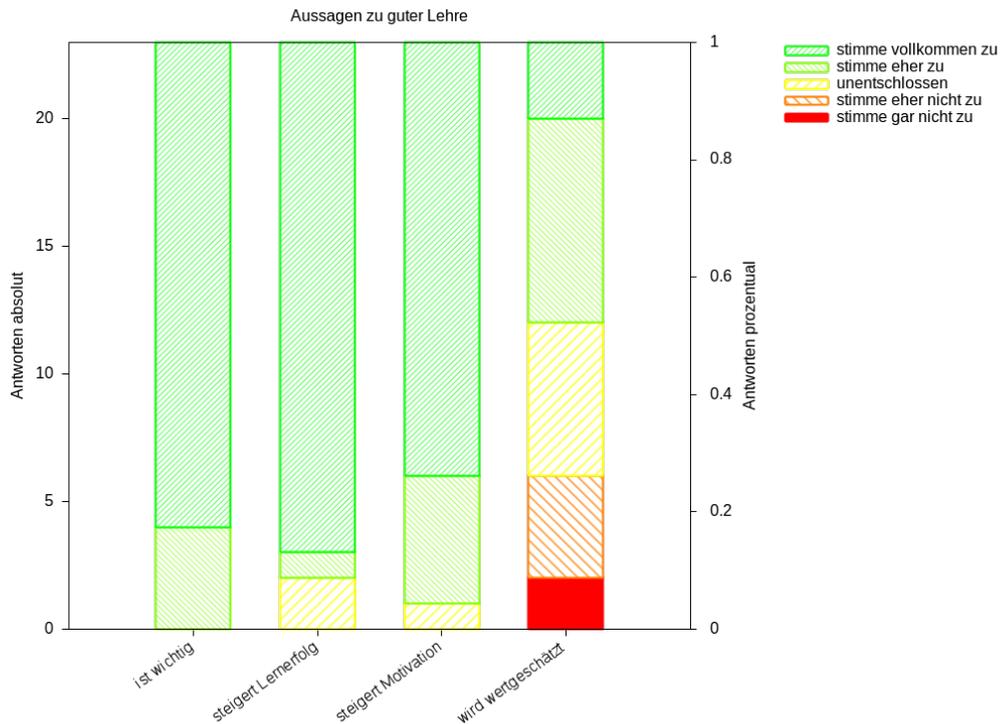


Abbildung 3.3: Aussagen der Lehrenden zu guter Lehre.

Abbildung 3.5 zusammengefasst wird.

Bezüglich des Effekts digitaler Elemente auf den Lernerfolg waren die Lehrenden mehrheitlich unentschlossen oder negativ eingestellt, während die Mehrheit positive Einflüsse auf die Motivation der Studierenden sah. Mit 82,61% der Lehrenden war die Mehrheit eher oder vollkommen davon überzeugt, dass sich die Vorlesungen im Zuge der Digitalisierung ändern, und etwa zwei Drittel stimmten der Forderung zu mehr digitalen Elementen in der Lehre (eher oder vollkommen) zu. Schließlich hielt die Mehrheit von 60,87% das Lehrdeputat für vereinbar mit digitalen Methoden.

Bei der Einordnung der Lehrtätigkeiten der Lehrenden in die in der Einleitung beschriebenen digital gestützten Lehrkonzepte hat sich ergeben, dass 52,17% der Lehrenden das Anreicherungskonzept, 39,13% der Lehrenden das Integrative Konzept und 4,35% der Lehrenden das Konzept Virtueller Lehre verfolgen. 4,35% der Lehrenden konnten ihre Lehrtätigkeiten in keines dieser Konzepte einordnen. Während Lehrende ohne didaktische Fortbildung am häufigsten das Anreicherungskonzept verfolgten (71,43%), setzten Lehrende mit didaktischer Fortbildung das Integrative Konzept am häufigsten ein (55,56%).

Der Aufwand ihrer digital gestützten Lehre wurde von 52,17% der Lehrenden als mittelmäßig beschrieben, von 17,39% als eher gering oder sehr gering und von 30,43% als eher hoch oder sehr hoch. Der geschätzte Aufwand wurde dabei von Lehrenden, die das Integrative Konzept verfolgten, im Durchschnitt höher eingeschätzt als bei Lehrenden, die das Anreicherungskonzept verfolgten. Das Konzept virtueller Lehre war gemäß der Angaben der Lehrenden mit dem durchschnittlich höchsten Aufwand verbunden.

Auf die Frage nach der Einschätzung möglicher Vorteile der Digitalisierung der Hochschullehre ergab sich die in Tabelle 3.2 dargestellte Verteilung. Aus den Antworten wird ersichtlich, dass die Lehrenden

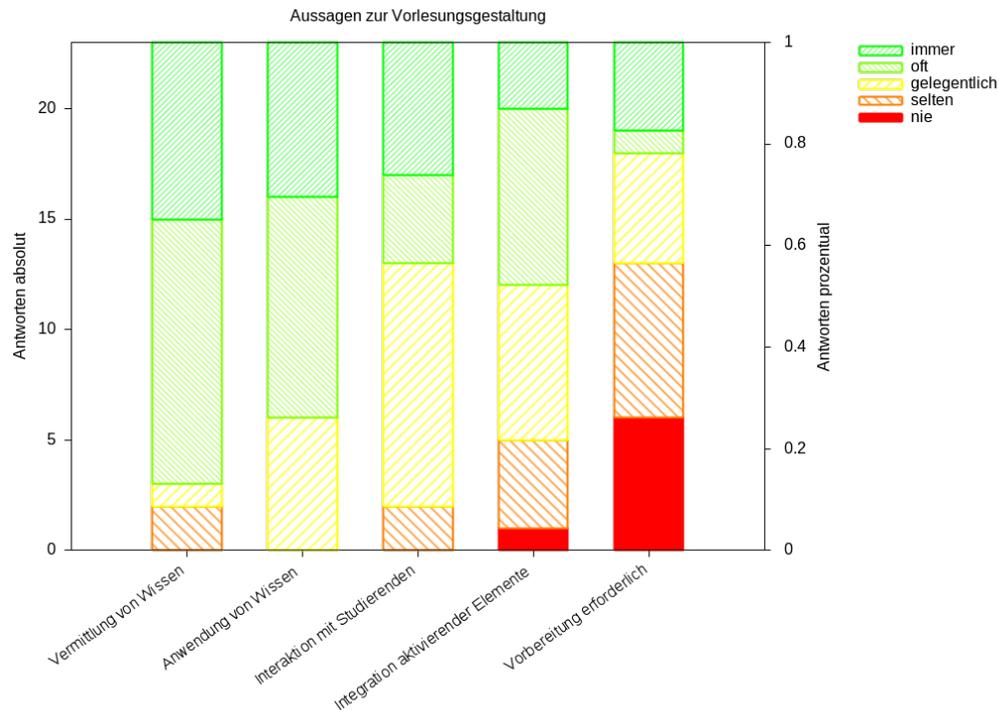


Abbildung 3.4: Aussagen der Lehrenden zur Vorlesungsgestaltung.

insbesondere organisatorische Funktionen wie die Kommunikation mit Studierenden oder die Verteilung von Lehrmaterialien als bedeutende Vorteile sahen. Auch die größere Vielfalt und bessere Darstellung von Lehrinhalten, das orts- und zeitunabhängige Lernen der Studierenden sowie das grundsätzlich breitere Angebot für Studierende wurden überwiegend als Vorteile eingeschätzt.

Die Lehrenden haben sich zudem zu möglichen Nachteilen der Digitalisierung der Hochschullehre geäußert, was in Tabelle 3.3 dargestellt ist. Mehr als die Hälfte der Lehrenden schätzte einen geringeren Kontakt zu Studierenden sowie eine geringere Bedeutung von Vorlesungen als möglichen Nachteil der Digitalisierung der Hochschullehre ein. Auch eine zu große Eigenverantwortlichkeit der Studierenden sowie ein zu hoher eigener Aufwand stellten für einige Lehrende mögliche Nachteile dar.

