

Z.I.V.

Zeitschrift zur Informationsverarbeitung



E-Learning

Learnweb, E-Lectures und E-Assessment an der WWU

Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

Die aktuelle Ausgabe der Z.I.V. widmet sich dem Themengebiet E-Learning und stellt die zahlreichen Aktivitäten an der WWU in diesem facettenreichen Feld vor. Neben dem eigentlichen E-Learning-System, bei dem sich in den letzten Jahren das Moodle-basierte Learnweb als große Erfolgsgeschichte an der WWU präsentiert hat, sind hier auch die elektronischen Prüfungen (E-Assessment) und die Vorlesungsaufzeichnung (E-Lectures) von großer Bedeutung.

Aber auch eine leistungsfähige und durchdachte technische Infrastruktur ist unerlässlich, um die aktuell allseits beschworene „Digitalisierung in der Hochschullehre“ umsetzen zu können. Eine gut funktionierende AVM-Ausstattung (Audio-Visuelle Medien) in den Veranstaltungsräumen ist dazu genauso wichtig wie eine qualitativ hochwertige WLAN-Versorgung, die es jedem Anwesenden im Hörsaal ermöglicht, sein eigenes Mobilgerät (vielleicht sogar mehrere!) mitzubringen und zu nutzen.

Dies sind nach unserer Einschätzung die essentiellen Bausteine, die die optimale Unterstützung der Präsenzlehre an einer modernen Universität gewährleisten – und das ganz ohne Massive Open Online Courses (MOOCs)!

Herzlichst,

Ihr Raimund Vogl





Titelthema

E-Learning	5
Mehr Komfort in Studium und Lehre	6
E-Lectures erweitern die Lernvarianten	8
E-Assessment: Adieu, Papierklausur	9
Evaluation per Smartphone?	12
Blended-Learning-Ansatz an der ULB	14
<u>video2brain: Lernen, wann es mir passt</u>	<u>15</u>

Aktuelles

Kurzmeldungen	17
Neue Geräte in der Kamera-Ausleihe	18
ZIV-Faces: Beamer an, Licht aus!	19
„High Density“-WLAN	23
Kleine Serverkunde, Teil 2	24
Neue Funktion von ZIVinteraktiv	27
Gefahrenquelle Internet	28
Live-Übertragung aus dem OP	32
<u>iDisplays: Informationen schnell verbreiten</u>	<u>34</u>

Ständige Rubriken

Editorial	2
Nachgezählt!	37
<u>Impressum</u>	<u>38</u>



Titelthema

E-Learning

Es ist Montag, kurz vor 9 Uhr. Verschlafen blickt Tim auf das Smartphone. Bis zur Übung um 14 Uhr ist noch reichlich Zeit und so lädt er erst einmal die Unterrichtsmaterialien im Learnweb herunter. Im Forum hat die Übungsleiterin seine Frage zur Gruppenarbeit bereits beantwortet – wunderbar, denn jetzt kann er seinen Teil fertigstellen und für seine Arbeitsgruppe hochladen. Die verpasste Vorlesung der letzten Woche hat er am Wochenende schon nachgeholt – als Vorlesungsaufzeichnung. Bleibt also noch Zeit, um seine Lernfortschritte online in einer Testklausur zu überprüfen. So schwer waren die Fragen gar nicht, meint Tim und beschließt, sich schon zum nächsten Termin für die elektronische Klausur im Computerpool anzumelden. Zwar schreibt er dann nicht mit seinen Kommilitonen zusammen, aber sein Studium lässt sich so wesentlich besser planen. Danach radelt er gemütlich zur Übung. So viel erledigt. Und das an einem Montagmorgen.

Ganz so ist der Ablauf für die meisten Studierenden der WWU noch nicht, aber die wesentlichen Komponenten sind vorhanden: Learnweb, E-Assessment, E-Lectures, Studierendenportal und elektronischer Semesterapparat. Zusätzlich zu den zentralen Angeboten gibt es noch diverse Services der einzelnen Fachbereiche, von Sprachtests beim Sprachenzentrum über Blended Learning-Konzepte für die Lehrerbildung im Praxissemester bis hin zu Online-Repetitorien für Juristen. Äußerst vielfältig und in ständiger Entwicklung ist der Bereich E-Learning an der WWU – keinen vollständigen Überblick, aber einen kompakten Einblick in das Thema gibt diese Ausgabe der Z.I.V.



Mehr Komfort in Studium und Lehre

Wie eine Vielfalt elektronischer Angebote die Präsenz-Uni ergänzt

von Christian Müller-Böhm

Spätestens seit Laptops, Tablets und Smartphones ihren Weg in Vorlesungen und Lehrveranstaltungen gefunden haben, ist klar, dass sich das Lehren und Lernen an Hochschulen verändern wird. In vielen Bereichen der WWU hat die Digitalisierung bereits ihre Spuren hinterlassen. Ob Lehrmaterialien im Internet, Online-Klausuren oder E-Tutorials – zusätzlich zu traditioneller Lehre und Studium bietet die WWU mittlerweile ein umfangreiches digitales Angebot für Studierende und Lehrende.

Mit dem **Learnweb** gibt es an der Universität ein zentral betriebenes E-Learning-Management-System, welches für alle Fachbereiche frei verfügbar ist. Das System basiert auf Moodle, einer Open-Source-Plattform, die an die Gegebenheiten der WWU angepasst wurde. So konnte das Learnweb in die Single-Sign-On-Lösung der WWU integriert und auch eine Datenübernahme aus den Campusmanagementsystemen realisiert werden. Das Learnweb wird im Webserverpark des ZIV betrieben und als Datenbank steht eine hochverfügbare PostgreSQL-Lösung zur Verfügung.

Im Bereich **elektronische Prüfungen** hat sich in den Wirtschaftswissenschaften das System **LPLUS** etabliert, welches dort seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt wird. Inzwischen steht dieses Angebot für alle Fachbereiche offen, sodass auch hier E-Prüfungen eingesetzt werden können – sofern die Prüfungsordnungen dies zulassen. Zurzeit stehen allerdings nur wenige Räume zur Verfügung, die für E-Prüfungen geeignet sind. Durch den Einsatz von Thin Clients im Rahmen einer Virtual Desktop Infrastruktur (VDI) lassen sich in Zukunft aber weitere Computerpools und auch Seminarräume für E-Assessment nutzen.

Als Informationsanbieter hält auch die **ULB** eine Vielzahl von Angeboten für Lehrende und Studierende bereit. Mit dem **Elektronischen Semesterapparat (ESA)** bietet sie den Dozenten der WWU einen Scanservice an, der an Komfort kaum zu überbieten ist. Die angeforderten Texte werden eingescannt und direkt in einen Kurs im Learnweb eingestellt, wo das Material für die Studierenden zugänglich ist. Zusätzlich überprüft die ULB, ob die Urheberrechte eingehalten werden, sodass die Lehrenden bei ausschließlicher Nut-



E-Learning nimmt an der WWU einen zunehmend höheren Stellenwert ein.

zung des ESA sicher sein können, keine Urheberrechtsverletzungen zu begehen. Des Weiteren gibt es Selbst-Lern-Angebote wie **video2brain** und E-Tutorials. Unter dem Namen ULB-Tutor stehen Studierenden auch Selbst-Lern-Kurse zum Aufbau von fachbereichsspezifischer Informationskompetenz zur Verfügung. Begleitet wird dies durch Webquests, mit denen man sein erworbenes Wissen selbstständig überprüfen kann und bei erfolgreichem Abschluss der Prüfung eine Bescheinigung erhält.

Damit die Studierenden nicht den Überblick über die vielfältigen Angebote verlieren, ist als zentrales **Studierendenportal MyWWU** entwickelt worden – nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen Intranet. Hier können Studierende alle wichtigen Angebote der WWU direkt erreichen und werden dank Single-Sign-On auch sofort in den Zielsystemen angemeldet. So ist hier alles nur noch einen Mausklick voneinander entfernt, egal ob E-Mails lesen, sich für eine Prüfung anmelden oder zu kontrollieren, welche Bücher zurückgeben werden müssen. Gerade nach dem Relaunch des Webauftritts ist MyWWU noch übersichtlicher geworden.

Als neues Angebot ist das Projekt **E-Lectures** durch eine Initiative des AStA entstanden. Um auf einfache Weise Vorlesungen aufzuzeichnen und über ein Webinterface bereitzustellen, wird zunächst eine kleine Anzahl von Hörsälen mit der entsprechenden Technik ausgerüstet. Hier steht man bisher noch am Anfang und darf gespannt sein, wie sich das Angebot entwickelt. Erste Informationen liefert der [Artikel](#) in dieser Z.I.V.-Ausgabe.

So vielfältig wie die Systeme, so vielfältig sind auch die Beteiligten, die zusammenarbeiten müssen, um eine gemeinsame Zukunftsvision der Digitalisierung der

Hochschule zu verwirklichen. Sieht man von den Betreibern von kleinen Insellösungen in einzelnen Fachbereichen der Uni ab, sind insbesondere folgende Einrichtungen und Zuständigkeiten zu nennen:

- *Universitätsverwaltung*: Campusmanagement
- *Prüfungsämter*: Prüfungsordnungen und Prüfungsmanagement
- *ULB*: elektronischer Semesterapparat, diverse Informationsangebote und E-Tutorials
- *ZIV*: Bereitstellung und Betrieb der Infrastruktur für Learnweb und MyWWU, technische Ausstattung der Hörsäle für E-Lectures, hochwertige Medienproduktion durch den Servicepunkt Film
- *E-Learning Supportstelle*: Learnweb, E-Lectures
- *E-Assessment Supportstelle*: elektronische Prüfungen (LPLUS)

Diese Liste ist natürlich nicht vollständig, selbstverständlich ist das Rektorat entscheidend beteiligt und auch Kommissionen und Gremien beschäftigen sich mit dem Thema E-Learning und Digitalisierung der Hochschule. Aber auch diese kleine Auflistung macht deutlich, dass es nicht immer ganz einfach ist, ein derart komplexes Thema an der WWU voranzubringen.

E-Learning im Bereich Medizin

Für die zahlreichen E-Learning-Angebote der Fachbereiche reicht ein einziger Artikel nicht aus. Stellvertretend soll hier jedoch die Lösung der medizinischen Fakultät vorgestellt werden, die mit **Medi-campus** schon früh eine digitale Plattform für den Student-Life-Cycle entwickelt hat. Der größte Teil eines Medizinstudiums wird in Kleingruppen durchgeführt – Medicampus wird dieser Struktur besonders gerecht, indem das System für die Studierenden stark individualisierte Stundenpläne erstellt. Direkt vom elektronischen Stundenplan aus können die Teilnehmer die Kursseiten im E-Learning-System ILIAS erreichen, wo primär Materialien zur Veranstaltung angeboten werden. ILIAS nutzt die medizinische Fakultät primär deshalb, weil es sich um eine Open Source Software handelt, die leicht an die spezifischen Bedürfnisse des Fachbereichs angepasst und fast nahtlos in die Medicampus-Plattform eingebunden werden konnte. Zusätzlich werden alle Prüfungen in elektronischer Form abgenommen – einzigartig an der WWU. Das System des Fachbereichs Medizin kommt der Vision von E-Learning an einer Universität somit bereits ziemlich nahe.

