



Laptops, Smartphones und Tablets als Herausforderung für das ZIV



Was es mit diesen Codes auf sich hat, erfahren Sie auf Seite 32.

Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

Unser Workshop zum Thema „Herausforderung Mobility“ hat am 28. Juni 2013 stattgefunden – das große Interesse und die rege Teilnahme waren beeindruckend. Wir haben uns deshalb entschlossen, diese Ausgabe der Z.I.V. unter das Schwerpunktthema Mobility zu stellen und einige der Themen weiter zu vertiefen.

Ein wesentliches Element, das den Siegeszug der mobilen Geräte vorantreibt, sind unzweifelhaft Cloud-Dienste, die es Nutzern erlauben, ihre Daten von mobilen Geräten aus immer und überall verfügbar und dabei sicher „in der Wolke“ gespeichert zu haben.

Was jedoch nun wirklich sicher ist, das ist seit dem Ruchbarwerden von PRISM und Co. die große Frage.

Mit unserem hochschulübergreifenden Projekt „Sync&Share NRW“, das sich gegenwärtig in der Phase der Begutachtung durch die DFG befindet, wollen wir einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, dass die Daten aus Forschung, Lehre und Studium nicht nur bequem von überall und von allen möglichen Endgeräten aus zugreifbar sind, sondern auch sicher und „spitzelsicher“ aufbewahrt werden. Der Artikel zur CampusApp in dieser Z.I.V. zeigt, dass Sync&Share NRW aber nicht nur eine fertige Lösung zur Nutzung durch Studierende und Mitarbeiter sein muss, sondern auch ein attraktiver Ansatzpunkt für Lehr- und Forschungsprojekte sein kann.

Ich hoffe, Ihnen zu diesem spannenden Projekt in einer zukünftigen Ausgabe der Z.I.V. weiteres berichten zu können.

Herzlichst, Ihr Raimund Vogl





Titelthema

Mobility	5
Stefan Stieglitz über die Campus Cloud-App	6
Einsatz von Mobilgeräten an der WWU	10
Herausforderungen im mobilen Webdesign	12
WWU Campus App geht in die zweite Runde	15
Zeitersparnis durch QR-Codes in der ULB?	17
WLAN-Services an der WWU	19

Aktuelles

ZIV-Nutzerbefragung: erneute Steigerung	22
Öffnungszeiten in der Einsteinstraße	24
Kleine Speicherkunde, Teil 2	25
In Form gebracht	27

Ständige Rubriken

Editorial	2
Zahl des Quartals	31
Quiz	32
Impressum	33



Titelthema

Mobility

Kaum ein Endgerät hat in den letzten Jahren einen solchen Siegeszug angetreten wie Smartphones und Tablets: seit 2007, als das erste iPhone mit seiner bis dahin einzigartigen Touch-Bedienung den Handymarkt revolutionierte, hat sich die Zahl der Smartphone-Besitzer massiv ausgeweitet. Damit wurden die kleinen Alleskönner deutlich schneller zum Massenphänomen als andere neue Technologien wie der Fernseher, die CD oder der Computer.

An der WWU nutzen bereits rund 58 Prozent der Studierenden und Mitarbeiter ein Smartphone, 20 Prozent besitzen ein Tablet. Mobile und persönliche Endgeräte prägen die heutige IT-Landschaft immer stärker und werden zunehmend in Forschung, Lehre und Studium eingesetzt. Für das ZIV stellt dieser Wandel eine Herausforderung dar, denn parallel zum Nutzungsverhalten verändern sich auch die Anforderungen an die IT-Infrastruktur (Netztechnik/WLAN), die IT-Dienste (Cloud-Services), den IT-Support und die IT-Sicherheit.

Wie relevant die Thematik für die WWU ist, zeigte sich im Rahmen des Workshops „[Herausforderung Mobility](#)“. Vertreter verschiedener Einrichtungen von WWU und UKM tauschten sich in Kurzvorträgen über laufende und geplante Aktivitäten zu unterschiedlichen „Mobility“-Themen aus. Weitere regelmäßige Veranstaltungen im Halbjahres-Rhythmus sind geplant. In diesem Heft beleuchten wir die zentralen Aspekte des Themas.



Prof. Dr. Stefan Stieglitz über die „Campus Cloud“-App



Prof. Dr. Stefan Stieglitz forscht am Institut für Wirtschaftsinformatik in den Bereichen Kommunikations- und Kollaborationsmanagement.