3.3.2 Einsatz digitaler Lernmaterialien und Techniken

Die überwiegende Mehrheit von 95,65% der Lehrenden gab an, digitale Lehrmaterialien zu nutzen. Alle diese Lehrenden stellten ihren Studierenden diese Materialien zur Verfügung. Dabei boten alle Lehrenden Material aus den Vorlesungen und 77,27% der Lehrenden zusätzliches Material zum Selbststudium an. Während 59,09% der Lehrenden ihre digitalen Lehrmaterialien auch mit anderen Lehrenden teilten, stellten lediglich 9,09% der Lehrenden ihre digitalen Lehrmaterialien im Internet für alle Personen öffentlich zur Verfügung. Niemand gab an, interaktive Videos einzusetzen (die wie in der Einleitung erwähnt in [Hat15] unter digitalen Materialien den größten positiven Einfluss auf den Lernerfolg aufwiesen).

Alle Lehrenden bestätigten, das Learnweb zu verwenden. Fast alle (95.65%) schätzten seinen Nutzen

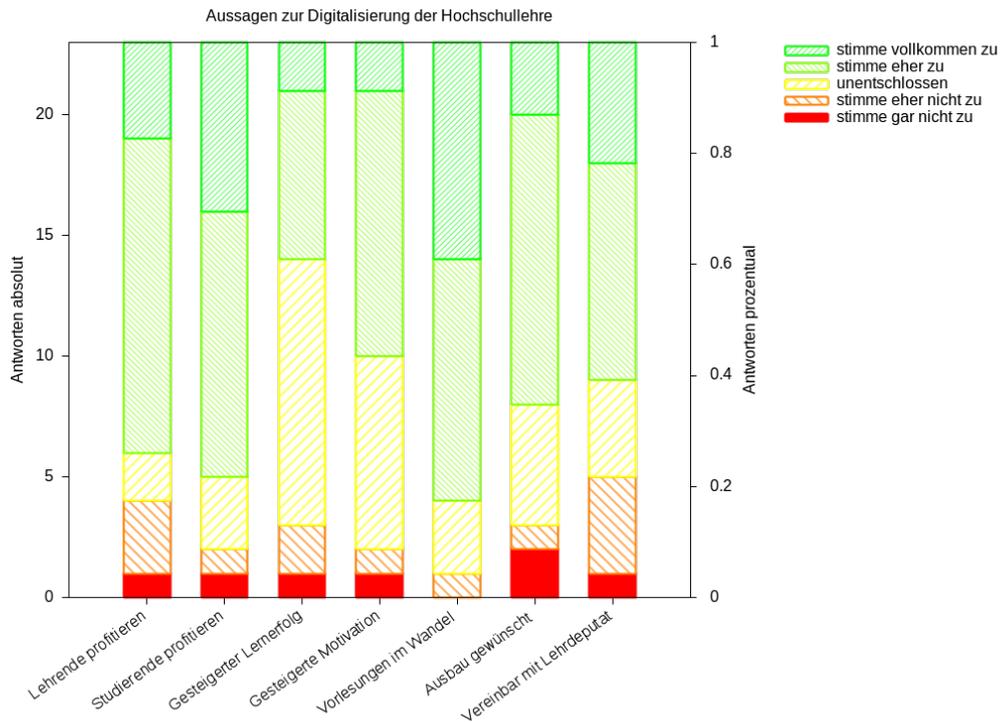


Abbildung 3.5: Aussagen der Lehrenden zu Effekten digitaler Lehre.

als sehr hoch oder eher hoch ein, während die Bedienbarkeit nur von 56.52% als eher gut oder sehr gut bewertet wurde. In Hinblick auf die verschiedenen Funktionen des Learnwebs ergab sich das in Tabelle 3.4 dargestellte Nutzungsbild. Wenig überraschend stellten Materialverteilung und Foren die am häufigsten genutzten Funktionen dar, gefolgt von der Verwaltung von Aufgaben, der Durchführung von Abstimmungen sowie der gerechten Verteilung von Studierenden mit jeweils mehr als 40% gelegentlicher oder häufiger Nutzung. Andere Funktionen des Learnwebs wurden dagegen deutlich seltener eingesetzt. So nutzten jeweils über 70% der Lehrenden nie automatisch oder manuell bewertete Tests oder kannten diese Funktionen nicht.

Tabelle 3.2: Vorteile der Digitalisierung der Hochschullehre aus Lehrendensicht.

Vorteil	Zustimmung
Vereinfachte Kommunikation mit Studierenden	86,96%
Größere Vielfalt von Lehrinhalten	82,61%
Vereinfachte Verteilung von Lehrmaterialien	82,61%
Orts- und zeitunabhängiges Lernen der Studierenden	78,26%
Bessere Darstellung von Lehrinhalten	65,22%
Mehr Angebote an Studierende	56,52%
Eigenverantwortliches Lernen der Studierenden	52,17%
Verbesserung der Vorlesungen	43,48%
Verstärkte Kooperationen zwischen Hochschulen	17,39%
Stärkere (internationale) Sichtbarkeit der Hochschulen	8,70%

Tabelle 3.3: Nachteile der Digitalisierung der Hochschullehre aus Lehrendensicht.

Nachteil	Zustimmung
Abnehmen persönlicher Interaktionen mit den Studierenden	65,22%
Geringere Bedeutung der Vorlesungen	52,17%
Zu große Eigenverantwortlichkeit der Studierenden beim Lernen	30,43%
Zu hoher Aufwand für die Lehrenden	30,43%
Zu hoher Aufwand für die Studierenden	8,70%
Größere Konkurrenz zwischen Hochschulen	0,00%

Tabelle 3.4: Genutzte Learnweb-Funktionen der Lehrenden (leere Antworten herausgefiltert).

Learnweb-Funktion	nicht bekannt	nie genutzt	seltene Nutzung	gelegentl. Nutzung	häufige Nutzung
Materialverteilung	0,00%	4,35%	0,00%	0,00%	95,65%
Organisatorische Foren	4,35%	4,35%	8,70%	34,78%	47,83%
Inhaltliche Foren	4,55%	9,09%	18,18%	18,18%	50,00%
Verwaltung von Aufgaben	13,04%	13,04%	4,35%	30,43%	39,13%
Abstimmungen	9,09%	13,64%	31,82%	22,73	22,74%
Gerechte Verteilung	13,04%	21,74%	21,74%	34,78%	8,70%
Automatisch bewertete Tests	21,74%	52,17%	4,35%	13,04%	8,70%
Manuell bewertete Tests	17,39%	65,22%	4,35%	4,35%	8,70%
Datenbanken	26,09%	47,83%	13,04%	8,70%	4,35%
Umfragen	13,64%	36,36%	18,18%	18,18%	0,00%
Chats	18,18%	63,64%	18,18%	0,00%	0,00%
Glossare	26,09%	65,22%	8,70%	0,00%	0,00%
Gegenseitige Beurteilung	34,78%	60,86%	4,35%	0,00%	0,00%
Wikis	30,43%	69,57%	0,00%	0,00%	0,00%
Lektionen	73,91%	26,09%	0,00%	0,00%	0,00%

Den Aufwand ihrer Learnweb-Nutzung schätzten 91,30% der Lehrenden eher gering bis mittelmäßig ein. Die Lehrenden, die einen höheren Aufwand angeben haben, zeichneten sich insbesondere durch den vermehrten Einsatz manuell bewerteter Tests für Studierende aus. 39,13% der Lehrenden gaben an, mehr über bestimmte Funktionen des Learnwebs erfahren zu wollen, und 47,83% der Lehrenden gaben an, in Zukunft gerne mehr Funktionen des Learnwebs nutzen zu wollen.

Unabhängig von Learnweb nutzten 39,13% der Lehrenden Audience-Response-Systeme, wobei der Anteil unter den Lehrenden mit didaktischer Fortbildung 66,67% betrug.

Das Angebot der eLectures wurde von etwa einem Fünftel der Befragten eingesetzt, wobei der Nutzen von etwa 80% als eher groß bei eher geringem Aufwand angegeben wurde. Der Einsatz von Livestreams wurde einmal berichtet. In Hinblick auf die Intention der eLectures-Nutzung stimmten jeweils alle Lehrenden den Gründen zu, auch abwesenden Studierenden zu ermöglichen, die Vorlesung zu sehen sowie Studierenden die Nachbereitung des Stoffes zu erleichtern. Für jeweils 60% der Lehrenden stellten zudem eine Erleichterung der Klausurvorbereitung sowie das Anbieten von Vorlesungsaufzeichnungen für Studierende kommender Semester Gründe der Nutzung dar. 60% der Lehrenden gaben an, nach der Einführung von eLectures einen Rückgang im Vorlesungsbesuch bemerkt zu haben.