(Ulrich Kathöfer)

E-Lectures erweitern die Lernvarianten

Vorlesungen problemlos nachholen und vertiefen

von Dominik Rudolph

Den meisten Studierenden kommt das folgende Szenario sicherlich bekannt vor: Wenn die Prüfungen nahen, werden Vorlesungsskripte ausgedruckt, Mitschriften von Kommilitonen ausgeliehen und oft wird darüber gegrübelt, was genau der Dozent zu zentralen Themen oder einzelnen Schaubildern gesagt hat. Noch schwieriger wird es, wenn man an einem entscheidenden Vorlesungstermin krank war. Spätestens hier wünschen sich viele Studierende, die entsprechende Vorlesung auch im Nachhinein von Zuhause aus ansehen zu können. Möglich machen das Vorlesungsaufzeichnungen, sogenannte E-Lectures.

An den Universitäten Cambridge, Stanford und Berkeley, aber auch in Hamburg oder München sind E-Lectures bereits weit verbreitet. Sie werden als zusätzliche Lernmöglichkeit betrachtet und sollen die Anwesenheit in der Vorlesung keineswegs überflüssig machen. Auf Initiative des AStA hat nun auch die WWU entschieden, das Konzept zu testen und einige Hörsäle bis 2017 mit der entsprechenden Tech-

nik auszustatten – darunter Räume im Fürstenberghaus (F 1, F 2, F 4, F 5), im Hörsaal-Gebäude H 1 (Schlossplatz 46), im Schloss (Aula, S 10) sowie im Pharma-Campus (PhC 10). Bei Erfolg des Pilotprojektes sollen weitere Hörsäle hinzukommen.

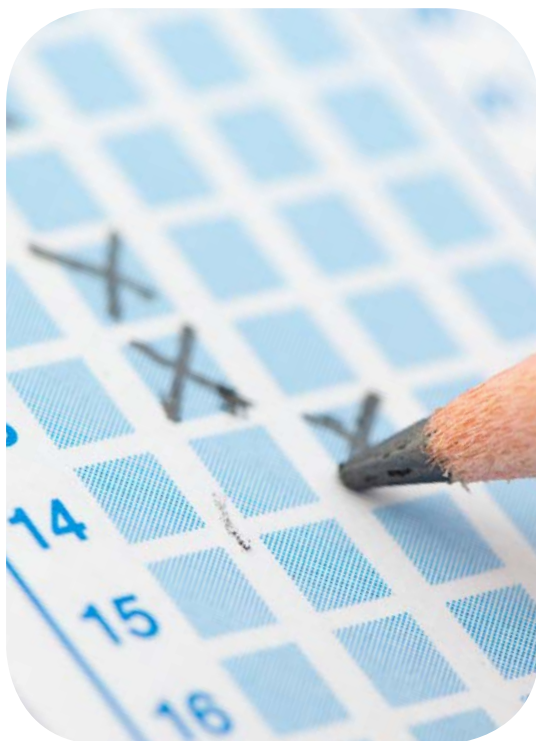
Welches Vorlesungsaufzeichnungssystem beschafft wird, steht bislang noch nicht fest. Ist eine Entscheidung getroffen, muss das System installiert und in das bestehende Mediensteuerungssystem des ZIV integriert werden. Danach können Dozenten ihre Vorlesungen aufzeichnen, wenn sie dies möchten. Die Kameras werden auf Knopfdruck aktiviert und sind zum Teil sogar in der Lage, den Dozenten zu „verfolgen“, wenn dieser sich bewegt. Powerpoint-Folien werden direkt vom Laptop des Dozenten übertragen und automatisch mit dem Kamerabild und der Tonspur kombiniert. Wie die Studierenden auf die Vorlesungsaufzeichnungen zugreifen können, muss ebenfalls noch getestet werden – geplant ist aber eine Bereitstellung über das Learnweb.



Adieu, Papierklausur

Elektronische Prüfungssysteme an der WWU

von Carina Böhm und Ulrich Kathöfer



Tests und Klausuren auf Papier – dank elektronischer Prüfungen bald ein seltenes Bild an der Uni Münster?

Die Klausurphase ist nicht nur für Studierende eine stressige Zeit. Steigende Studierendenzahlen führen zu einem immer höheren Prüfungs- und Korrekturaufwand für Dozenten und Mitarbeiter. Immer mehr Hochschulen greifen daher auf das E-Assessment als wichtige Unterstützung des regulären Prüfungsbetriebs zurück. Mittels spezieller Prüfungssoftware können Klausuren am Computer oder sogar am Tablet geschrieben werden. Viele eintönige Tätigkeiten – wie das Auszählen von Punkten – entfallen. Dadurch lassen sich Kosten und Zeit einsparen, die wiederum für eine Verbesserung der Lehre und Forschung eingesetzt werden können.

Dies kommt auch den Studierenden zugute, die mit einer schnelleren Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse rechnen können. Einstufungstests und vom Lehrbetrieb unabhängige Klausuren können zu mehreren Terminen im Semester angeboten

werden. Außerdem können Dozenten mit dem System Übungsklausuren zur Vorbereitung zur Verfügung stellen.

Der Einsatz elektronischer Prüfungen soll zudem praxisnahe Gegebenheiten schaffen. So kommt die Arbeit am Computer möglichen beruflichen Tätigkeiten oft näher als die klassische Papierklausur. In diesem Kontext ist vor allem die Entwicklung einer entsprechenden Prüfungsdiagnostik von Bedeutung.

An der Universität Münster werden zwei zentrale Prüfungssysteme eingesetzt. Die Supportstelle Elektronische Prüfungen bietet universitätsweit die Abwicklung elektronischer Prüfungen mit LPLUS an. An der Medizinischen Fakultät wurde ein System speziell für Klausuren in der Medizin entwickelt.

Die Supportstelle Elektronische Prüfungen

Die Supportstelle Elektronische Prüfungen hat ihre Arbeit im Mai 2015 aufgenommen und berät, informiert und unterstützt Lehrende bei der Vorbereitung und Durchführung elektronischer Prüfungen. Zum Einsatz kommt dabei die rechtssichere Prüfungssoftware LPLUS. Die ersten Prüfungen wurden 2005 abgewickelt. Seitdem hat es sich LPLUS zu einem zentralen Angebot entwickelt, das von Angehörigen verschiedener Fakultäten genutzt wird.

Mittels LPLUS lässt sich eine Vielzahl von Aufgabentypen realisieren – von Multiple Choice über „Drag and Drop“ bis hin zu Freitext. Mit der Integration von Medien (z. B. Grafik, Audio, Video) lassen sich Aufgabenstellungen entwickeln, die im Rahmen einer klassischen Papierklausur nicht zu realisieren wären. Im Vordergrund steht allerdings immer die Erarbeitung sinnvoller und praxisnaher Aufgabenstellungen. Die Supportstelle steht Dozenten dabei beratend zur Seite und hilft, ab-

zuwägen, ob eine elektronische Klausur wirklich von Vorteil ist. In Zukunft wird die Entwicklung einer Prüfungsdidaktik angestrebt, um Dozenten noch besser in der Klausurerstellung zu unterstützen. Erfahrungsgemäß ist der Erstaufwand für die Gestaltung eines sogenannten „Fragenkataloges“ zunächst sehr hoch, gleicht sich jedoch schnell durch den geringeren Korrekturaufwand wieder aus.

Einen wichtigen Aspekt stellt die Rechtssicherheit der Prüfungen dar. Die Supportstelle klärt im Vorfeld mit den Prüfungsämtern ab, ob die entsprechende Prüfungsordnung eine Leistungsbewertung mittels elektronischer Prüfungen zulässt. Sie überprüft außerdem Aufgaben auf formale Aspekte, bevor diese zur Klausur freigegeben werden.

Sind die notwendigen Voraussetzungen erfüllt und ist der Fragenkatalog erstellt, kümmert sich die Supportstelle um die Vorbereitung und Durchführung der Prü-

fung. Sie organisiert die Räume, wickelt die Prüfung technisch ab und ist am Klausurtag vor Ort.

Bei Klausuren mit hoher Teilnehmerzahl wird in mehreren Durchgängen geschrieben. Die Erstellung großer Fragenkataloge kann dabei die Generierung individueller und gleichwertiger Klausuren für jeden einzelnen Prüfling garantieren. An der Germanistik werden die Vorteile eines großen Fragenpools genutzt, um den sogenannten „Lesetest“ zu mehreren Terminen im Semester anzubieten. Damit können Prüflinge den Test ablegen, wenn sie sich dazu bereit fühlen. In Zukunft ließe sich dieses Konzept auf Einstufungstests und ähnliche Prüfungen übertragen.

In diesem Sinn soll das Angebot der Supportstelle weiterentwickelt werden. Im Fokus stehen hierbei vor allem die Information und Beratung von Dozenten sowie die Gewährleistung von Rechtssicherheit und Chancengleichheit für die Prüflinge.

Elektronische Prüfungen in der Medizin

Die Anforderungen an ein elektronisches Prüfungssystem sind in den Studiengängen der Medizinischen Fakultät einerseits deutlich einfacher als in anderen Fächern umzusetzen, andererseits sind sie mit einem beträchtlichen organisatorischen Aufwand verbunden. Da die Approbationsordnung Abschlussprüfungen in Multiple-Choice-Form vorschreibt, ist diese Spielart auch für die schriftlichen Prüfungen im Studienverlauf üblich. Gleichzeitig bestehen die Prüfungen aber aus sehr vielen kleinen Teilen – verschiedene Fächer, zahlreiche Prüfer, ein Vier-Augen-Prinzip –, sodass es sehr schwierig ist, den Workflow zur Prüfungserstellung in den Griff zu bekommen.

Die Medizinische Fakultät hat sich deshalb schon vor einigen Jahren entschieden, den ganzen Prozess von der Erstellung der Fragen bis zur Auswertung der Prüfungen elektronisch abzubilden. Organisiert wird der gesamte Ablauf vom Institut für Ausbildung und Studienangelegenheiten, die notwendige Software wurde von Mitarbeitern des IT-Zentrums Forschung und Lehre der Fakultät entwickelt und wird kontinuierlich weiterentwickelt.

Eine einfache Abwicklung der Prüfungen ist möglich, da mit dem Mikroskopie-Saal im PAN-Zentrum (Foto) ein Raum zur Verfügung steht, in dem über 200 Studierende gleichzeitig am PC arbeiten können. Das deckt die übliche Kohortengröße in der Medizin ab und lässt sogar noch einige Klausur-Wiederholer zu.

Eine Weiterentwicklung der jüngsten Zeit ist die Möglichkeit, Fragen durch ver-

schiedene Medien zu erweitern, etwa eine Audio-Datei oder sogar einen kurzen Film; der Klausursaal wurde dazu mit leicht zugänglichen Kopfhöreranschlüssen versehen. Derzeit sind Erweiterungen in der Entwicklung, die neben Fragen mit umfangreichen Antwortkatalogen auch aufeinander aufbauende Fragen ermöglichen – ohne dass die Studierenden dabei „zurückblättern“ können.



Im PAN-Zentrum können mehr als 200 Kandidaten gleichzeitig ihre Prüfungen am PC ablegen.

Evaluation per Smartphone?

Ein Blick in die Zukunft der Lehrveranstaltungskritik

von Manuela Papke

Auf dem Weg zum papierlosen Studium stehen digital bereitgestellte Vorlesungsunterlagen und Online-Klausuren zwar im Zentrum der Aufmerksamkeit, zu berücksichtigen ist aber auch die Lehrveranstaltungskritik. Für Evaluationen mittels Papier- oder Online-Fragebogen stellt die WWU die Software Evasys von Electric Paper bereit. Sie ermöglicht es dank responsivem Design, Lehrveranstaltungen auch über mobile Endgeräte wie Smartphones oder Tablets zu evaluieren.