Herr Prof. Stieglitz, in Ihrem Projektseminar haben Studierende die App „Campus Cloud“ entwickelt, die von verschiedenen Endgeräten den Zugriff auf einen hochschuleigenen Cloud-Speicher ermöglicht, wie er derzeit mit dem Projekt „Sync&Share NRW“ geplant ist. Was war der Hintergrund?

Ursprünglich trat der Career Service der Uni Münster mit der Frage an uns heran, ob es im Rahmen eines studentischen Projektseminars möglich wäre, die Idee eines für universitätsinterne Zwecke geeigneten, Cloud-basierten Datenspeichers anzugehen. Dazu sollte ein Prototyp entwickelt werden, der es den Veranstaltungsteilnehmern des Career Service ermöglicht, von unterschiedlichen Endgeräten komfortabel auf Lehrmaterialien zuzugreifen und diese problemlos untereinander teilen zu können.

Die Frage nach einer universitätsinternen Cloud-Speicherlösung kam beim Career Service auf, da es verstärkt Datenschutzbedenken bei der Nutzung von kommerziellen Lösungen gab. Insbesondere die Frage, ob Dozenten Lehrmaterialien in

kommerziellen Cloud-Speicherlösungen ablegen dürfen, ist ungeklärt.

Welche Funktionen bietet die App und an wen richtet Sie sich?

Die App bietet eine Vielzahl von Funktionen. Zunächst existiert der klassische Dateiupload und -download, mit dessen Hilfe Dokumente vom Endgerät in die Cloud hoch- bzw. aus der Cloud auf das Endgerät (Laptop, Smartphones, Tablets) heruntergeladen werden können. Über die Teilen-Funktionen können alle Dokumente leicht mit anderen Personen geteilt werden, die dann problemlos auf die entsprechenden Dateien zugreifen können.

Über den Kamera- und Video-Direkt-Upload können Fotos direkt in das gewünschte Verzeichnis hochgeladen und von dort aus wiederum mit anderen geteilt werden. Mit Hilfe der OCR-Texterkennungsfunktion können Fotos von Texten in Textdateien umgewandelt werden. Ein Foto von einer Buchseite oder einem Vertrag würde hiermit in ein leichter zu verarbeitendes PDF-Textdokument umgewandelt werden. Darüber hinaus verfügt



die App über eine Dateiversionierung, wodurch auf frühere Versionen derselben Datei zugegriffen werden kann, falls notwendig. Die App wendet sich an alle Studierende und Mitarbeiter der Universität Münster, da sie universal eingesetzt werden kann.

Mit dem ZIV, dem Career Service, Microsoft und fileee hatten Sie insgesamt vier Projektpartner an Bord. Wie kam es zu der Kooperation?

Wie beschrieben war der Career Service der Ideengeber. Gleichzeitig existiert eine Kooperation zwischen Microsoft und der Universität Münster, wodurch uns der Zugang zu Technologie und Know-How erleichtert wurde.

Das ZIV wurde insbesondere auf Grund des aktuell geplanten Cloud-Projektes „Sync&Share NRW“ einbezogen. Dieses Projekt bietet ähnliche Funktionen an, soll jedoch universitätsübergreifend und somit einer viel größeren Zielgruppe angeboten werden. Zum einen stand uns das ZIV für technische und konzeptionelle Fragen jederzeit kompetent zur Seite,

zum anderen konnten wir erste Erfahrungswerte mit den eingesetzten Technologien im Lehrbetrieb des Career Service an das ZIV weitergeben.

fileee ist ein Start-up-Unternehmen, das derzeit eine ausgereifte Methode zur semantischen Weiterverarbeitung von automatisch erkannten Texten (OCR) anbietet. Diese Funktion sollte in unsere App eingebunden werden, um unter anderem ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber anderen Cloud-App-Anbietern wie Dropbox zu schaffen. Es können so beispielsweise abfotografierte Auszüge aus Büchern der Bibliothek automatisch in einen Volltext umgewandelt und automatisiert für eine schnellere Dateisuche indiziert werden.

Welche Schwierigkeiten galt es zu bewältigen?

Die Studierenden hatten konzeptionelle und technologische Hürden zu bewältigen. Zunächst musste ein Interessenausgleich zwischen allen Projekt-Stakeholdern geschaffen werden. Sowohl der Career Service und das ZIV, wie auch Microsoft und fileee hatten unterschied-



liche Vorstellungen über die notwendigen Funktionen und die verwendeten Technologien der App.