Die Lehrenden, die eLectures nicht nutzten, gaben vielfältige Gründe dafür an. 27,78% dieser Lehrenden hatten rechtliche Bedenken bezüglich der gefilmten Interaktion mit Studierenden, 22,53% wollten selber nicht gefilmt werden und 17,65% führten als Grund die fehlende Ausstattung der von ihnen genutzten Hörsäle auf. In den Freitextantworten wurden als weitere Gründe ein Rückgang der Anwesenheit, eine Abnahme der Interaktion mit Studierenden sowie negative Lerneffekte genannt. 44,44% der Lehrenden gaben an, dass sie sich vorstellen könnten, eLectures in Zukunft zu nutzen.

Elektronische Prüfungen wurden von 13,04% der Lehrenden eingesetzt. Diese Lehrenden führten bereits seit mindestens 8 Jahren elektronische Prüfungen durch. Der Nutzen elektronischer Prüfungen wurde von allen Lehrenden als mittelmäßig oder eher groß beschrieben. Zudem schätzten alle Lehrenden den Aufwand zur Erstellung elektronischer Prüfungen als eher hoch oder sehr hoch ein. Die Bedienbarkeit von LPLUS wurde durchgehend eher schlecht bewertet. Als Gründe für den Einsatz elektronischer Prüfungen haben jeweils 66,67% der Lehrenden einer einfacheren Korrektur, kürzeren Korrekturzeiten sowie der Möglichkeit multimedialer und interaktiver Aufgabentypen zugestimmt.

Von den Lehrenden, die elektronische Prüfungen nicht einsetzten, haben 20% elektronische Prüfungen bereits ausprobiert. Als Gründe der Nichtnutzung führten 42,11% an, keine Alternative zu Papierklausuren zu benötigen. Für 26,32% der Lehrenden war die Erstellung elektronischer Prüfungen mit LPLUS zu aufwendig. 15,79% konstatierten darüber hinaus eine Unvereinbarkeit elektronischer Prüfungen mit ihrem Lehrkonzept.

3.3.3 Zufriedenheit mit Lehrangeboten und Förderung

Mit den digitalen Lehrangeboten der Universität waren 60,87% der Lehrenden eher zufrieden, 4,35% eher unzufrieden und 4,35% sehr zufrieden. Die verbleibenden 30,43% der Lehrenden hatten eine gemischte Meinung. Mit 52,17% wünschte sich die Mehrheit der Lehrenden mehr Diskussion, Beratung oder Unterstützung hinsichtlich der Frage, was gute Lehre an Universitäten auch unabhängig von Digitalisierung auszeichnet. Der Anteil der Lehrenden, die sich mehr Unterstützung zur Umsetzung einer digital gestützten Lehre wünschte, betrug 30,43%.

Schließlich werden in Abbildung 3.6 Aussagen zur Förderung der digitalen Lehre durch Universität und Fachbereich zusammengefasst. Während jeweils nur Minderheiten eher oder vollkommen zustimmten, dass WWU und FB4 gute Lehre bzw. digitale Lehre würdigen oder fördern, hielten Mehrheiten stärkere

Förderungen der digital gestützten Lehre für wünschenswert.

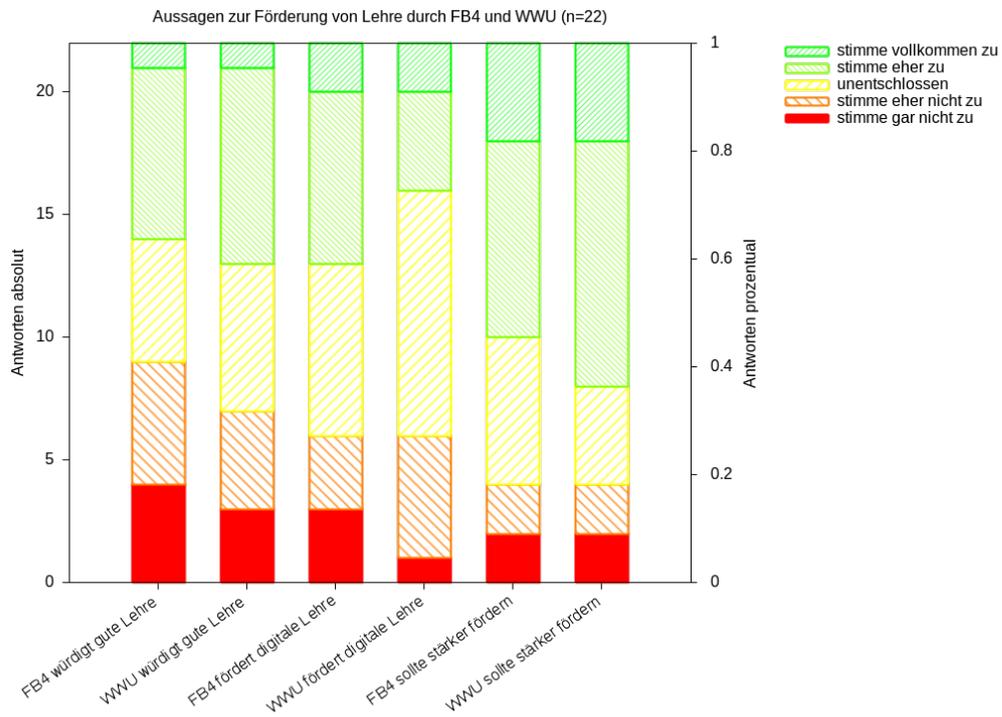


Abbildung 3.6: Aussagen der Lehrenden zur Förderung digitaler Lehre.

4 Diskussion und Handlungsempfehlungen

Die Fortentwicklung der Lehre ist an der WWU strategisch verankert, und zwar einerseits hin zu mehr forschendem Lernen, andererseits zu aktivierender Lehre unter Nutzung digital gestützter Lehr- und Lernformen, wodurch individuelles, zeitlich und örtlich flexibles Lernen in einer heterogenen Studierendenschaft gefördert werden soll. Unterstützende digitale Infrastrukturen bestehen (Learnweb, LPLUS) oder werden universitätsweit ausgebaut (eLectures) und werden durch die neu geschaffene Arbeitsstelle ZHLdigital organisatorisch betreut, vorangetrieben sowie mit Fortbildungsangeboten begleitet.

Für den FB4 lässt sich festhalten, dass sowohl Lehrende als auch Studierende digitale Angebote grundsätzlich positiv beurteilen. Die Studierenden bestätigen Verbesserungen ihrer Studienbedingungen, die Mehrheit der Lehrenden sieht Vorteile für alle Beteiligten sowie die Motivation der Studierenden.

Der Einsatz von Learnweb ist weit verbreitet, insbesondere für die universitätsinterne Verteilung digitaler Lehrmaterialien und zur Diskussion in Foren, jedoch werden weitergehende Funktionalitäten nur eingeschränkt genutzt oder sind teilweise unbekannt. Dass etwa die Hälfte der Lehrenden im Rahmen der Umfrage angab, in Zukunft weitere Funktionen nutzen zu wollen, spricht für einen Ausbau oder eine prominentere Platzierung von Informationsangeboten.

Bezüglich LPLUS fällt auf, dass aus Sicht der wenigen das System nutzenden Lehrenden Vorteilen im Rahmen der Korrektur ein hoher Aufwand bei der Prüfungserstellung und Schwierigkeiten in der Bedienbarkeit gegenüberstehen. Zudem wurden elektronische Prüfungen auch in der Studierendenbefragung wenig positiv bewertet. Ob alternative Systeme besser abschneiden würden, ist unklar, erscheint den Autoren aufgrund der eher untergeordneten Rolle elektronischer Prüfungen aber nicht als vordringliche Frage.

Das eLectures-System befindet sich weiterhin im Ausbau, was von Studierenden stark befürwortet wird. Im Rahmen der Umfrage gaben etwa 20% der Lehrenden an, das System zu nutzen, während unterschiedliche Gründe für die Nichtnutzung genannt wurden (z. B. Persönlichkeitsrecht, geringerer Lernerfolg, geringere Vorlesungsteilnahme).

Losgelöst von digitalen Erwägungen fällt auf, dass Vorlesungen in der Umfrage mehrheitlich als Veranstaltungen zur Wissensvermittlung gesehen wurden, aber weniger als Lernorte zur Interaktion oder zum Aktiven Lernen. Angesichts empirischer Forschungsergebnisse zu verbesserten Lernerfolgen durch Aktives Lernen erscheinen Diskussionen rund um das Thema „gute Lehre“ angebracht (die sich auch eine Mehrheit der befragten Lehrenden wünscht). Derartige Diskussionen versprechen spannend zu werden, insbesondere vor dem Hintergrund von Massenveranstaltungen am FB4, die von Hunderten von Studierenden besucht werden. Anregungen liefert beispielsweise der in der Einleitung genannte Course Transformation Guide [SEI14]. Eine Diskussion möglicher Transformationsschritte unter interessierten Lehrenden erscheint sinnvoll.