Schneller, direkt und sicher – so lassen sich die zentralen Vorteile der Online-Befragung gegenüber der Papiervariante auf den Punkt bringen. Die hohen Anforderungen, die an die Gewährleistung der Anonymität der Studierenden und dem Schutz der personenbezogenen Daten der Lehrenden gestellt sind, führen bei der Durchführung von Offline-Evaluationen zu merklichem organisatorischem Aufwand. Hier müssen die Fragebögen

von unabhängigen Personen eingesammelt, transportiert und an den Scan-Stationen eingescannt werden. Bei einer Online-Befragung via Evasys entfallen diese Schritte und die Software garantiert die Anonymität der Befragten.

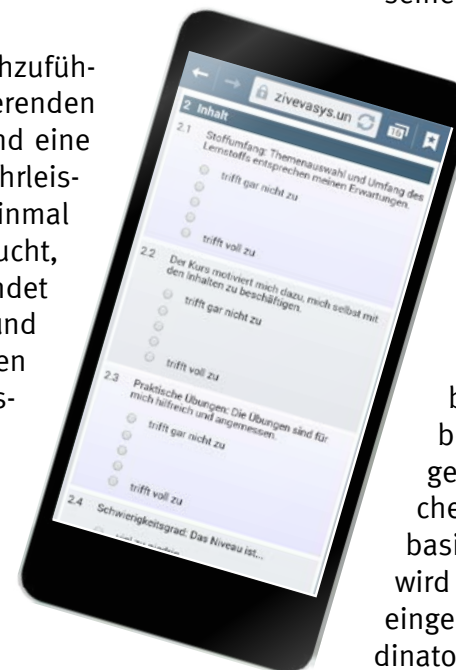
Um eine Online-Befragung durchzuführen, muss der Dozent den Studierenden lediglich den Link zur Umfrage und eine TAN bereitstellen. Die TAN gewährleistet, dass jeder Teilnehmer nur einmal bewerten kann – sie ist verbraucht, sobald die Bewertung abgesendet wurde. Mehrfachbewertungen und dadurch entstehende Verzerrungen der Ergebnisse sind ausgeschlossen.

Direkt nach der Eingabe der Bewertung durch die Studierenden stehen die Ergebnisse im Account des Teilbereichsadministrators als PDF-Report, im

SPSS- oder CSV-Format zur Verfügung. Offene Kommentare werden als Text und nicht als Bild-Datei gespeichert, wodurch sie leichter auszuwerten sind und keine Identifikation des Verfassers über seine Handschrift zulassen.

Nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist werden die Daten zur Befragung einfach gelöscht – ganz ohne Papiermüll.

Online-Evaluationen werden von drei Fachbereichen an der WWU bereits konsequent eingesetzt. Zwei Fachbereiche nutzen eigene online-basierte Systeme. Evasys wird in geringerem Umfang eingesetzt. Evaluationskoordinator Steffen Eisner hat be-



rechnet, dass im Sommersemester 2015 bei 121 von 1.688 Lehrveranstaltungen online über das Evasys-System bewertet wurde. Ob dabei auch Bewertungen mit mobilen Endgeräten stattgefunden haben, lässt sich aus den Statistiken nicht schließen. Die Softwareschulungen des ZIV werden seit Mitte 2010 ausschließlich online evaluiert. Die Rahmenbedingungen für das Online-Verfahren sind optimal, da die Kurse in Computerräumen stattfinden und die Evaluation somit direkt in den Kurs integriert werden kann. Dies führt zu einer Rücklaufquote von 77 Prozent (siehe [Evaluationsdaten ZIV-Softwareschulungen](#)).

Papierbasierte Umfragen haben generell den Vorteil einer hohen Rücklaufquote, da sie während oder unmittelbar nach der Lehrveranstaltung durchgeführt werden. Vor diesem Hintergrund empfiehlt das Rektorat der WWU Münster den Fachbereichen den Einsatz papierbasierter Evaluationen für die Lehrveranstaltungs-

kritik. Online-Bewertungen füllen die Studierenden meist Zuhause aus, was laut Evaluationskoordinator Steffen Eisner eine geringere Teilnahme zur Folge hat. Mit dem Einsatz mobiler Endgeräte könnte sich dies in Zukunft ändern: Smartphones und Tablets ermöglichen es, auch Online-Evaluationen direkt während der Veranstaltung durchzuführen.

Die technischen Voraussetzungen sind nicht zuletzt durch das Mobility-Phänomen gegeben: Geräte mit mobilem Internet sind unter den Studierenden der WWU sehr weit verbreitet und werden auch im Uni-Kontext intensiv genutzt (siehe [ZIV-Nutzerbefragung 2015](#)). Die Hörsäle und Seminarräume der WWU sind bereits seit 2010 flächendeckend mit WLAN versorgt. Mobilen Online-Evaluationen, die während der Lehrveranstaltung durchgeführt werden, steht aus dieser Perspektive also nichts entgegen. Zu organisieren ist dann noch, dass alle Studierenden zum gewünschten Termin tatsächlich in

der Lage sind, eine elektronische Bewertung abzugeben.

Eine Integration der Evasys-Umfragen in bestehende Learnweb-Kurse könnte die Attraktivität (mobiler) Online-Evaluationen weiter steigern. Eine solche Option wird derzeit im Rahmen eines Studierendenprojekts unter der Leitung von Dr. Armin Stein, Dr. Katrin Bergener und Dr. Michael Räckers am Institut für Wirtschaftsinformatik für den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften geprüft. Über eine App für mobile Endgeräte sollen Teilnehmer gezielt zur Durchführung der Lehrveranstaltungskritik ihrer Kurse aufgefordert werden und diese dort auch direkt während der Lehrveranstaltung starten. Von einer Integration wäre folglich ein positiver Effekt auf die Rücklaufquote von Online-Befragungen zu erwarten. Und auf den Einsatz von Papier kann dann ganz verzichtet werden.

Blended-Learning-Ansatz an der ULB

E-Learning-Angebote zur Vermittlung von Informationskompetenz

Die Vermittlung von Informationskompetenz an Studierende und die Unterstützung von Lehrenden spielt für die ULB Münster eine wichtige Rolle. Dabei verfolgt die ULB bereits seit mehreren Jahren einen Blended-Learning-Ansatz, der die Vorteile von Präsenzveranstaltungen und E-Learning verbindet. Neben Schulungen und persönlichen Beratungen kommen hierbei auch Audiotouren, Selbst-Lern-Angebote, Online-Tests und E-Tutorials zum Einsatz.

Audiotouren dienen der selbstständigen räumlichen Orientierung und werden in der Zentralbibliothek und in drei dezentralen Bibliotheken angeboten, an zwei Orten auch in Englisch. Studierende im Alter und ausländische Studierende erhalten klassische Führungen.

Als einführende Selbst-Lern-Angebote zur formalen und thematischen Recherche sowie zum Umgang mit Datenbanken werden derzeit 15 fachspezifische und ein fachübergreifendes **Webquest** eingesetzt. Inhalte und Materialien erstellt die ULB in enger Abstimmung mit den Dozenten und hält sie aktuell. Flankierend kommen **E-Tutorials** zum Einsatz, die über die Seiten der ULB, das Videoportal der WWU sowie den LOTSE-YouTube-Kanal angeboten werden.

In Abschlussbesprechungen oder Online-Tests auf der Lernplattform Learnweb können Studierende ihren Lernstand überprüfen und durch eine Bescheinigung dokumentieren. Didaktisch profitieren die Studierenden davon, dass sie Problemlösungsstrategien untereinander



von Katrin Steiner

und mit Experten besprechen können. Der Mehrwert für Dozenten liegt darin, dass sie vielfältige Vermittlungswege auswählen können (Einsatz in oder selbstständiges Erarbeiten neben einem Seminar, Einsatz in Tutorien, Online-Test oder ULB-Abschlussbesprechung). Diese Angebote werden hinsichtlich des Fächerspektrums und der Inhalte (z. B. Zitieren und Belegen) weiter ausgebaut.

Neben den E-Learning-Angeboten gibt es Präsenzschulungen zu weiterführenden Themen sowie persönliche Beratungen. Zentrales Portal für die Angebote der ULB zum Thema Informationskompetenz ist der **ULB-Tutor**.

Lernen, wann es mir passt

Professionelle Video-Trainings mit video2brain

von Holger Przybityzin

Mehr als 1.450 qualitativ hochwertige Video-Trainings stehen allen Studierenden und Mitarbeitern der WWU auf der Plattform video2brain zur Verfügung. Dank einer Campuslizenz, die die ULB erworben hat, ist das Angebot kostenlos über den sogenannten **Edu-Login** abrufbar.

Die Trainings sind in 13 Kategorien wie zum Beispiel Soft-Skills, Programmierung, Web, Business-Software, Marketing, Digital Lifestyle oder Kreativität eingeteilt. Dabei werden einerseits allgemeine Themen wie etwa *Körpersprache*, *Clevere Kniffe für Microsoft-Office*, *Besprechungen moderieren* oder *Mit Stress umgehen* behandelt, die Studierenden und Mitarbeitern im universitären Alltag zu Gute kommen.

Andererseits decken die Lehrvideos auch spezielle Wissensgebiete auf Grundlagen- bis Expertenniveau ab, beispielsweise *Programmieren lernen – Grundlagen*, *SAP Business One – Einführung*, *Responsive Webdesign – Das große Training*, *Photoshop CC für Fortgeschrittene* sowie *OS X Server App (Yosemite)*. Sollte ein ge-

wünschtes Thema nicht vorhanden sein, so besteht die Möglichkeit, dies über die video2brain-Wunschliste anzufragen.

Der Login über www.video2brain.com erfolgt unter Nutzung der ZIV-Kennung.

Die Trainings lassen sich online, offline und auch auf mobilen Geräten nutzen. Für iOS, Android und Windows 8 stehen **Apps** zur Verfügung. Weitere Informationen und Tipps für die ersten Schritte mit video2brain finden Sie [hier](#).