Im nächsten Schritt galt es, das erstellte Konzept technologisch umzusetzen. Hierbei mussten sich die Studierende zunächst in für sie teilweise unbekannte Programmiersprachen einarbeiten. Hierbei half aus unserer Sicht, dass zunächst Seminararbeiten geschrieben werden mussten, die auf eine Auseinandersetzung mit den geplanten Technologien abzielten. Dies führte dazu, dass einzelne Studierende fortgeschrittene Kenntnisse in die Entwicklungsphase mitbrachten.

Welche Techniken wurden eingesetzt?

Es wurden zwei parallele Entwicklungslinien verfolgt, die beide mit einem ange-

passten SCRUM-Vorgehensmodells zur Softwareentwicklung umgesetzt wurden.

Zum einen wurde eine Windows 8-App entwickelt. Diese wurde mit Hilfe der Entwicklungsumgebung Microsoft „Visual Studio 2012“ und „Blender“ zum Design des Frontend genutzt. Entwickelt wurde in der Programmiersprache C#.

Die zweite Entwicklungslinie zielte auf die Entwicklung einer App für mobile Endgeräte (Smartphones) ab. Hier wurde ein plattformunabhängiger Ansatz gewählt, damit sowohl Android- als auch IOS- und Windows Phone-Geräte unterstützt werden. Die Entwicklung wurde mit Hilfe des Frameworks „PhoneGap“ zur einfachen Erstellung von WebApps entwickelt. Als Programmiersprache wurde JavaScript genutzt. Das Backend besteht aus einem

„ownCloud“-Server und einem „Microsoft Sharepoint“-Server. Beide Datenspeicherlösungen können grundsätzlich genutzt werden.

Insgesamt haben die acht beteiligten Studierenden ja über 1.400 Arbeitsstunden in das Projekt investiert. War es nicht schwierig, die Motivation aufrecht zu halten?

Die Studierenden erhielten die Möglichkeit einen Prototyp zu entwickeln, der zeitnah in der Praxis und ihrer unmittelbaren Umgebung Anwendung finden sollte. Dem Charakter eines Projektseminars entsprechend, boten wir den Teilnehmern einen hohen Freiraum, um die gestellte Aufgabe möglichst eigenverantwortlich und selbstbestimmend erfüllen zu können.

Somit identifizierten sich die Studierenden sehr stark mit dem Projekt und arbeiteten außerordentlich engagiert, um die Aufgaben im erwarteten Umfang und gegebenen Zeitraum zu bewältigen. Gleichzeitig boten die Mitarbeiter meiner Forschungsgruppe eine enge Betreuung an, um bei Unsicherheiten oder Unstimmigkeiten jederzeit eingreifen zu können.

Wie beurteilen Sie das Ergebnis?

Aus der Sicht der vier Projekt-Stakeholder sowie der Studierenden war das Projektseminar ein voller Erfolg. Diese Ansicht teile ich uneingeschränkt. Natürlich ist dies nur ein Prototyp, der noch eine Weiterentwicklung erfordert, um großflächig eingesetzt zu werden. Er bietet jedoch eine Vielzahl nützlicher Funktionen an, läuft auf unterschiedlichen Plattformen sehr stabil und hat den ersten Praxistest bereits erfolgreich absolviert. Die Studierenden haben sehr gute Arbeit geleistet, die in nur vier Monaten zu einer fast marktfähigen Cloud-App geführt hat. Darauf können sie stolz sein.

Wie geht es nun weiter? Wird die App weiterentwickelt und in den Produktivbetrieb gehen?

Sowohl die Windows 8 App als auch die mobilen Anwendungen sind in den jeweiligen App Stores verfügbar und haben den Zertifizierungsprozess erfolgreich durchlaufen, was wiederum die Qualität der abgelieferten Leistung der Studierenden unterstreicht. Die IOS-App ist jedoch nur in einem eingeschränkten „Enterprise“-Bereich zugänglich. Der Quellcode der Anwendungen wurde als Open Source veröffentlicht (GitHub, Codeplex) und steht der Entwicklergemeinschaft von ownCloud- und Windows 8-Apps zur Verfügung. Die Projekte finden sich unter dem Namen „Campus Cloud“. Von ownCloud haben wir bereits das Signal bekommen, dass sie die Windows 8-App in Ihre Entwicklungslinie aufnehmen möchten.

Herr Prof. Stieglitz, vielen Dank für das Gespräch!