Der geringere Besuch von Vorlesungen sowie der damit verbundene Rückgang persönlicher Interaktionen mit Studierenden waren in Hinblick auf die Digitalisierung der Hochschullehre allgemein die in der Umfrage am häufigsten genannten Nachteile. Auf der einen Seite kann diese Tendenz als Ausdruck der zunehmenden Flexibilisierung sowie der Orts- und Zeitunabhängigkeit des Lernens aufgefasst werden. Auf der anderen Seite kann in diesem Zusammenhang auch die Frage nach der grundsätzlichen Gestaltung von Vorlesungen gestellt werden, die Studierenden trotz der Verfügbarkeit von digitalen Lehrmaterialien

einen Mehrwert bietet.

Digitale Techniken eröffnen vielfältige Möglichkeiten, um das Aktive Lernen zu unterstützen. Einerseits könnten bisher eher wenig genutzte Tests in Learnweb stärker eingesetzt werden, was sowohl individuelle und selbstgesteuerte Überprüfungen durch die Studierenden ermöglicht und Bausteine hin zu Deliberate Practice bilden kann als auch Lehrenden Hinweise zum Lehr- und Lernerfolg im Sinne formativer Evaluationen liefert. Andererseits können auch in Präsenzveranstaltungen die bisher wenig eingesetzten Audience-Response-Systeme Interaktionsmöglichkeiten mit anschließenden Diskussionsphasen eröffnen. Schließlich sei darauf hingewiesen, dass unter den sich didaktisch fortbildenden Lehrenden der Umfrage die Mehrheit das Integrative Konzept digitaler Lehre umsetzt, wobei Präsenz- und Online-Phasen eng verzahnt werden. Dem vorbereitenden Selbststudium kommt hier eine zentrale Rolle zu; es legt den Grundstein für Diskussionen und Aktives Lernen in Präsenzphasen (z. B. Flipped Classroom, Just-in-Time-Teaching). Dieses Vorgehen entspricht demjenigen des Course Transformation Guide [SEI14].

Mit Blick auf die strategischen Internationalisierungsziele von WWU und FB4 werden aktuell die Möglichkeiten für eine verstärkte Sichtbarkeit durch Publikation digitaler Lehrmaterialien wenig genutzt. Lehrende stellen ihre Materialien nur vereinzelt im Internet zur Verfügung, die offene Publikation von eLectures-Aufnahmen wurde im Rahmen der Umfrage gar nicht berichtet. Möglichen urheber- und lizenzrechtlichen Hindernissen ließe sich durch offene Bildungsmaterialien (OER) begegnen, wozu beispielsweise [May17] eine Praxishandreichung liefert. Aus globaler Sicht ließe sich in diesem Zusammenhang auch darüber nachdenken, wie sich universitäre Abschlüsse weiterentwickeln und wie eine Universität auf die zunehmenden Veränderungen des Arbeitsmarktes reagieren sollte. Hier könnte die jüngste Studie des World Economic Forum [Wor18] wertvolle Hinweise liefern, ebenso die De Lange Conference X von 2016 der Rice University in Houston, Texas¹ sowie die von Udacity entwickelten Nanodegree-Programme².

¹http://www.delange.rice.edu/conference_X/

²<https://eu.udacity.com/nanodegree>

5 Fazit und Ausblick

Die Digitalisierung hat neue Möglichkeiten in der universitären Lehre eröffnet, die sich nach anfänglich Experimenten mit isolierten E-Learning-Projekten vielerorts in strategischen Zielen niedergeschlagen haben, so auch an der WWU im Allgemeinen und am FB4 im Besonderen. Primäres Ziel ist die Verbesserung der Lehre dank digital gestützter Lehr- und Lernformate, deren Vorteile in Angeboten für orts- und zeitunabhängigem *Aktivem* Lernen mit interaktiven Materialien unter gesteigerter Motivation in selbstgesteuerten Prozessen oder der Aktivierung in Präsenzveranstaltungen liegen können. Sekundäre Ziele bestehen in der effizienteren Durchführung elektronischer Prüfungen oder im Falle frei zugänglicher Lehr- und Lernmaterialien (etwa als Open Educational Resources) in der erhöhten Sichtbarkeit im internationalen Vergleich, der gemeinschaftlichen Erstellung hochwertiger Lernmaterialien und dem Abbau von Hürden im Bildungszugang, auch im Sinne des lebenslangen Lernens.

Anknüpfend an die Diskussion im vorangehenden Abschnitt sehen wir Diskussionsbedarf und Entwicklungspotentiale auf unterschiedlichen Ebenen. Zunächst sollte es aus unserer Sicht nicht um die Frage gehen, wie viel Digitales in der Lehre zum Einsatz kommt oder wie digitale Lehr- und Lernformate gestaltet werden sollten, sondern darum, welche Ziele mit gegebenen Lehr- und Lernformaten ganz allgemein und unabhängig von Digitalisierungserwägungen verknüpft sind. Vor dem Hintergrund überzeugender Argumente und Studien zu Vorteilen von Aktivem Lernen gegenüber traditionellen Vorlesungen erscheinen uns aktivierende Präsenzveranstaltungen und Online-Phasen empfehlenswert. Obwohl die Umfrage nur auf einer kleinen, nicht repräsentativen Stichprobe beruht, deuten ihre Ergebnisse an, dass am FB4 Potential für aktivierendere Lehr- und Lernformate unter sinnvoller Nutzung von weiterer Learnweb-Funktionalität (insbesondere Online-Tests mit Feedback, aber auch interaktive Videos) und von Audience-Response-Systemen besteht. Größere Freiräume für Interaktionen und Diskussionen zwischen Lehrenden und Studierenden lassen sich durch Lehr- und Lernformate realisieren, die dem Integrativen Konzept digitaler Lehre folgen.

Damit einzelne Lehrende das Rad nicht immer wieder neu erfinden müssen, erscheint ein verstärkter Austausch zum Thema „gute Lehre“ angebracht, wie er im Rahmen der Umfrage gewünscht wurde. Dies kann in dedizierten Veranstaltungen erfolgen, möglicherweise im Rahmen des Teach Tanks des Zentrums für Hochschullehre [ZHL18e], oder – wie im Hochschulentwicklungsplan zu Forschendem Lernen ange-regt – durch die Publikation von Best Practices. Die konkrete Umstellung einer einzelnen Lehrveranstaltung bedeutet in jedem Fall einen erheblichen Aufwand, für den der Hochschulentwicklungsplan neben einer „stärkeren Anerkennungskultur“ für die Zukunft „gezielte Unterstützungsmaßnahmen und Anreize zur Entwicklung neuer Lehrformate, u.a. temporäre Lehrreduktionen“ anspricht [WWU18c, S.25].

Für die Zukunft verspricht die Digitalisierung der Lehre weitergehende, womöglich disruptive Potentiale, von denen abschließend Learning Analytics (systematische Analyse des Lernverhaltens, z. B. zur Erstellung individueller Lernpfade oder Verbesserung von Lernmaterialien) und der Einsatz von Dialogsystemen basierend auf künstlicher Intelligenz genannt seien. Ein Ende des Weges ist derzeit nicht abzusehen.