Screenshot der video2brain-Übersichtsseite mit Trainings zu Bildbearbeitung und Fotografie

The screenshot shows the video2brain website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Trainings', 'Abonnieren', 'Für Teams', 'Support', and 'Apps'. A search icon and a shopping cart icon are also present. The main heading reads 'Unsere Trainings zu Bildbearbeitung und Fotografie'. Below this, a grid of training cards is displayed, each with a thumbnail image and a title. The cards include:

- Composings: Inspiration, fotografische Basics, Gestaltung** (Techniken und Konzepte für Photoshop-Montagen)
- Fotomotive finden** (Landschaft, Architektur, Menschen, Abstracts: Entdecken Sie Ihre Umgebung)
- Affinity Photo – Der schnelle Einstieg** (Machene Bildbearbeitung auf dem Mac)
- Lightroom CC: Updates 2015** (Neu in der Creative Cloud – Optimierter Import, Dunstentfernung und mehr. Exklusiv für Abo-Kunden)
- Fotografieren mit Bildstilen** (Tolle Bilder ohne Nachbearbeitung)
- Lightroom und Photoshop im Zusammenspiel** (Der richtige Fotoworkflow für Retusche, Korrekturen und mehr)
- Porträts mit natürlichem Licht** (Available Light-Fotografie auf den Azoren. Exklusiv für Abo-Kunden)
- Laura Helena – Gala** (Konzept, Make-up, Shooting, Bildbearbeitung)
- HDR-Fotoworkflow** (Von der Planung bis zum fertigen Bild)
- Moderne Websites mit Squarespace** (Ohne Programmierkenntnisse zum eleganten, responsiven Webauftritt)
- Seán Duggans Composing "Tears and Ice"** (von A bis Z. Exklusiv für Abo-Kunden)
- Blitz-Praxis: Gruppen ausleuchten** (Mehrere Personen mit Systemblitzen ins rechte Licht setzen)
- Apple Fotos** (So organisieren und bearbeiten Sie Ihre Bilder auf dem Mac)
- DPP 4 in der fotografischen Praxis** (Bildoptimierung mit dem Canon Raw-Converter)
- Hochgeschwindigkeitsfotografie mit dem Arduino** (Hocherendige Aufnahmen mit der Hilfe von ...)
- DPP 4 – Der schnelle Einstieg** (Entdecken Sie den Raw-Converter von Canon)
- Blitz-Praxis: Kreatives Blitzen** (Aufbewerwöhnliche People-Aufnahmen mit Systemblitzen)
- Projekt Dubai** (Fotografieren in der Wüstenstadt: People-Aufnahmen mit verschiedenen Lichtsituationen. Exklusiv für Abo-Kunden)
- Blitz-Praxis: Entfesselte Blitzen** (Flexibel Lichtsetzung mit Systemblitzen)
- Becci Manson: Retusche und Restaurierung** (Ein Funke Kreativität)
- Photoshop CC: Updates 2015** (Neu in der Creative Cloud – Smarte Korrekturen, Zeichenflächen und mehr)



Aktuelles

Kurzmeldungen

Drucken jetzt noch günstiger

Kunden unseres Druckservices Print & Pay können sich freuen: Dank neuer Drucker konnten die Preise für Farbdrucke erheblich gesenkt werden und sind nun bis zu 60 Prozent günstiger. Außerdem können die neuen Drucker farbige Seiten in einem größeren Druckauftrag einzeln erkennen und abrechnen. So kostet zum Beispiel eine typische Examensarbeit mit 100 Seiten und 20 farbigen Abbildungen auf festerem 100 Gramm-Papier nur 5,60 Euro. Die Preise für schwarz-weiß-Drucke und Poster bleiben konstant niedrig. Eine [Preisübersicht](#) ist online verfügbar.

Neues Layout für myWWU

Gute zweieinhalb Jahre nach dem Start, ein halbes Jahr nach dem allgemeinen Internetauftritt und pünktlich zum Wintersemesterstart 2015 zeigt sich nun auch MyWWU im neuen Design. Das Layout basiert auf dem neuen Corporate Design und garantiert ein schnelles Zurechtfinden. Gezielte Anpassungen heben den anwendungsbasierten Charakter des Portals hervor. Viel Wert wurde insbesondere auf die Responsivität gelegt, sodass das Portal nun sehr gut auf mobilen Geräten eingesetzt werden kann.

Aber nicht nur die Fassade erstrahlt in neuem Glanz, auch der Kern wurde komplett saniert und läuft nun auf aktueller Java EE Technologie. Schnellere Antwortzeiten und eine bessere Einbindung der einzelnen Services sind das Resultat. Der modulbasierte Aufbau erleichtert zudem das Hinzufügen neuer Services, sodass Erweiterungen nun viel schneller den Weg zum Nutzer finden.

Neue Geräte in der Kamera-Ausleihe

Der **Servicepunkt Foto/Scannen** hat sein Portfolio zur Kamera-Ausleihe für Forschung und Lehre weiter ergänzt. Zusätzlich zu den vorhandenen Spiegelreflexkameras gibt es nun auch eine Systemkamera samt Objektiv sowie zwei neue stabile Stative. Die Systemkamera besitzt statt eines Pentaprismas oder

-spiegels ein hochauflösendes Display im Sucher, welches sich ähnlich wie das Display auf der Rückseite einer herkömmlichen Digitalkamera verhält. Der Nutzer kann je nach Bedarf zwischen verschiedenen Offenblenden und Brennweiten der Objektive wählen. Auch ein Blitz steht zur Verfügung.



Diese drei Modelle und zahlreiche weitere Kameras können Nutzer beim SP Foto/Scannen leihen.

von Arne Scheffer

Ist für den professionellen Film sicherlich der **Servicepunkt Film** der richtige Ansprechpartner, so lassen sich mit den Geräten des SP Foto/Scannen natürlich auch kleinere Videos aufnehmen, wenn eine spätere Bearbeitung nicht nötig ist. Wer noch nie eine (semi-)professionelle Digitalkamera bedient hat, muss sich ebenfalls keine Sorgen machen: Der SP Foto/Scannen berät Nutzer bei Bildgewinnung und -produktion und gibt auf Anfrage natürlich auch Einweisungen in die Bedienung der Geräte.

Wer für eine Veranstaltung oder ein Studiumsprojekt also ein Gerät ausleihen möchte, kann sich formlos per Mail an ziv@wwu.de wenden. Einzig die eigene ZIV-Nutzerkennung sowie die Art und der Zeitpunkt der Veranstaltung bzw. des Vorhabens sollten angegeben werden.

Beamer an, Licht aus!

Unterwegs mit Michael Leddin vom Medienservice

von Anne Thoring



Mit seiner Begeisterung für Medientechnik und der entsprechenden Expertise ist Michael Leddin im AVM-Team des ZIV goldrichtig. Lediglich mehr Zeit für Weiterentwicklungen wünscht sich der Medientechniker.

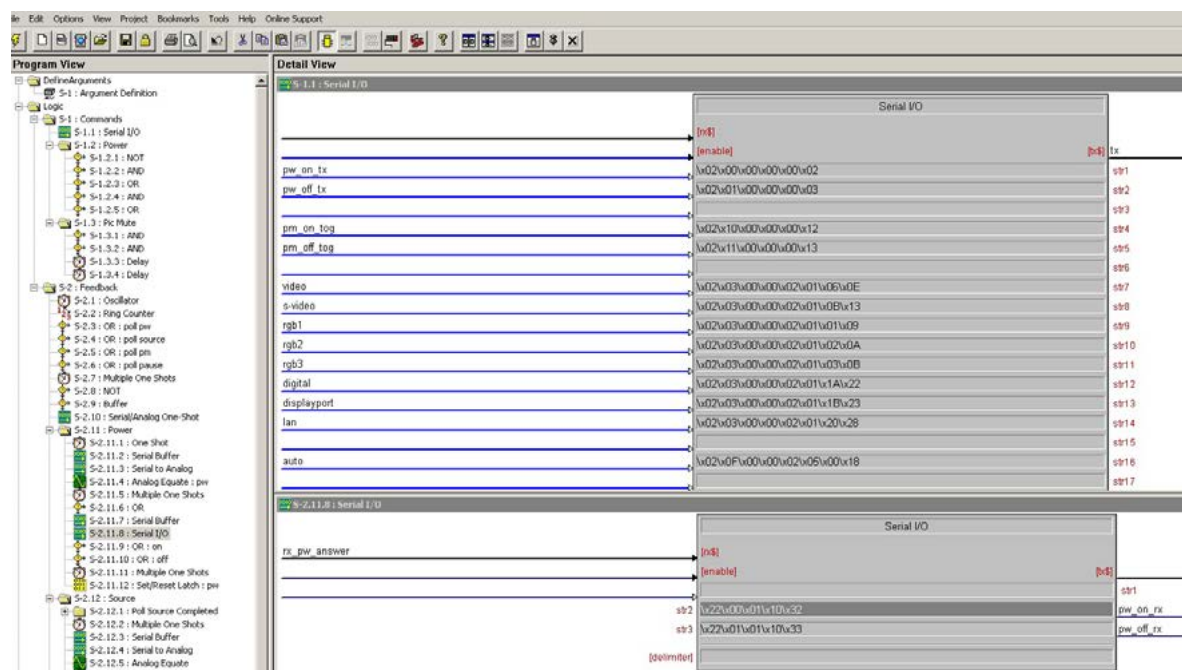
Noch stapeln sich Umzugskisten in Michael Leddins Büro und verstecken den Schreibtisch hinter einer Wand aus Pappe. Zum Auspacken, Ein- und Aufräumen ist der Medientechniker bisher nicht gekommen – zu sehr beschäftigt ihn das Alltagsgeschäft zum Semesterstart. Erst vor kurzem ist Leddin innerhalb des ZIV-Gebäudes in der Röntgenstraße umgezogen, damit das Team für audiovisuelle Medientechnik (AVM) endlich auf einem Flur angesiedelt ist und sich noch besser austauschen kann. Mit sechs Mitarbeitern ist der Arbeitsbereich relativ klein, der Verantwortungsbereich dagegen groß: Etwa 400 Hörsäle und Seminarräume in 165 Gebäuden betreuen Leddin und seine Kollegen in allen Belangen der Medientechnik, Mediensteuerung und Raumsteuerung. Neben Planung, Programmierung, Installation und Störungsbehebung, gehören dazu auch Veranstaltungsbetreuung und Medienausleihe.

Dass Medientechnik nicht gleich Medientechnik ist, wird bei einem Blick hinter die Kulissen des F 1 im Fürstenberghaus schnell klar. Dessen Ausstattung hat mit dem Beamer im kleinen Seminarraum der Erziehungswissenschaftler nämlich nicht viel gemeinsam: Grob zusammengefasst verfügt der Hörsaal über die neueste Audio- und Videotechnik mit digitaler Bild- und Tonübertragung, einen Beamer der Kategorie Großkaliber, ein Touchpanel für die zentrale Bedienung, Switches für die Fernsteuerung und die Kommunikation der Geräte untereinander sowie eine Kreuzschiene, die die Bild- und Tonübertragung von einem Hörsaal in den anderen ermöglicht. Auch eine Raumsteuerung hat das AVM-Team integriert, sodass Licht und Vorhänge über das Touchpanel bedient werden können. „Je nach Größe und Einsatzzweck eines Raumes setzen wir unterschiedliche Medientechnik ein“, erklärt Leddin. „Außerdem programmieren wir die Steuerung und die Bedienoberflächen der Touchpanels dementsprechend.“

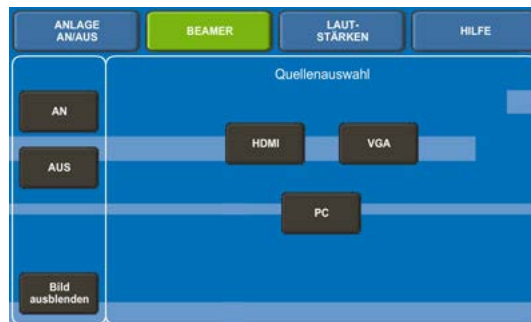
Genau diese Programmierarbeit ist Michael Leddins Spezialgebiet – unter anderem betreut er die umfassend ausgestatteten Hörsäle der WWU, für deren Steuerung Systeme der Firmen Extron und Crestron eingesetzt werden. Die zugehörige

Programmierungssoftware Extron Global Configurator Professional, Extron GUI Designer, Crestron Simpl Windows und Crestron Vision Tools sind daher gleichzeitig auch die Hauptwerkzeuge des Medientechnikers. Am Beispiel des S 8 im Schloss erläutert Leddin die Programmierung der Mediensteuerung eines Hörsaals – oder zumindest Ausschnitte davon, denn das Gesamtbild zeigt dem Laien schnell seine Grenzen auf. Die Baumstruktur, die in Crestron Simpl Windows die einzelnen

Geräte des Hörsaals und die jeweiligen Befehle und Antworten für zahlreiche Szenarien abbildet, ist äußerst komplex. Das zentrale Ziel der Programmierung ist aber immer dasselbe: die Medientechnik soll fehlerfrei funktionieren und die Bedienoberflächen sollen trotz unterschiedlicher Geräte gleich sein, um dem Nutzer eine einfache Bedienung zu ermöglichen. „Um eine solche Struktur zu erarbeiten, muss man als Programmierer logisch und nach System vorgehen“, meint Leddin.