Einsatz von Mobilgeräten an der WWU

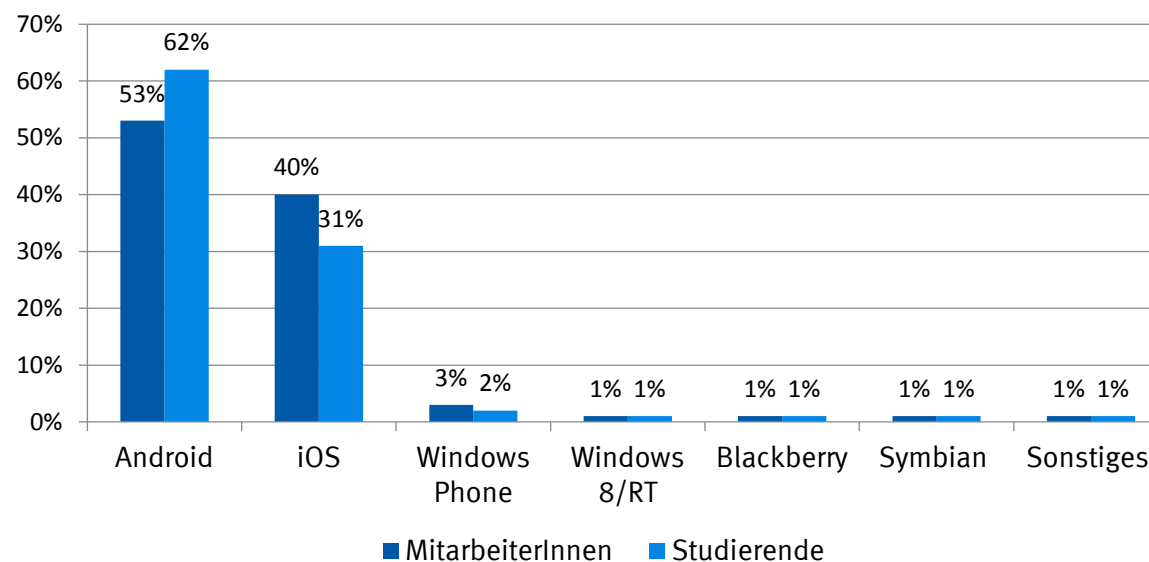
von Thorsten Küfer

Das Thema Mobilgeräte ist zurzeit in aller Munde und man könnte jede Woche zu einem mehrtägigen Workshop gehen, der die Vorteile und Risiken ihres Einsatzes aufzeigt. Aber was ist eigentlich neu an mobilen Geräten? Laptops tragen wir schon seit Jahren mit uns herum, neu ist der Trend zu Tablets und Smartphones. Innerhalb kurzer Zeit haben sich die Geräte deutlich weiterentwickelt: sie sind kleiner, leistungsfähiger (multifunktional) und leichter bedienbar geworden. Dadurch hat sich ihre Benutzung derart vervielfacht, dass Tablets und Smartphones mittlerweile nicht mehr aus unserem Alltag wegzudenken sind.

Die Entwicklung verläuft rasant. Im ersten Quartal 2013 wurden weltweit 210 Millionen neue Smartphones und 40 Millionen neue Tablets verkauft – im Vergleich dazu gingen „nur“ 79 Millionen neue PCs (inkl. Notebooks) über die Ladentheke. Ein Blick auf die Betriebssysteme der Neu-Geräte zeigt, dass Android den Smartphone-Markt zurzeit klar dominiert (156 Mio. Geräte), Apple ist hingegen bei Tablets marktführend (20 Mio. Geräte).

Die zunehmende Verbreitung und die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Mobilgeräten bringen auch neue Phänomene hervor – wie beispielsweise Bring Your Own Device (BYOD). Dieser Begriff geistert momentan häufig durch die Medien und beschreibt die Möglichkeit, private Geräte für die Arbeit zu nutzen. Damit verbunden sind sowohl Vor- als auch Nachteile.

In erster Linie profitieren vor allem Mitarbeiter von BYOD, denn sie können arbeiten wo und wann sie wollen. Zudem macht das eigene Gerät die Arbeit oft komfortabler und produktiver. Die Universität wird durch BYOD (zumindest auf den ersten Blick) finanziell entlastet. Interesse und Nutzung der neuen Geräte bringen darüber hinaus mehr Innovation und zufriedener Mitarbeiter mit sich.