Literaturverzeichnis

- [Bac02] BACHMANN, Gudrun: Das Internetportal „LearnTechNet“ der Universität Basel: Ein Online-Supportsystem für Hochschuldozierende im Rahmen der Integration von E-Learning in die Präsenzuniversität. In: BACHMANN, Gudrun (Hrsg.) ; HAEFELI, Odette (Hrsg.) ; KINDT, Michael (Hrsg.): *Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase*. Münster : Waxmann Verlag GmbH, 2002, S. 87–97
- [BBS⁺14] BERNARD, Robert M. ; BOROKHOVSKI, Eugene ; SCHMID, Richard F. ; TAMIM, Rana M. ; ABRAMI, Philip C.: A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: from the general to the applied. In: *Journal of Computing in Higher Education* 26 (2014), S. 87–122
- [Bre07] BREMER, Claudia: Qualität in der Lehre durch eLearning – Qualität im eLearning. In: HORST, Christoph auf d. (Hrsg.) ; EHLERT, Holger (Hrsg.): *eLearning nach Bologna*. Düsseldorf : Gruppello Verlag, 2007, S. 60–74
- [BV13] BISHOP, Jacob L. ; VERLEGER, Matthew A.: The flipped classroom: A survey of the research. In: *ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA* Bd. 30, 2013, S. 1–18
- [DMR16] DAGEFÖRDE, Jan C. ; MAREK, Markus ; REISCHMANN, Tobias: Ein zentrales e-Learning-Angebot für die Universität Münster: Aktivitäten 2015. (2016). – Zur Verfügung gestellt von Tobias Reischmann, Learnweb-Support
- [DNMM15] DEIMANN, Markus ; NEUMANN, Jan ; MUUSS-MERHOLZ, Jöran: *Open Educational Resources (OER) an Hochschulen in Deutschland - Bestandsaufnahme und Potenziale 2015*. open-educational-resources.de - Transferstelle für OER, <http://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/Whitepaper-OER-Hochschule-2015.pdf>, 2015. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [DSW11] DESLAURIERS, Louis ; SCHELEW, Ellen ; WIEMAN, Carl: Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class. In: *Science* 332 (2011), Nr. 6031, S. 862–864
- [Ebb17] EBBERT, Daniel: Patterns in the appropriation of a learning management system by instructors based on Q-methodology. (2017). – Zur Veröffentlichung eingereicht
- [Eri08] ERICSSON, K. A.: Deliberate practice and acquisition of expert performance: a general overview. In: *Acad Emerg Med* 15 (2008), Nr. 11, S. 988–994
- [FEM⁺14] FREEMAN, Scott ; EDDY, Sarah L. ; MCDONOUGH, Miles ; SMITH, Michelle K. ; OKOROAFOR, Nnadozie ; JORDT, Hannah ; WENDEROTH, Mary P.: Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111 (2014), Nr. 23, S. 8410–8415
- [Hat15] HATTIE, John: The Applicability of Visible Learning to Higher Education. In: *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology* 1 (2015), Nr. 1, S. 79–97

- [Hüm18] HÜMMECKE, Aaron: *Digitalisierung der Hochschullehre unter besonderer Berücksichtigung des Fachbereichs 4 der Universität Münster*. Bachelorarbeit, Universität Münster, 2018
- [Hut10] HUTH, Dieter: *E-Assessment an der Universität Duisburg-Essen im "Kompetenzzentrum für PC-gestützte Prüfungen"*. <https://mahara.uni-wuppertal.de/artefact/file/download.php?file=53144&view=5218>. Version: 2010. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [IVV05] *Tätigkeitsbericht 2005*. Informations-Verarbeitungs-Versorgungseinheit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Münster, 2005
- [IVV07] *Tätigkeitsbericht 2007*. Informations-Verarbeitungs-Versorgungseinheit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Münster, 2007
- [IVV10] *Tätigkeitsbericht 2010*. Informations-Verarbeitungs-Versorgungseinheit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Münster, 2010
- [IVV18] *LPLUS - computergestütztes Prüfungssystem der Fakultät*. Informations-Verarbeitungs-Versorgungseinheit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Münster, <http://www.wiwi.uni-muenster.de/bdv/studierende/lplus.html>, 2018. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [KNS17] KUNDISCH, Dennis ; NEUMANN, Jürgen ; SCHLANGENOTTO, Darius: Bitte stimmen Sie jetzt ab! Ein Erfahrungsbericht über das Audience Response System PINGO (Please Vote Now!-A Field Report on the Audience Response System PINGO). In: *Proceedings of Workshops of DeLFI and GMW 2017*, 2017
- [Lec18] LECHTENBÖRGER, Jens: Erstellung und Weiterentwicklung von Open Educational Resources im Selbstversuch. In: *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* (2018). – Zur Veröffentlichung angenommen
- [LPL07] *Prüfen mit dem Computer: Innovationen nutzen*. LPLUS GmbH, http://www.pruefer.ihk.de/fileadmin/user_upload/fachveranstaltung/vortrag_lplus.pdf, 2007. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [May17] MAYRBERGER, Kerstin (Hrsg.): *Open Educational Resources (OER) 2017*. Synergie Praxis, Universität Hamburg, <https://www.synergie.uni-hamburg.de/publikationen/synergie-praxis/synergie-praxis-2017-open-educational-resources.html>, 2017. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [MSN16] MCGEE, Monnie ; STOKES, Lynne ; NADOLSKY, Pavel: Just-in-Time Teaching in Statistics Classrooms. In: *Journal of Statistics Education* 24 (2016), Nr. 1, S. 16–26
- [SBE17a] *AACSB Continuous Improvement Review Report (CIR 2.1)*. Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Münster, internes Dokument, 2017
- [SBE17b] *Mission Statement School Of Business And Economics (SBE)*. Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Münster, https://www.wiwi.uni-muenster.de/fakultaet/sites/fakultaet/files/downloads/mission_statement_2017_a2.pdf, 2017. – Zuletzt abgerufen: 10.06.2018

- [Sch15] SCHEER, August-Wilhelm: Hochschule 4.0 / Scheer GmbH. 2015 (8). – Forschungsbericht
- [SEI14] *Course Transformation Guide*. UBC and CU Science Education Initiatives, http://www.cwsei.ubc.ca/resources/files/CourseTransformationGuide_CWSEI_CU-SEI.pdf, 2014
- [Wor18] WORLD ECONOMIC FORUM: The Future of Jobs Report 2018. Geneva, Switzerland : World Economic Forum, 2018. – Insight Report
- [WWU15] *Kurzhandbuch zur neuen Version des Learnwebs (Moodle 2)*. Westfälische Wilhelms-Universität Münster, <https://www.uni-muenster.de/LearnWeb/learnweb2/mod/resource/view.php?id=518379>, 2015. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [WWU18a] *eLectures Livestream*. eLectures der Universität Münster, <https://electures.uni-muenster.de/electures/kraken/livestream/>, 2018. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [WWU18b] *eLectures Portal der Universität Münster*. Westfälische Wilhelms-Universität Münster, <https://electures.uni-muenster.de/engage/ui/index.html>, 2018. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [WWU18c] *Hochschulentwicklungsplan der WWU Münster*. Westfälische Wilhelms-Universität Münster, https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/wwu/rektorat/dokumente/180417_hochschulentwicklungsplan.pdf, 2018. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [ZHL18a] *eAssessment*. Zentrum für Hochschullehre der Universität Münster, <https://www.uni-muenster.de/ZHL/angebote/digitalelehre/eassessment.html>, 2018. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [ZHL18b] *eLectures*. Zentrum für Hochschullehre der Universität Münster, <https://www.uni-muenster.de/ZHL/angebote/digitalelehre/electures.html>, 2018. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [ZHL18c] *Learnweb der Universität Münster*. Zentrum für Hochschullehre der Universität Münster, <https://www.uni-muenster.de/ZHL/angebote/digitalelehre/learnweb.html>, 2018. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [ZHL18d] *Strukturübersicht: Digitale Lehre an der WWU*. Zentrum für Hochschullehre der Universität Münster, <https://www.uni-muenster.de/ZHL/angebote/digitalelehre/index.html>, 2018. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018
- [ZHL18e] *WWU Teach Tank*. Zentrum für Hochschullehre der Universität Münster, <https://www.uni-muenster.de/ZHL/vernetzung/index.html>, 2018. – Zuletzt abgerufen: 08.10.2018