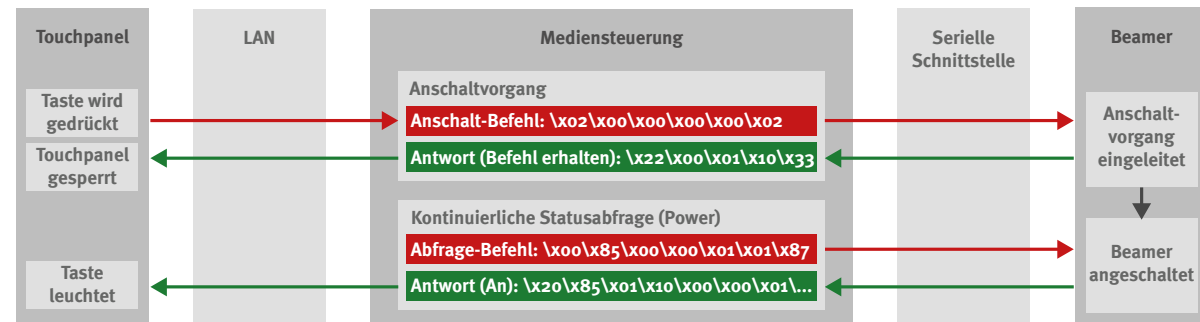
In Crestron Simpl Windows programmiert Michael Leddin die Mediensteuerung für zahlreiche Endgeräte. Oben ist zu sehen, was passiert, wenn der Beamer im S 8 eingeschaltet wird.



Auch die Oberflächen der Touchpanels werden auf jeden Raum zugeschnitten.

„Und eine gewisse Faszination für die Geräte und ihre Funktionsweisen schadet sicher auch nicht.“

Durch die Programmierung von Touchpanel und Mediensteuerung entscheidet Leddin beispielsweise, was passiert, wenn ein Nutzer auf dem Touchpanel im S 8 die Taste „Beamer AN“ drückt. Im Wesentlichen ist das Folgendes: Der Impuls wird über das LAN an die Mediensteuerung weitergegeben. Hier werden die notwendigen Befehle und Abfragen generiert (Anschaltbefehl, Statusabfrage) und über eine serielle Schnittstelle an den Beamer gesendet. Der Beamer schaltet sich ein und bestätigt den Empfang des Befehls. Die Mediensteuerung aktiviert daraufhin eine 3-Minuten-Sperre auf dem Touchpanel, die zum Schutz der Beamerlampe verhindert, dass das Gerät direkt wieder ausgeschaltet wird. Nach der Auf-



Touchpanel und Beamer kommunizieren über die Mediensteuerung miteinander. Hier werden Befehle und Antworten generiert und weitergegeben.

wärmphase meldet der Beamer der Steuerung im Rahmen einer regelmäßigen Statusabfrage, dass er angeschaltet ist. Durch die Weitergabe dieser Information an das Touchpanel leuchtet schließlich der Anschaltknopf und der Vorgang ist abgeschlossen. Im Normalfall. Denn verweigert der Beamer seinen Job, dann ist Leddin vor Ort gefragt – als Störungsbeheber.

„Zu Beginn haben wir etwa 30 Räume mit Beamern betreut“, berichtet Leddin von seiner Anfangszeit an der WWU vor 18 Jahren. „Da war in den Semesterferien noch Raum, die Technik auf Fehler zu überprüfen.“ Heute stehen die Planung, Installation und Modernisierung der Medientechnik in neuen und bestehenden Gebäuden auf dem Ferienplan – die Störungsbehebung ist dadurch reaktiv geworden. Gerade jetzt zum Vorlesungs-

start, wenn die Technik nach den Ferien erstmals wieder genutzt wird, häufen sich die Störungsmeldungen. Einige Cases lassen sich per Fernwartung vom Büro aus beheben, in den meisten Fällen muss jedoch ein Mitarbeiter ausrücken, die Fehlerquelle identifizieren und das Problem beheben. Leddin erwarten an diesem Nachmittag drei Cases in der Altstadt.

Schraubenzieher, Seitenschneider, LötKolben und eine Auswahl an Kabeln begleiten den Medientechniker zu jedem Außeneinsatz. Auch Handy und Laptop gehören zur Grundausrüstung, schließlich muss Leddin auf verschiedene Szenarien vorbereitet sein. „In 50 Prozent der Fälle handelt es sich um technische Fehler, meist Bildprobleme durch defekte Verbindungskabel“, erläutert er seine Erfahrungen. „Die andere Hälfte sind Anwendungsfehler.“ Letztere sind in den



Im Rahmen der Störungsbehebung ist Leddin auch vor Ort im Einsatz.

vergangenen Jahren deutlich seltener geworden, da moderne Endgeräte viele notwendige Einstellungen (z. B. die passende Auflösung) selbst übernehmen und Touchpanels die Bedienung der Medientechnik zunehmend vereinfachen und vereinheitlichen.

Am Englischen Seminar hat eine Dozentin jedoch Schwierigkeiten, das Bild von ihrem Laptop auf den Beamer zu übertragen. Leddin überprüft mit seinem eigenen Laptop zunächst die Verbindung

und kann einen Fehler der Medientechnik ausschließen. Einige Mausklicks weiter hat er ein Computerproblem als Ursache ausfindig gemacht: Aufgrund des verwendeten USB-auf-VGA-Adapters erkennt der Laptop der Nutzerin den Beamer nicht als Output-Kanal. Der VGA-Anschluss ist defekt, daher wird das Problem vorübergehend mit einem anderen Laptop überbrückt. Nur ein paar Gebäude weiter, in der Johannisstraße, hat ein weiterer Referent Probleme mit einem Beamer gemeldet. Die großen Glasfenster des Seminarraumes ermöglichen Leddin bereits von außen einen Blick auf das projizierte Bild und erlauben eine erste Diagnose. Keine Störung der Medientechnik, sondern ein simpler Einstellungsfehler am PC vermutet der Experte und behält Recht.

Wie schon der erste Case fällt somit auch der zweite eigentlich nicht in seinen Aufgabenbereich. „Im Vorfeld weiß man das natürlich nicht“, sagt Leddin schulterzuckend. „Und wenn man vor Ort ist und ahnt, woran es liegt, hilft man natürlich trotzdem gern.“ Ihn störe eher der ständige Zeitdruck. Viele Cases müssen zwischen zwei Veranstaltungen behoben werden, oft wenn Studierende und Mitarbeiter schon anwesend sind. So auch im Torhaus an der ULB, wo der Beamer das Bild in sattem Gelb überträgt. „Aber man

gewöhnt sich daran und entwickelt die nötige Gelassenheit“, meint Leddin, während er schnell und routiniert das defekte VGA-Kabel austauscht.

Doch nicht immer ist die Lösung so einfach: Ist nicht ein Kabel, sondern ein Gerät defekt, ist die genaue Ursache einer Störung deutlich schwieriger zu identifizieren. Bedingt durch die Digitalisierung der Medientechnik sind die Fehlerquellen vielfältiger geworden – auch die Konfiguration des Gerätes muss berücksichtigt werden. „Störungen in diesem Bereich können wir nicht mehr am Gerät selbst beheben, dafür brauchen wir den PC“, erklärt Leddin und verweist auf die zentrale Rolle, die das LAN und die Zusammenarbeit mit dem Netz-Operating-Center (NOC) des ZIV in diesem Kontext spielen. Über das Rechnernetz kann der Medientechniker mit Hilfe einer zentralen Managementsoftware (Extron GlobalViewer Enterprise) jederzeit aktuelle Informationen zu den Geräten der einzelnen Räumen einsehen, offensichtliche Störungsquellen direkt beheben und Geräte auch vor Ort umprogrammieren. Die neue Technik verändert die Arbeitsroutine merklich, ist für Leddin aber vor allem eines: spannend. Fast spannender als das Video-Streaming des Dalai Lama Besuchs oder eine Live-Übertragung aus dem OP ...

„High Density“-WLAN für Hochschullehre und Veranstaltungen

von Markus Speer

Für die Nutzung mobiler Endgeräte (Smartphones, Tablets, Laptops etc.) in Hörsälen und Seminarräumen ist eine gut ausgebaute WLAN-Infrastruktur eine unverzichtbare Voraussetzung. Bereits im Jahr 2010 wurde in den genannten Räumlichkeiten eine lückenlose WLAN-Grundversorgung realisiert. Die zunehmende Verbreitung mobiler Endgeräte und deren Nutzung im Rahmen der Lehre erfordert inzwischen jedoch eine massive Erhöhung der WLAN-Versorgungsdichte im Sinne eines „High-Density“(HD)-WLANs. Dieses stellt eine hochwertige Nutzungserfahrung für eine steigende Anzahl gleichzeitig aktiver WLAN-Endgeräte sicher und eignet sich nicht nur für Hörsäle und Seminarräume, sondern auch für Foyers und exponierte Außenbereiche.

Im Rahmen eines Projekts installiert das ZIV derzeit in etwa 50 Hörsäle und Seminarräume mit mindestens 100 Sitzplätzen eine solche HD-WLAN-Infrastruktur. Die notwendigen netztechnischen Maßnahmen sind besonders in großen Hörsälen aufwändig, da je ein WLAN Access Point für die Versorgung von 50 Sitzplätzen erforderlich ist. Auch die bauliche In-

tegration der zusätzlichen Access Points stellt eine Herausforderung dar: So müssen einerseits umfangreiche baulichen Vorschriften eingehalten und relevante Fragestellungen des Denkmalschutzes beantwortet werden, andererseits besteht der eigene Anspruch, das Erscheinungsbild der Veranstaltungsräume nicht nachhaltig zu stören.

Parallel zur Umsetzung des „High-Density“-WLANs erfolgt in den Hörsälen und Seminarräumen die Ablösung der analogen audiovisuellen Medientechnik durch neue digitalisierte Infrastrukturen. Durch die synergetische Koordination und Umsetzung beider Installationsvorhaben kann das ZIV eine hohe Effizienz der Maßnahmen gewährleisten und nicht vermeidbare Unterbrechungen der Raumnutzung auf ein Minimum reduzieren.

Aus der Übersicht gehen die Hörsäle und Foyers hervor, die bis Ende 2015 mit einer HD-WLAN-Infrastruktur versorgt sein werden. Das HD-WLAN im Fürstenberghaus (Domplatz 20-22) wurde bereits im vergangenen Mai äußerst erfolgreich auf der „23rd European Conference on Infor-

mation Systems (ECIS 2015)“ eingesetzt. Auch im Vom-Stein-Haus (Schlossplatz 34) ist die Infrastruktur bereits nutzbar. Die Versorgung der Hörsäle im Juridicum (Universitätsstraße 14-16) stellt den nächsten Schritt zur Realisierung des Gesamtprojektes dar.

Räume mit HD-WLAN (Ende 2015)

Fürstenberghaus (Domplatz 20-22)

- F1 499 Sitzplätze
- F2 195
- F4 155
- F5 177
- Foyers –

Scharnhorststr. 100

- Aula am Aasee 650
- SCH 100.2 175
- SCH 100.3 154

ZB Sozialwiss. (Scharnhorststr. 109)

- SCH 109.6 250

Soziologie (Scharnhorststr. 121)

- SCH 121.5 350

Schloss (Schlossplatz 2)

- S 1 200
- S 2 186
- S 8 210
- S 9 124
- S 10 289

Kleine Serverkunde

Teil 2

von Stefan Ost

Der erste Teil meiner kleinen Reihe über Server in der letzten Ausgabe der Z.I.V. beschrieb die Funktion, die Server innerhalb der System-Architektur eines IT-Dienstes erfüllen. Heute geht es um das „Blech“, also die Server-Hardware, auf der der IT-Dienst läuft.

IT-Dienste sollen dauernd ohne Betriebsunterbrechung verfügbar sein. Also muss die Server-Hardware von sehr guter Qualität sein: robust gebaut, langlebig und auch bei jahrelanger intensiver Nutzung ohne Ausfall. Nun, werfen wir einen Blick auf die im letzten Jahr vom ZIV beschafften Server (Abb. 1). Unspektakulär, nicht? An der Vorderseite befinden sich zwei 2,5“ Laufwerkseinschübe, von denen im Bild einer geöffnet ist. Ansonsten findet man lediglich einen An-Aus-Schalter und eine USB-Buchse.

Von hinten gesehen (Abb. 2) erkennt man auf den ersten Blick auch nichts Besonderes. Man kann drei Stecker identifizieren, die die Verbindung zur Außenwelt herstellen.



Abb. 1: Flex Rechnerknoten x240 (IBM) – Vorderansicht, Deckel abgenommen

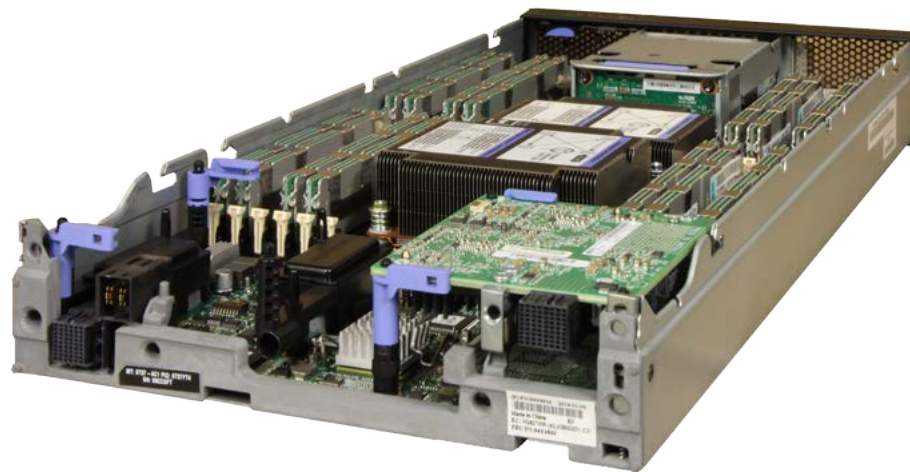


Abb. 2: Flex Rechnerknoten x240 (IBM) – Hinteransicht

Werfen wir einen Blick in das Innere (Abb. 3). Die Vorderseite ist links. Man erkennt in der Bildmitte zwei Prozessoren. Jedem Prozessor sind eigene Steckplätze für Speicher-DIMMs zugeordnet. Die Prozessoren kommunizieren mit Hilfe der I/O-Konnektoren auf der rechten Seite mit der Außenwelt. Mehr dazu später.

Für die technisch Interessierten: Jeder ZIV-Rechnerknoten ist mit 2 Intel-Xeon-Prozessoren mit je 10 Cores und einer Taktfrequenz von 2,8 GHz ausgestattet. Als Arbeitsspeicher sind 512 GB installiert. In einem der Laufwerke befindet sich eine 200 GB große Enterprise-SSD. Zum Daten-Transport stehen 4 Netzwerk-Kanäle mit einer maximalen Übertragungsgeschwindigkeit von je 10 Gbs zur Verfügung.

Auffällig ist, dass Komponenten, die Sie vielleicht aus Ihrem eigenen PC kennen, fehlen: Weder ein Netzteil noch ein Lüfter ist zu erkennen. Für sich allein gesehen ist ein solcher Rechnerknoten nicht arbeitsfähig. Er wird, zusammen mit maximal 13 anderen Knoten, in einen Rahmen gesteckt, der für Stromversorgung, Kühlung und Netzwerk-Kanäle sorgt (Abb. 4).

Von den 14 möglichen Steckplätzen ist einer (rechts oben) noch unbelegt. In



Abb. 3: Flex Rechnerknoten x240 Inside (IBM) - Innenleben



Abb. 4: Flex System (IBM) - Rahmen Vorderansicht

Summe stehen in diesem Rahmen 260 Prozessor-Cores mit 6,5 TB Arbeitsspeicher (Memory) zur Verfügung. Diese geballte Rechenkraft ausreichend schnell mit Daten zu versorgen, ist Aufgabe der Datenkanäle, die in der Summe der 13 Server eine Bandbreite (maximale Transportkapazität) von 5.200 Gbs haben.

An der Rückseite (Abb. 5) wird der Rahmen mit der Außenwelt verkabelt. Was auf den ersten Blick unübersichtlich wirkt, ist nach den Maßstäben der Server-Betreiber extrem sparsam verkabelt. Alle hier sichtbaren und im folgenden Absatz beschriebenen Komponenten sind wenigstens doppelt vorhanden (Redundanz). Sie sind im Fehlerfall unterbrechungsfrei austauschbar.

Die 6 Netzteile (rot markiert) sorgen für die Stromversorgung. Jedes einzelne hat eine Leistung von 2,8 KW. Für den Betrieb werden nicht alle gleichzeitig benötigt, denn zum Teil dienen sie der Absicherung: Auch wenn ein oder zwei der Netzteile gleichzeitig ausfallen, ist immer noch genügend Strom vorhanden. Wenn viel Strom verbraucht wird, fällt auch viel Wärme an. Da die Server kompakt gebaut sind, braucht es einen starken Luftstrom, um für eine ausreichende Kühlung zu sorgen. Dazu dienen die Lüfter (grün markiert),

die bei Volllast des Systems so laut sind, dass hier niemand gerne ohne Gehörschutz arbeitet. Die Switch-Module (blau markiert) leiten die Daten aus den Kanälen der Server in das Speicher- und Datennetz der WWU. Der Anschluss erfolgt über Lichtwellenleiter, die im Bild als orange Kabel erkennbar sind. Die Management-Module (gelb markiert) am rechten Rand dienen der Administration des Flex Systems.

Warum, werden Sie sich vielleicht fragen, packt man die Serversysteme so dicht? Es ist effizienter so. Wären es eigenständige Server, bräuchte jeder seinen eigenen Satz an redundant ausgelegten Netzteilen, Lüftern, Administrationszugängen und Anschlüssen an das Daten- und Speichernetz der WWU. Im Flex System teilen sich die Server diese Infrastruktur. Besonders merkbar ist die Einsparung beim Stromverbrauch. Da jede eingesparte KWh verbrauchter Leistung auch entsprechend weniger Wärme erzeugt, die ab-

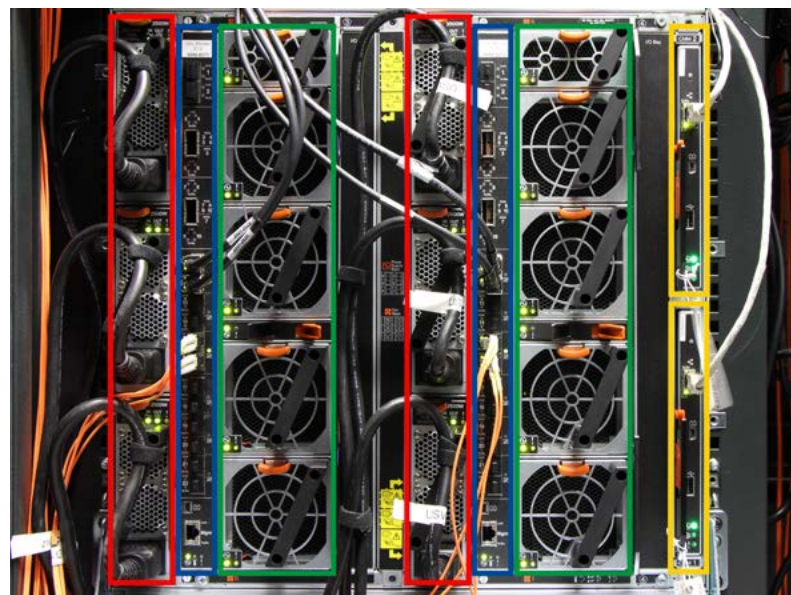
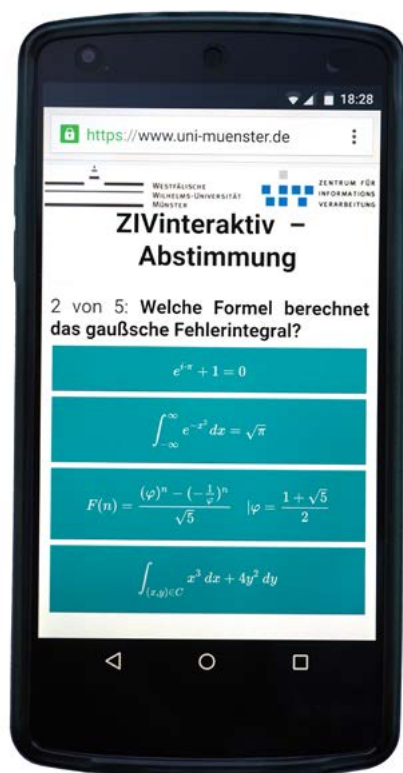


Abb. 5: Flex System (IBM) - Rahmen Hinteransicht

transportiert und gekühlt werden muss, spart man doppelt.

Als Betriebssystem kommt auf diesen Servern kein Windows- oder Linux-System zum Einsatz. Betrieben werden die Server mit einem Software-Layer, der die vorhandenen Hardware-Komponenten zu einer Einheit zusammenfasst und mit ihnen eine Laufzeitumgebung für virtuelle Server schafft. Was virtuelle Server sind und welche Vorteile ihr Einsatz hat, ist Gegenstand des nächsten Artikels dieser Reihe in der kommenden Ausgabe des Z.I.V.



Neue Funktion von ZIVinteraktiv

Formeldarstellungen eröffnen weitere Anwendungsfelder

von Michael Hasseler

ZIVinteraktiv steht den Dozenten der Universität Münster seit ungefähr einem Jahr als Audience Response System (ARS) zur Verfügung. Die Webanwendung ermöglicht es, Wissenstests, Quiz, Abstimmungen oder Feedback-Abfragen im Auditorium durchzuführen und die Ergebnisse live oder in einer späteren Veranstaltung zu präsentieren. Das erste Nutzer-Feedback ist positiv und zeigt, dass die Lehrenden der WWU das Angebot gut annehmen: Mehr als 200 Abstimmungen wurden in den vergangenen zwei Semestern durchgeführt – das entspricht einem Durchschnitt von 1,6 Umfragen pro Vorlesungstag.