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

- Nr. 1 Bolte, Ch.; Kurbel, K.; Moazzami, M.; Pietsch, W.: Erfahrungen bei der Entwicklung eines Informationssystems auf RDBMS- und 4GL-Basis. Februar 1991.
- Nr. 2 Kurbel, K.: Das technologische Umfeld der Informationsverarbeitung - Ein subjektiver 'State of the Art'-Report über Hardware, Software und Paradigmen. März 1991.
- Nr. 3 Kurbel, K.: CA-Techniken und CIM. Mai 1991.
- Nr. 4 Nietsch, M.; Nietsch, T.; Rautenstrauch, C.; Rinschede, M.; Siedentopf, J.: Anforderungen mittelständischer Industriebetriebe an einen elektronischen Leitstand - Ergebnisse einer Untersuchung bei zwölf Unternehmen. Juli 1991.
- Nr. 5 Becker, J.; Prischmann, M.: Konnektionistische Modelle - Grundlagen und Konzepte. September 1991.
- Nr. 6 Grob, H. L.: Ein produktivitätsorientierter Ansatz zur Evaluierung von Beratungserfolgen. September 1991.
- Nr. 7 Becker, J.: CIM und Logistik. Oktober 1991.
- Nr. 8 Burgholz, M.; Kurbel, K.; Nietsch, Th.; Rautenstrauch, C.: Erfahrungen bei der Entwicklung und Portierung eines elektronischen Leitstands. Januar 1992.
- Nr. 9 Becker, J.; Prischmann, M.: Anwendung konnektionistischer Systeme. Februar 1992.
- Nr. 10 Becker, J.: Computer Integrated Manufacturing aus Sicht der Betriebswirtschaftslehre und der Wirtschaftsinformatik. April 1992.
- Nr. 11 Kurbel, K.; Dornhoff, P.: A System for Case-Based Effort Estimation for Software- Development Projects. Juli 1992.
- Nr. 12 Dornhoff, P.: Aufwandsplanung zur Unterstützung des Managements von Softwareentwicklungsprojekten. August 1992.
- Nr. 13 Eicker, S.; Schnieder, T.: Reengineering. August 1992.
- Nr. 14 Erkelenz, F.: KVD2 - Ein integriertes wissensbasiertes Modul zur Bemessung von Krankenhausverweildauern - Problemstellung, Konzeption und Realisierung. Dezember 1992.
- Nr. 15 Horster, B.; Schneider, B.; Siedentopf, J.: Kriterien zur Auswahl konnektionistischer Verfahren für betriebliche Probleme. März 1993.
- Nr. 16 Jung, R.: Wirtschaftlichkeitsfaktoren beim integrationsorientierten Reengineering: Verteilungsarchitektur und Integrationssschritte aus ökonomischer Sicht. Juli 1993.
- Nr. 17 Miller, C.; Weiland, R.: Der Übergang von proprietären zu offenen Systemen aus Sicht der Transaktionskostentheorie. Juli 1993.
- Nr. 18 Becker, J.; Rosemann, M.: Design for Logistics - Ein Beispiel für die logistikkongerechte Gestaltung des Computer Integrated Manufacturing. Juli 1993.
- Nr. 19 Becker, J.; Rosemann, M.: Informationswirtschaftliche Integrationssschwerpunkte innerhalb der logistischen Subsysteme - Ein Beitrag zu einem produktionsübergreifenden Verständnis von CIM. Juli 1993.
- Nr. 20 Becker, J.: Neue Verfahren der entwurfs- und konstruktionsbegleitenden Kalkulation und ihre Grenzen in der praktischen Anwendung. Juli 1993.
- Nr. 21 Becker, K.; Prischmann, M.: VESKONN - Prototypische Umsetzung eines modularen Konzepts zur Konstruktionsunterstützung mit konnektionistischen Methoden. November 1993.
- Nr. 22 Schneider, B.: Neuronale Netze für betriebliche Anwendungen: Anwendungspotentiale und existierende Systeme. November 1993.

- Nr. 23 Nietsch, T.; Rautenstrauch, C.; Rehfeldt, M.; Rosemann, M.; Turowski, K.: Ansätze für die Verbesserung von PPS-Systemen durch Fuzzy-Logik. Dezember 1993.
- Nr. 24 Nietsch, M.; Rinschede, M.; Rautenstrauch, C.: Werkzeuggestützte Individualisierung des objektorientierten Leitstands ooL. Dezember 1993.
- Nr. 25 Meckenstock, A.; Unland, R.; Zimmer, D.: Flexible Unterstützung kooperativer Entwurfsumgebungen durch einen Transaktions-Baukasten. Dezember 1993.
- Nr. 26 Grob, H. L.: Computer Assisted Learning (CAL) durch Berechnungsexperimente. Januar 1994.
- Nr. 27 Kirn, St.; Unland, R. (Hrsg.): Tagungsband zum Workshop "Unterstützung Organisatorischer Prozesse durch CSCW". In Kooperation mit GI-Fachausschuß 5.5 "Betriebliche Kommunikations- und Informationssysteme" und Arbeitskreis 5.5.1 "Computer Supported Cooperative Work", Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 4.-5. November 1993. November 1993.
- Nr. 28 Kirn, St.; Unland, R.: Zur Verbundintelligenz integrierter Mensch-Computer-Teams: Ein organisationstheoretischer Ansatz. März 1994.
- Nr. 29 Kirn, St.; Unland, R.: Workflow Management mit kooperativen Softwaresystemen: State of the Art und Problemabriß. März 1994.
- Nr. 30 Unland, R.: Optimistic Concurrency Control Revisited. März 1994.
- Nr. 31 Unland, R.: Semantics-Based Locking: From Isolation to Cooperation. März 1994.
- Nr. 32 Meckenstock, A.; Unland, R.; Zimmer, D.: Controlling Cooperation and Recovery in Nested Transactions. März 1994.
- Nr. 33 Kurbel, K.; Schnieder, T.: Integration Issues of Information Engineering Based I-CASE Tools. September 1994.
- Nr. 34 Unland, R.: TOPAZ: A Tool Kit for the Construction of Application Specific Transaction. November 1994.
- Nr. 35 Unland, R.: Organizational Intelligence and Negotiation Based DAI Systems - Theoretical Foundations and Experimental Results. November 1994.
- Nr. 36 Unland, R.; Kirn, St.; Wanka, U.; O'Hare, G. M. P.; Abbas, S.: AEGIS: AGENT ORIENTED ORGANISATIONS. Februar 1995.
- Nr. 37 Jung, R.; Rimpler, A.; Schnieder, T.; Teubner, A.: Eine empirische Untersuchung von Kosteneinflußfaktoren bei integrationsorientierten Reengineering-Projekten. März 1995.
- Nr. 38 Kirn, St.: Organisatorische Flexibilität durch Workflow-Management-Systeme?. Juli 1995.
- Nr. 39 Kirn, St.: Cooperative Knowledge Processing: The Key Technology for Future Organizations. Juli 1995.
- Nr. 40 Kirn, St.: Organisational Intelligence and Distributed AI. Juli 1995.
- Nr. 41 Fischer, K.; Kirn, St.; Weinhard, Ch. (Hrsg.): Organisationsaspekte in Multiagentensystemen. September 1995.
- Nr. 42 Grob, H. L.; Lange, W.: Zum Wandel des Berufsbildes bei Wirtschaftsinformatikern, Eine empirische Analyse auf der Basis von Stellenanzeigen. Oktober 1995.
- Nr. 43 Abu-Alwan, I.; Schlagheck, B.; Unland, R.: Evaluierung des objektorientierten Datenbankmanagementsystems ObjectStore. Dezember 1995.
- Nr. 44 Winter, R.: Using Formalized Invariant Properties of an Extended Conceptual Model to Generate Reusable Consistency Control for Information Systems. Dezember 1995.
- Nr. 45 Winter, R.: Design and Implementation of Derivation Rules in Information Systems. Februar 1996.
- Nr. 46 Becker, J.: Eine Architektur für Handelsinformationssysteme. März 1996.