Mit der neuen Funktion von ZIVinteraktiv, Formeln auch grafisch darzustellen, werden die Einsatzmöglichkeiten insbesondere in den Fächern Mathematik, Physik

und Chemie weiter verbessert. Um eine grafische Umsetzung zu erzielen, gibt der Dozent beim Erstellen des Fragenkataloges alle Formeln in LaTeX-Notation an. Um beispielsweise die Formel $y = \sqrt{1-x^2}$ grafisch darzustellen, müsste er im ZIVinteraktiv-Webinterface also $\$y = \sqrt{1-x^2}\$$ eintragen. Diese LaTeX-Formel wandelt der Browser bei der Abstimmung in eine grafische Darstellung der Formel um.

[Link zum Redaktionsskript](#)

[Beispielumfrage für Smartphones](#)



Sicherheitstipp Nr. 1: Surfen mit Verschlüsselung

Wenn Sie im Internet surfen, sollten Sie darauf achten, möglichst verschlüsselte Webseiten aufzurufen. Ob eine Seite verschlüsselt ist und über ein gültiges Sicherheitszertifikat verfügt, können Sie bei den meisten Browser am Schloss-Symbol sowie am Kürzel „https“ statt „http“ vor der Adresse erkennen (Abb. 1). Dies stellt nicht nur sicher, dass niemand sehen kann welche Inhalte Sie von einer entsprechenden Seite abrufen (Vertraulichkeit), sondern auch, dass Sie nur Inhalte abrufen, die der Seitenbetreiber auch selbst eingestellt hat (Integrität).

Durch zahlreiche Webtechniken (wie z. B. Videos, Flashspiele, Formulare) haben Sie heutzutage die Möglichkeit, mit den Webinhalten zu interagieren. Leider ermöglichen diese Techniken einem Angreifer bei schlecht gemachten Webseiten, schadhaften Code auszuführen (z. B. mit XSS) und unter Umständen auch mit Ihrem PC zu interagieren. Allein das Aufrufen einer bestimmte Webseite, auf der eine Webtechnik wie Flash- oder JavaScript verwendet wird, kann dazu führen, dass durch Sicherheitslücken im Browser Schadprogramme auf Ihrem PC installiert werden. Unbekannte und zwielichtige

Webseiten sollten Sie deshalb möglichst meiden. Das Risiko besteht zum Beispiel wenn Sie über eine Suchmaschine auf neue Webseiten gelangen.

Am einfachsten machen Sie es einem Angreifer aber, wenn Sie seine Schadprogramme selbst herunterladen. Als Negativbeispiel ist hier der Download und die Verwendung einer manipulierten Entwicklungsumgebung von Apple zu nennen, die unter dem Namen XCodeGhost große Wellen geschlagen hat. Deshalb gilt: Laden Sie Programme nur von Webseiten des Herstellers oder von vertrauenswürdigen Stellen herunter. Am besten sollte die Seite verschlüsselt sein und über ein gültiges Sicherheitszertifikat des Herstellers verfügen. Anhänge in Mails sollten Sie nur dann öffnen, wenn Sie den Absender kennen und auch mit einem Anhang von dieser Person rechnen. Lassen Sie sich gegebenenfalls bestätigen, dass die entsprechende Person diese Mail auch wirklich selbst versandt hat. Dies tun Sie am besten per Telefon und nicht per Mail, denn Sie müssen im schlechtesten Fall davon ausgehen, dass der Angreifer die Kontrolle über die Mailadresse Ihres Bekannten hat.



Abb. 1: Schloss-Symbol und „https“ sind wichtige Sicherheitsmerkmale einer Webseite

Empfehlung: Da viele Seiten standardmäßig auf ihre unverschlüsselte Variante leiten oder einzelne Teile der Webseite trotzdem unverschlüsselt übertragen, ist es nützlich auch diese Inhalte möglichst automatisiert auf Verschlüsselung umzustellen. Hierzu dient „HTTPS Everywhere“, eine Browser-Erweiterung der Electronic Frontier Foundation (EFF). Sie verschlüsselt Ihre Kommunikation mit Webseiten und erhöht Ihre Sicherheit beim Surfen dadurch signifikant.



Sicherheitstipp Nr. 2: Plug-Ins sparsam Verwenden

Viele Webtechniken benötigen zusätzliche Software, sogenannte Plug-Ins (z. B. Flash oder Java), damit Sie ausgeführt werden können. Es ist empfohlen Plug-Ins nur dann zu installieren, wenn Sie diese auch ganz sicher brauchen. Auch wenn Sie beim Surfen feststellen, dass Sie ein Plug-In benötigen, sollten Sie es nur gezielt freigeben und darauf achten, dass es auf dem aktuellen Stand ist. Besonders das Flash-Plug-In fällt durch Sicherheitslücken regelmäßig negativ auf und sollte daher am besten deinstalliert werden.

Empfehlung: Im [Heise Browsercheck](#) können Sie testen, welche Webtechniken Ihr Browser unterstützt und wie deren Sicherheit eingeschätzt wird. Browser-Erweiterungen (sog. Add-Ons) wie [NoScript](#) (für Firefox), [ScriptSafe](#) (für Chrome), [uMatrix](#) (für Chrome und Firefox) oder [Flashblock](#) (für Firefox) können Ihnen helfen, Plug-Ins besser zu kontrollieren und bewusster zu nutzen. Dadurch können Sie auf einfache Weise die Sicherheit beim Surfen deutlich erhöhen.

Sicherheitstipp Nr. 3: Filterlisten nutzen

Die meisten Browser nutzen mittlerweile Filterlisten (z. B. Google Safe Browsing), um Webseiten, die erwiesenermaßen böswillig sind und zum Beispiel Schadprogramme verteilen, zu blockieren. Leider ist nach mehreren Fällen in der Vergangenheit nicht mehr auszuschließen, dass Schadprogramme auch über Werbenetzwerke (z. B. Werbebanner) verbreitet werden. Die Angreifer kaufen Werbeflächen bei großen Werbeverteilern und lassen ihre Inhalte bevorzugt am Wochenende anzeigen. Zu dieser Zeit sind die Firmen meist schwach besetzt, sodass eine Überprüfung der Werbeinhalte nicht oder nur begrenzt stattfindet. Dadurch ist es möglich, dass Sie beim Surfen auf ganz normalen Webseiten mit Schadprogrammen infiziert werden.

Empfehlung: Durch Erweiterungen wie [uBlock Origin](#) (für Chrome, Firefox und Safari) können Sie über zusätzliche Filterlisten die vom Browser geladenen Inhalte einschränken, dazu gehören z. B. bekannte Adressen für Phishing, Schadprogramme, Tracking und Werbung.

Sicherheitstipp Nr. 4: Tracker und Cookies deaktivieren

Eine weitere Gefahr für Ihre Privatsphäre können Tracker und Cookies sein. Tracker sind Tools, die Ihr Surfverhalten analysieren: Sie halten zum Beispiel fest, von wo Sie auf die Seite gelangt sind, wie lange Sie auf der Seite verbleiben und welche Bereiche der Seite Sie sich wie lange ansehen. Auch Cookies sammeln Informationen über Sie und Ihr Verhalten auf einer Webseite. So wird beispielsweise ein Cookie gesetzt, wenn Sie beim Login auf einer Webseite mit einem Häkchen bestätigen, dass Sie angemeldet bleiben möchten. Ab jetzt werden Sie nur noch über den Cookie identifiziert und es wird davon ausgegangen, dass Sie, wenn Sie im Besitz des Cookies sind, auch im Besitz des Passworts sind.

Empfehlung: Cookies stellen ein Sicherheitsrisiko dar und sollten, wenn möglich, in Ihrem Browser deaktiviert werden. Möchten Sie auch Tracker blockieren, stehen Ihnen hierfür Erweiterungen wie zum Beispiel [Privacy Badger](#) von der EFF (für Chrome und Firefox) zur Verfügung.

Weitere Informationen

Beachten Sie, dass die oben vorgestellten Erweiterungen zum Teil etwas Einarbeitung benötigen, damit alle Webseiten fehlerfrei dargestellt werden. Eine höhere Sicherheit ist leider immer mit Einschränkungen verbunden. Es sollten nur die tatsächlich verwendeten oder benötigten Erweiterungen installiert werden. Jede zusätzlich installierte Software führt im Zweifel zu einem zusätzlichen Sicherheitsrisiko. Das Ausblenden oder Blockieren von Werbung schadet unter Umständen den Unternehmen, die sich dadurch finanzieren.

Weiterführende Informationen zur IV-Sicherheit finden Sie auf den [Webseiten der Uni Münster](#), [botfrei.de](#) und [bsi-fuer-buerger.de](#).



Videokonferenztechnik ermöglicht Live-Übertragung aus dem OP

von Anne Thoring

Mundschutz, OP-Haube und Kittel – bereits zum dritten Mal schlüpften Mitarbeiter des ZIV für eine Live-Übertragung aus dem Operationssaal in diese ungewohnte Arbeitskleidung. Im vergangenen Juli ermöglichten sie eine qualitativ hochwertige Bild- und Tonübertragung aus zwei OP-Sälen des Universitätsklinikums Münster (UKM) zu einem Fachkongress nach London. Auf diese Weise konnten die Mediziner aus Münster den Kongressteilnehmern zwei verschiedenen Operationsmethoden am menschlichen Hirn demonstrieren und auftretende Fragen dank Videokonferenztechnik direkt beantworten.

Etwa 40 Arbeitsstunden haben Koordinatorin Cornelia Ossendorf, Michael Leddin und Robin Mosig in die Planung des anspruchsvollen Projektes investiert – von der Analyse der Rahmenbedingungen am UKM über die Auswahl des technischen Equipments bis hin zur Abstimmung mit den Verantwortlichen des Klinikums und den Veranstaltern in London. Eine besondere Herausforderung stellten dabei die Gegebenheiten und Arbeitsroutinen am UKM dar. So mussten an der Übertra-

gungsanlage des ZIV Anschlussmöglichkeiten für verschiedene medizinische Geräte geschaffen werden. Diese im Vorfeld zu testen war jedoch nicht oder nur eingeschränkt möglich, da die Geräte täglich im OP verwendet werden.

Um verschiedenste Bild- und Tonsignale zu übertragen und eine bidirektionale Kommunikation zu ermöglichen, wurde umfangreiches technisches Equipment eingesetzt. Neben einem Videomischer, einem Videoumschalter, einem Audiomischer und einer Videokonferenzanlage, kamen Videokameras, Lautsprecher, Empfangsantennen Handmikrofone für die Sprecher im OP und Mikrofon-Headsets für die Operateure zum Einsatz. Darüber hinaus standen den ZIV-Mitarbeitern zwei Monitore zur Verfügung, um zu kontrollieren, was gesendet wird und wie es in London empfangen wird, sowie ein Splittmonitor mit den Vorschau-Bildern der Kameras und der angeschlossenen Mikroskope. Ein Recorder zeichnete die Übertragung auf.