- Nr. 47 Becker, J.; Rosemann, M. (Hrsg.): Workflowmanagement - State-of-the-Art aus Sicht von Theorie und Praxis, Proceedings zum Workshop vom 10. April 1996. April 1996.
- Nr. 48 Rosemann, M.; zur Mühlen, M.: Der Lösungsbeitrag von Metadatenmodellen beim Vergleich von Workflowmanagementsystemen. Juni 1996.
- Nr. 49 Rosemann, M.; Denecke, Th.; Püttmann, M.: Konzeption und prototypische Realisierung eines Informationssystems für das Prozeßmonitoring und –controlling. September 1996.
- Nr. 50 v. Uthmann, C.; Turowski, K. unter Mitarbeit von Rehfeldt, M.; Skall, M.: Workflowbasierte Geschäftsprozeßregelung als Konzept für das Management von Produktentwicklungsprozessen. November 1996.
- Nr. 51 Eicker, S.; Jung, R.; Nietsch, M.; Winter, R.: Entwicklung eines Data Warehouse für das Produktionscontrolling: Konzepte und Erfahrungen. November 1996.
- Nr. 52 Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): Entwicklungsstand und Entwicklungsperspektiven der Referenzmodellierung, Proceedings zur Veranstaltung vom 10. März 1997. März 1997.
- Nr. 53 Loos, P.: Capture More Data Semantic Through The Expanded Entity-Relationship Model (PERM). Februar 1997.
- Nr. 54 Becker, J.; Rosemann, M. (Hrsg.): Organisatorische und technische Aspekte beim Einsatz von Workflowmanagementsystemen. Proceedings zur Veranstaltung vom 10. April 1997. April 1997.
- Nr. 55 Holten, R.; Knackstedt, R.: Führungsinformationssysteme - Historische Entwicklung und Konzeption. April 1997.
- Nr. 56 Holten, R.: Die drei Dimensionen des Inhaltsaspektes von Führungsinformationssystemen. April 1997.
- Nr. 57 Holten, R.; Striemer, R.; Weske, M.: Ansätze zur Entwicklung von Workflow-basierten Anwendungssystemen - Eine vergleichende Darstellung. April 1997.
- Nr. 58 Kuchen, H.: Arbeitstagung Programmiersprachen, Tagungsband. Juli 1997.
- Nr. 59 Vering, O.: Berücksichtigung von Unschärfe in betrieblichen Informationssystemen – Einsatzfelder und Nutzenpotentiale am Beispiel der PPS. September 1997.
- Nr. 60 Schwegmann, A.; Schlagheck, B.: Integration der Prozeßorientierung in das objektorientierte Paradigma: Klassenzuordnungsansatz vs. Prozeßklassenansatz. Dezember 1997.
- Nr. 61 Speck, M.: In Vorbereitung.
- Nr. 62 Wiese, J.: Ein Entscheidungsmodell für die Auswahl von Standardanwendungssoftware am Beispiel von Warenwirtschaftssystemen. März 1998.
- Nr. 63 Kuchen, H.: Workshop on Functional and Logic Programming, Proceedings. Juni 1998.
- Nr. 64 v. Uthmann, C.; Becker, J.; Brödner, P.; Maucher, I.; Rosemann, M.: PPS meets Workflow. Proceedings zum Workshop vom 9. Juni 1998. Juni 1998.
- Nr. 65 Scheer, A.-W.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): Integrationsmanagement. Januar 1999.
- Nr. 66 zur Mühlen, M.; Ehlers, L.: Internet - Technologie und Historie. Juni 1999.
- Nr. 67 Holten R.: A Framework for Information Warehouse Development Processes. Mai 1999.
- Nr. 68 Holten R.; Knackstedt, R.: Fachkonzeption von Führungsinformationssystemen – Instandhaltung eines FIS-Metamodells am Beispiel eines Einzelhandelsunternehmens. Mai 1999.
- Nr. 69 Holten, R.: Semantische Spezifikation Dispositiver Informationssysteme. Juli 1999.
- Nr. 70 zur Mühlen, M.: In Vorbereitung.
- Nr. 71 Klein, S.; Schneider, B.; Vossen, G.; Weske, M.; Projektgruppe PESS: Eine XMLbasierte Systemarchitektur zur Realisierung flexibler Web-Applikationen. Juli 2000.

- Nr. 72 Klein, S.; Schneider, B. (Hrsg): Negotiations and Interactions in Electronic Markets, Proceedings of the Sixth Research Symposium on Emerging Electronic Markets, Muenster, Germany, September 19 - 21, 1999. August 2000.
- Nr. 73 Becker, J.; Bergerfurth, J.; Hansmann, H.; Neumann, S.; Serries, T.: Methoden zur Einführung Workflow-gestützter Architekturen von PPS-Systemen. November 2000.
- Nr. 74 Terveer, I.: Die asymptotische Verteilung der Spannweite bei Zufallsgrößen mit paarweise identischer Korrelation. Februar 2002.
- Nr. 75 Becker, J. (Ed.): Research Reports, Proceedings of the University Alliance Executive Directors Workshop – ECIS 2001. Juni 2001.
- Nr. 76 Klein, St.; u. a. (Eds.): MOVE: Eine flexible Architektur zur Unterstützung des Außendienstes mit mobile devices.
- Nr. 77 Knackstedt, R.; Holten, R.; Hansmann, H.; Neumann, St.: Konstruktion von Methodiken: Vorschläge für eine begriffliche Grundlegung und domänenspezifische Anwendungsbeispiele. Juli 2001.
- Nr. 78 Holten, R.: Konstruktion domänenspezifischer Modellierungstechniken für die Modellierung von Fachkonzepten. August 2001.
- Nr. 79 Vossen, G.; Hüsemann, B.; Lechtenböcker, J.: XLX – Eine Lernplattform für den universitären Übungsbetrieb. August 2001.
- Nr. 80 Knackstedt, R.; Serries, Th.: Gestaltung von Führungsinformationssystemen mittels Informationsportalen; Ansätze zur Integration von Data-Warehouse- und Content- Management-Systemen. November 2001.
- Nr. 81 Holten, R.: Conceptual Models as Basis for the Integrated Information Warehouse Development. Oktober 2001.
- Nr. 82 Teubner, A.: Informationsmanagement: Historie, disziplinärer Kontext und Stand der Wissenschaft. Februar 2002.
- Nr. 83 Vossen, G.: Vernetzte Hausinformationssysteme – Stand und Perspektive. Oktober 2001.
- Nr. 84 Holten, R.: The MetaMIS Approach for the Specification of Management Views on Business Processes. November 2001.
- Nr. 85 Becker, J.; Neumann, S.; Hansmann, H.: (Titel in Vorbereitung). Januar 2002.
- Nr. 86 Teubner, R. A.; Klein, S.: Bestandsaufnahme aktueller deutschsprachiger Lehrbücher zum Informationsmanagement. März 2002.
- Nr. 87 Holten, R.: Specification of Management Views in Information Warehouse Projects. April 2002.
- Nr. 88 Holten, R.; Dreiling, A.: Specification of Fact Calculations within the MetaMIS Approach. Juni 2002.
- Nr. 89 Holten, R.: Metainformationssysteme – Backbone der Anwendungssystemkopplung. Juli 2002.
- Nr. 90 Becker, J.; Knackstedt, R. (Hrsg.): Referenzmodellierung 2002. Methoden – Modelle – Erfahrungen. August 2002.
- Nr. 91 Teubner, R. A.: Grundlegung Informationsmanagement. Februar 2003.
- Nr. 92 Vossen, G.; Westerkamp, P.: E-Learning as a Web Service. Februar 2003.
- Nr. 93 Becker, J.; Holten, R.; Knackstedt, R.; Niehaves, B.: Forschungsmethodische Positionierung in der Wirtschaftsinformatik - epistemologische, ontologische und linguistische Leitfragen. Mai 2003.

- Nr. 94 Algermissen, L.; Niehaves, B.: E-Government – State of the art and development perspectives. April 2003.
- Nr. 95 Teubner, R. A.; Hübsch, T.: Is Information Management a Global Discipline? Assessing Anglo-American Teaching and Literature through Web Content Analysis. November 2003.
- Nr. 96 Teubner, R. A.: Information Resource Management. Dezember 2003.
- Nr. 97 Köhne, F.; Klein, S.: Prosuming in der Telekommunikationsbranche: Konzeptionelle Grundlagen und Ergebnisse einer Delphi-Studie. Dezember 2003.
- Nr. 98 Vossen, G.; Pankratius, V.: Towards E-Learning Grids. 2003.
- Nr. 99 Vossen, G.; Paul, H.: Tagungsband EMISA 2003: Auf dem Weg in die E-Gesellschaft. 2003.
- Nr. 100 Vossen, G.; Vidyasankar, K.: A Multi-Level Model for Web Service Composition. 2003.
- Nr. 101 Becker, J.; Serries, T.; Dreiling, A.; Ribbert, M.: Datenschutz als Rahmen für das Customer Relationship Management – Einfluss des geltenden Rechts auf die Spezifikation von Führungsinformationssystemen. November 2003.
- Nr. 102 Müller, R.A.; Lembeck, C.; Kuchen, H.: GlassTT – A Symbolic Java Virtual Machine using Constraint Solving Techniques for Glass-Box Test Case Generation. November 2003.
- Nr. 103 Becker, J.; Brelage C.; Crisandt J.; Dreiling A.; Holten R.; Ribbert M.; Seidel S.: Methodische und technische Integration von Daten- und Prozessmodellierungstechniken für Zwecke der Informationsbedarfsanalyse. März 2004.
- Nr. 104 Teubner, R. A.: Information Technology Management. April 2004.
- Nr. 105 Teubner, R. A.: Information Systems Management. August 2004.
- Nr. 106 Becker, J.; Brelage, C.; Gebhardt, H.; Recker, J.; Müller-Wienbergen, F.: Fachkonzeptionelle Modellierung und Analyse web-basierter Informationssysteme mit der MWKiD Modellierungstechnik am Beispiel von ASInfo. Mai 2004.
- Nr. 107 Hagemann, S.; Rodewald, G.; Vossen, G.; Westerkamp, P.; Albers, F.; Voigt, H.: BoGSy – ein Informationssystem für Botanische Gärten. September 2004.
- Nr. 108 Schneider, B.; Totz, C.: Web-gestützte Konfiguration komplexer Produkte und Dienstleistungen. September 2004.
- Nr. 109 Algermissen, L.; Büchel, N.; Delfmann, P.; Dümmer, S.; Drawe, S.; Falk, T.; Hinzen, M.; Meesters, S.; Müller, T.; Niehaves, B.; Niemeyer, G.; Pepping, M.; Robert, S.; Rosenkranz, C.; Stichnote, M.; Wienefoet, T.: Anforderungen an Virtuelle Rathäuser – Ein Leitfaden für die herstellerunabhängige Softwareauswahl. Oktober 2004.
- Nr. 110 Algermissen, L.; Büchel, N.; Delfmann, P.; Dümmer, S.; Drawe, S.; Falk, T.; Hinzen, M.; Meesters, S.; Müller, T.; Niehaves, B.; Niemeyer, G.; Pepping, M.; Robert, S.; Rosenkranz, C.; Stichnote, M.; Wienefoet, T.: Fachkonzeptionelle Spezifikation von Virtuellen Rathäusern – Ein Konzept zur Unterstützung der Implementierung. Oktober 2004.
- Nr. 111 Becker, J.; Janiesch, C.; Pfeiffer, D.; Rieke, T.; Winkelmann, A.: Studie: Verteilte Publikationserstellung mit Microsoft Word und den Microsoft SharePoint Services. Dezember 2004.
- Nr. 112 Teubner, R. A.; Terwey, J.: Informations-Risiko-Management: Der Beitrag internationaler Normen und Standards. April 2005.
- Nr. 113 Teubner, R. A.: Methodische Integration von Organisations- und Informationssystemgestaltung: Historie, Stand und zukünftige Herausforderungen an die Wirtschaftsinformatik-Forschung. Mai 2006.
- Nr. 114 Becker, J.; Janiesch, C.; Knackstedt, R.; Kramer, S.; Seidel, S.: Konfigurative Referenzmodellierung mit dem H2-Toolset. November 2006.

- Nr. 115 Becker, J.; Fleischer, S.; Janiesch, C.; Knackstedt, R.; Müller-Wienbergen, F.; Seidel, S.: H2 for Reporting – Analyse, Konzeption und kontinuierliches Metadatenmanagement von Management-Informationssystemen. Februar 2007.
- Nr. 116 Becker, J.; Kramer, S.; Janiesch, C.: Modellierung und Konfiguration elektronischer Geschäftsdokumente mit dem H2-Toolset. November 2007.
- Nr. 117 Becker, J., Winkelmann, A., Philipp, M.: Entwicklung eines Referenzvorgehensmodells zur Auswahl und Einführung von Office Suiten. Dezember 2007.
- Nr. 118 Teubner, A.: IT-Service Management in Wissenschaft und Praxis.
- Nr. 119 Becker, J.; Knackstedt, R.; Beverungen, D. et al.: Ein Plädoyer für die Entwicklung eines multidimensionalen Ordnungsrahmens zur hybriden Wertschöpfung. Januar 2008.
- Nr. 120 Becker, J.; Krcmar, H.; Niehaves, B. (Hrsg.): Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Februar 2008.
- Nr. 121 Becker, J.; Richter, O.; Winkelmann, A.: Analyse von Plattformen und Marktübersichten für die Auswahl von ERP- und Warenwirtschaftssysteme. Februar 2008.
- Nr. 122 Vossen, G.: DaaS-Workshop und das Studi-Programm. Februar 2009.
- Nr. 123 Knackstedt, R.; Pöppelbuß, J.: Dokumentationsqualität von Reifegradmodellentwicklungen. April 2009.
- Nr. 124 Winkelmann, A.; Kässens, S.: Fachkonzeptionelle Spezifikation einer Betriebsdatenerfassungskomponente für ERP-Systeme. Juli 2009.
- Nr. 125 Becker, J.; Knackstedt, R.; Beverungen, D.; Bräuer, S.; Bruning, D.; Christoph, D.; Greving, S.; Jorch, D.; Joßbächer, F.; Jostmeier, H.; Wiethoff, S.; Yeboah, A.: Modellierung der hybriden Wertschöpfung: Eine Vergleichsstudie zu Modellierungstechniken. November 2009.
- Nr. 126 Becker, J.; Beverungen, D.; Knackstedt, R.; Behrens, H.; Glauner, C.; Wakke, P.: Stand der Normung und Standardisierung der hybriden Wertschöpfung. Januar 2010.
- Nr. 127 Majchrzak, T.; Kuchen, H.: Handlungsempfehlungen für erfolgreiches Testen von Software in Unternehmen. Februar 2010.
- Nr. 128 Becker, J.; Bergener, P.; Eggert, M.; Heddier, M.; Hofmann, S.; Knackstedt, R.; Räckers, M.: IT-Risiken – Ursachen, Methoden, Forschungsperspektiven. Oktober 2010.
- Nr. 129 Becker, J.; Knackstedt, R.; Steinhorst, M.: Referenzmodellierung von Internetauftritten am Beispiel von Handelsverbundgruppen. Februar 2011.
- Nr. 130 Becker, J.; Beverungen, D.; Knackstedt, R.; Matzner, M.; Müller, O.; Pöppelbuß, J.: Flexible Informationssystem-Architekturen für hybride Wertschöpfungsnetzwerke (FlexNet). Februar 2011.
- Nr. 131 Haselmann, T.; Röpke, C.; Vossen, G.: Empirische Bestandsaufnahme des Software-as-a-Service-Einsatzes in kleinen und mittleren Unternehmen. Februar 2011.
- Nr. 132 Tagungsband 16. Kolloquium Programmiersprachen und Grundlagen der Programmierung (KPS'11). November 2011.
- Nr. 133 Dlugosz, S.; Müller-Funk, U.: Ziffernanalyse zur Betrugserkennung in Finanzverwaltungen – Prüfung von Kassenbelegen. Juli 2012.
- Nr. 134 Frederick, J.; Feuring, S.; Köffer, S.; Katschewitz, S.; Plattfaut, R.; Malsbender, A.; Voigt, M.; Niehaves, B.; Becker, J.: Studie: Einsatz von BPM Suiten zur kollaborative Dienstleistungsinnovation. August 2012.
- Nr. 135 Vossen, G.; Lechtenböcker, J.; Fekete, D.: Big Data in kleinen und mittleren Unternehmen – eine empirische Bestandsaufnahme. April 2015.

- Nr. 136 Lechtenbörger, J.; Ling, V.J.; Vossen, G.: Hauptspeicherdatenbanken – Denkgeschwindigkeit auch für KMU? April 2015.
- Nr. 137 Matzner, M.; Plenter, F.; Benthaus, S.; Todenhöfer, L.; Fronc, S.; Wiget, V.; Löchte, M.; Chasin, F.; von Hoffen, M.; Backhaus, K.; Becker, J.; Borchert, M.: Das CrowdStrom-Geschäftsmodell. Oktober 2015.
- Nr. 138 Lange, J.; Stahl, F.; Vossen, G.: Datenmarktplätze in verschiedenen Forschungsdisziplinen: Eine Übersicht. 2016.
- Nr. 139 Teubner, R.A.; Remfert, C: Eine Fallstudie zur Einführung des IT-Servicemanagement in einer Lehr- und Forschungseinrichtung. Dezember 2016.
- Nr. 140 Thomas, O.; Becker, J.; Jannaber, S.; Riehle, D.M., Leising, I.: Collaborative Specification Engineering: Kollaborative Entwicklung einer Sprach-Spezifikation der Ereignis-gesteuerten Prozesskette unter Verwendung einer Wiki-basierten Onlineplattform. Juni 2018.
- Nr. 141 Hümmecke, A.; Lechtenbörger, J.; Vossen, G.: Digitalisierung der Lehre am Fachbereich 4 der WWU Münster: Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen. Oktober 2018.



› Kontakt

Institut für Wirtschaftsinformatik
Leonardo-Campus 3
48149 Münster
+49 (0) 251 83 38-100
becker@ercis.uni-muenster.de
<https://www.wi.uni-muenster.de>

› ISSN 1438-3985