Der Zeitrahmen für die Generalprobe und den Auf- und Abbau der Medientechnik



ZIV-Mitarbeiter Robin Mosig (r) und Michael Leddin (m) überwachen die Medientechnik.

wurde durch die Verfügbarkeit der Operationsräume vorgegeben – Unvorhersehbarkeiten eingeschlossen. Beim Testlauf am Abend vor der Live-Übertragung musste das Team wegen einer Not-Operation kurzfristig in einen anderen OP ausweichen. Aufgrund von Operationen während der Nacht war es zudem notwendig, die gesamte Technik wieder abzubauen



Speziell für die Live-Übertragung wurden Kameras im Operationssaal aufgebaut, um das OP-Team bei der Arbeit zu filmen (linkes und mittleres Foto). Parallel hat das ZIV-Team aus den Bild- und Tonsignalen der verschiedenen Quellen einen Video-Stream erzeugt, der zum Kongress nach London übertragen wurden (rechtes Foto).

und einzulagern. Zügiges und genaues Arbeiten bekommen hier einen besonderen Stellenwert, ein hohes Maß an Flexibilität und Zuverlässigkeit sind Grundvoraussetzung. Am Morgen der Live-Übertragung mussten die ZIV-Mitarbeiter die Technik in den vorgesehenen Operationssälen erneut installieren, Leitungen verlegen und Mediengeräte (Kameras, Mikrofone etc.) sowie medizinische Geräte (Mikroskope etc.) anschließen. Nach Anpassung des Tons an die Räumlichkeiten und erfolgreicher Testverbindung nach London konnte das Projektteam die Technik einsetzen.

Um eine einwandfreie und zielgerichtete Übertragung zu gewährleisten, waren

Cornelia Ossendorf, Michael Leddin und Robin Mosig auch während der Operation in ihrem jeweiligen Verantwortungsbereich (Videokonferenzanlage, Videotechnik, Audiotechnik) aktiv im Einsatz. Bild- und Tonsignale verschiedenster Quellen (Kamera, Navision-Gerät, Mikroskop, PC und Mikrofone) mussten geregelt, umgeschaltet und über ein Mischpult zu einem Video-Stream zusammengefasst werden, um diesen via Videokonferenzanlage nach London zu übertragen. Mit der erfolgreichen Durchführung dieser anspruchsvollen Aufgabe konnte das ZIV erneut seine besondere Fachkompetenz unter Beweis stellen.

Eine Live-Übertragung aus dem OP ist – wenngleich besonders – nur eine von vielen Einsatzmöglichkeiten der Videokonferenzsysteme des ZIV. Erst kürzlich hat ein Promovend des Instituts für Sportwissenschaft seine Dissertation per Videokonferenz verteidigt, vor 40 Anwesenden und einem Prüfer, der aus dem texanischen Austin zugeschaltet wurde. Auch der Vortrag des Historikers Dr. Christoph Spieker, der den Geschichtsort Villa Ten Hompel der Stadt Münster leitet, wird per Videokonferenz ins Ausland übertragen: zur Yad Vashem in Jerusalem.



Aktuelle Informationen schnell verbreiten

iDisplays der WWU sind mit neuer Software bald wieder einsatzbereit

von Robin Mosig

Wer gezielt Informationen vermitteln möchte, muss dies zur richtigen Zeit und am richtigen Ort tun. An der WWU Münster mit mehr als 40.000 Studierenden, 3.000 Mitarbeitern und einem weitläufigen Campus ist es jedoch nicht immer ganz einfach, die richtige Zielgruppe zu erreichen. Für aktuelle Hinweise der Universität und kurzfristige Informationen zu Terminen und Veranstaltungen wurden in den vergangenen Jahren 24 große Informationsdisplays (iDisplays) in den Foyers der Uni-Gebäude eingesetzt. Die momen-

tan dysfunktionale iDisplay-Lösung von melezo wird in Kürze vom ZIV durch das Open Source Produkt Xibo ersetzt.

Bei Xibo handelt es sich um eine Digital Signage Software („digitale Beschilderung“), deren Funktionen weit über das reine Anzeigen von Informationen hinausgehen. Vergleichbar mit einem Content Management System bietet Xibo die Möglichkeit, viele von verschiedenen Personen erstellte Inhalte zu verwalten und zu einem bestimmten Zeitpunkt auf aus-



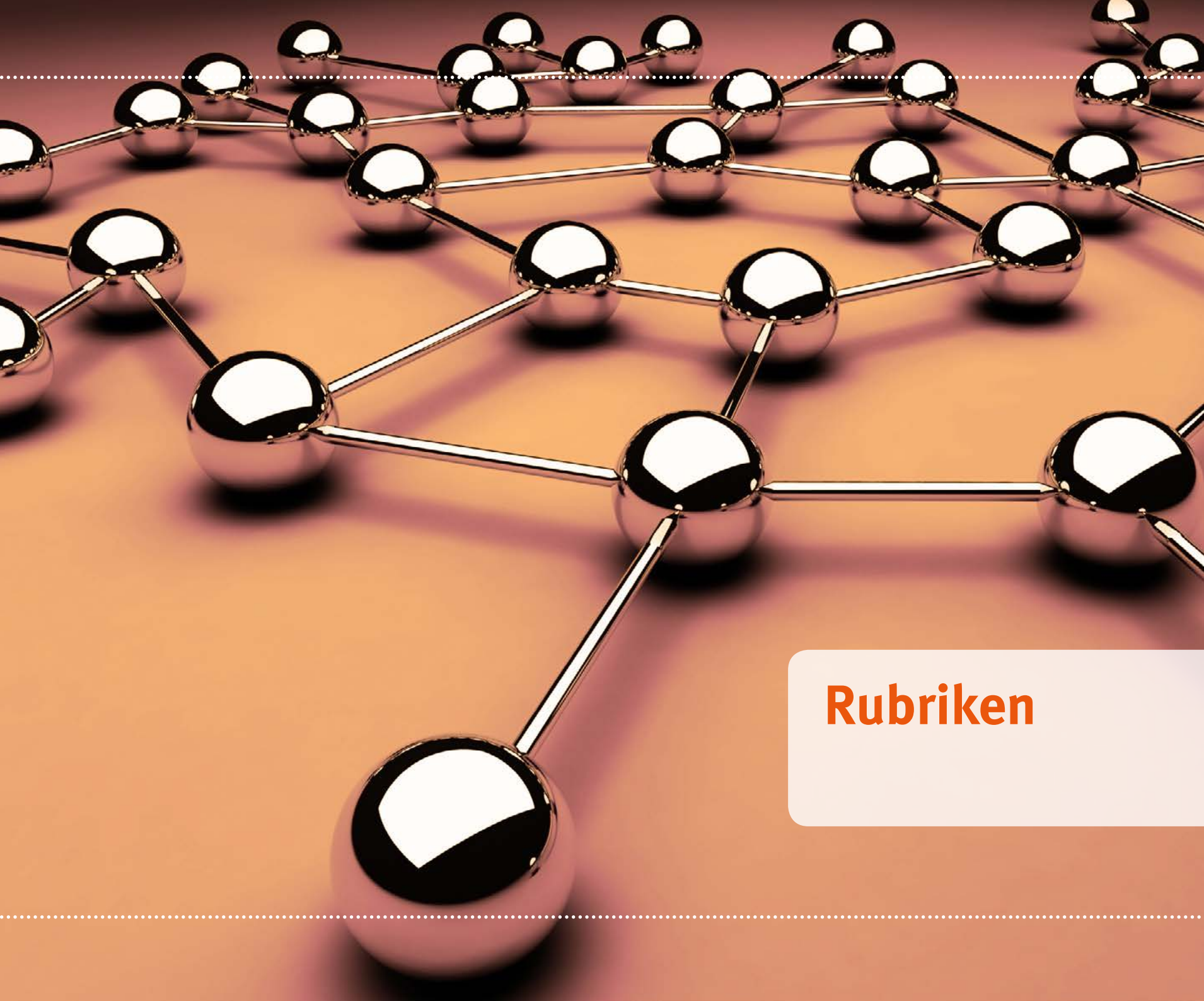
iDisplay im Foyer des Schlosses

gewählten iDisplays zu veröffentlichen. So wird ein Kommunikationschaos verhindert. Als Client oder auch Empfänger dient eine Android Box, die mit den Displays und dem Netzwerk der WWU verbunden ist. Zurzeit befindet sich Xibo noch in der Testphase. Die ersten zwei iDisplays wurden im Schlossgebäude der Universität umgestellt und laufen seit einigen Wochen problemlos. Nach und nach wird das System auf die anderen Standorte ausgerollt und steht demnächst zahlreichen Nutzern zur Verfügung.

Personen, die Xibo nutzen möchten, müssen sich um die Gestaltung der Informationsfenster und die Planung der Veröffentlichung kümmern. Grundlage der Gestaltung ist ein Hintergrundbild, das in verschiedenen große Bereiche aufgeteilt ist. Mithilfe von Xibo kann der Nutzer (Redakteur) hier Fenster erstellen und mit Inhalten füllen – beispielsweise mit Texten, Bildern, Videos und RSS-Feeds. Auch das Einbinden einer Homepage ist möglich, wodurch das redaktionelle Arbeiten mit anderen Content Management Systemen wie Imperia gewährleistet wird. Social Media Meldungen aus Twitter können mit entsprechendem Hashtag in den einzelnen Bereichen angezeigt werden. In der Darstellungsform ist Xibo also kaum eingeschränkt.

Ist die Gestaltung der Informationsfenster abgeschlossen, muss der Redakteur die Veröffentlichung planen, indem er in Xibo festlegt, wann und wo die Seite angezeigt wird. Für ein erstelltes Design legt er dazu zunächst ein Datum und eine Uhrzeit fest. Wollen mehrere Redakteure ihre Informationen zur selben Zeit anzeigen, erscheinen alle Meldungen wie bei einem Werbeblock im Fernsehen nacheinander. Auf diese Weise entsteht ein Sendeprogramm. Bei wichtigen Großveranstaltungen kann das Display auch ausschließlich für Tagesinformationen (Ablaufpläne etc.) genutzt werden.

Welche Informationsdisplays ein Redakteur für seine Meldung auswählen kann, ist von seinen Berechtigungen abhängig. Diese werden von den Administratoren in Xibo vergeben und legen fest, ob ein Redakteur alle Displays, einzelne Standorte oder nur einzelne Displays nutzen darf. Eine standortübergreifende Nutzung ermöglicht es zentralen Einheiten der WWU (z. B. Rektorat, Verwaltung oder Pressestelle), Informationen auf allen 24 Displays mitzuteilen. Eine örtlich gebundene Nutzung ist für die einzelnen Fachbereiche vorgesehen, um gebiets- und fakultätsbezogene Meldungen auch nur dort anzuzeigen, wo sie wichtig sind.



Rubriken



ONLINE COURSES

Im Sommersemester 2015 verzeichnete das Learnweb der WWU mehr als 28.000 Nutzer, von denen etwa 60 Prozent pro Woche aktiv auf der Plattform agieren.



Z.I.V. Zeitschrift zur Informationsverarbeitung an der WWU



Herausgeber:
Zentrum für Informationsverarbeitung (ZIV)
Röntgenstraße 7–13
48149 Münster

Redaktion: Thorsten Küfer, Nina Krücken, Stefan Ost, Peter Römer,
Dominik Rudolph, Markus Speer, Anne Thoring

Gestaltung/Satz: Anne Thoring

Fotografie: Maksim Kabakou / makrovector / daviles/ venimo / kwan-
chaichaiudom / kaisorn / adimas / Evgenia Tipliyashina / arrow / vec-
tor_master / dervish15 / tom / vectorfusionart © fotolia.com

Telefon: +49 251 83–31600

Fax: +49 251 83–31555

E-Mail: Z.I.V.redaktion@uni-muenster.de

URL: www.uni-muenster.de/ZIV/Z.I.V