Betriebssystem des primär genutzten Smartphones/Tablets von WWU-Studierenden und -Mitarbeitern (WWU-Cloud-Umfrage 2013; n(Mitarb.)=664, n(Stud.)=1.702)

Auf der anderen Seite geht BYOD jedoch auch mit einigen zentralen Nachteilen einher, da weder Beschaffung noch Betrieb kontrollierbar sind. Smartphones und Tablets kommen aus dem Consumer-Bereich und sind auf eine einfache Benutzung ausgelegt. Zwar ist ihre Funktionalität (abgesehen von Einschränkungen bei der Bedienung durch die teils geringe Größe) insgesamt mit der eines modernen PCs vergleichbar, allerdings unterstützen die Geräte nur rudimentäre Sicherheitsfeatures und befinden sich diesbezüglich auf dem Stand eines PCs von vor 15 Jahren.

So gibt es oft nur einen Hauptbenutzer, es erfolgen keine zeitnahen Betriebssystem-Updates und Antivirus-Programm und Firewalls existieren nicht oder funktionieren nur sehr begrenzt. Ein weiteres Sicherheitsproblem stellt die große Vielfalt an Betriebssystemen dar (iOS, Android, Windows Phone/Mobile, Blackberry etc.), durch die Sicherheitsfeatures jeweils un-



terschiedlich (schlecht) umgesetzt werden. Aus Datenschutzgründen ist auch die starke Cloud-Orientierung der Geräte bedenklich, die Nutzer dazu drängt, ihre Daten in den Hersteller-Clouds zu sichern. Gerade bei Smartphones und Tablets ist wegen der geringen Größe und hohen Portabilität zudem der Verlust von Daten oder Geräten wahrscheinlicher als beispielsweise bei Laptops.

Neben den genannten Sicherheitsaspekten erweisen sich vor allem die Vermischung von Arbeit und Privatem und die ständige Erreichbarkeit als Nachteile von BYOD, da diese letztlich zu einer höheren Belastung der Mitarbeiter führen können.

Bei der Nutzung von Smartphones oder Tablets für dienstliche Zwecke sind daher einige Punkte zu beachten, um den Schutz der dienstlichen Daten zu gewährleisten. Das IV-Sicherheitsteam hat dazu grundsätzliche Empfehlungen zusammengestellt (siehe Infobox). Daneben werden vom ZIV gerade Mobile Device Management (MDM)-Systeme für den Einsatz in der Uni evaluiert. Damit sind eventuell die technische Umsetzung und Überwachung der Emp-

fehlungen möglich. Parallel wird an einer Mobilgeräte-Richtlinie gearbeitet.

Empfehlungen zur Absicherung von Smartphones

Allgemeine Empfehlungen

- Verwenden Sie ein Gerätepasswort.
- Installieren Sie nur Apps aus einem offiziellen App-Store.
- Installieren Sie einen Virenschutz.
- Aktivieren Sie die Geräte-Verschlüsselung.
- Vermeiden Sie Jailbreaks/Rooting von Geräten.
- Nutzen Sie Cloud-Speicher nur für unwichtige Daten und verwenden Sie ggfs. eine Verschlüsselung (z. B. BoxCryptor).

Empfehlungen für Mitarbeiter

- Nutzen Sie das Exchange System für dienstliche Emails, Kontakte und Termine. Es ermöglicht das automatische Umsetzen der obigen Sicherheitsempfehlungen (sofern vom Gerät unterstützt) sowie einen Remote Wipe (Fernlöschung) des Gerätes bei Verlust.
- Speichern Sie personenbezogene Daten nur auf Servern.

Herausforderungen im mobilen Webdesign

von Markus Bruns

Die zunehmende Nutzung von Mobilgeräten stellt Anbieter von Webinhalten vor Herausforderungen in den Bereichen Bandbreite, Kompatibilität, Integration und Usability – nicht nur an der Uni Münster. Das für Herbst 2014 geplante neue Weblayout der WWU wird eine deutlich verbesserte Darstellung auf Smartphones und Tablets bieten. Technische Optimierungen des aktuellen Layouts zeigen aber bereits jetzt, dass die WWU auf dem richtigen Weg ist, um der Herausforderung Mobility zu begegnen.

Herausforderung Bandbreite

Wer mit seinem mobilen Gerät nicht im WLAN unterwegs ist, bemerkt schnell, dass Daten oft nur langsam geladen werden. Dies ist auf die verschiedenen Komponenten einer Website zurückzuführen – vor allem bei CSS-, Javascript- und Bild-Dateien gibt es großes Optimierungspotenzial. So lassen sich die Dateien automatisiert komprimieren, so dass das zu übertragene Datenvolumen reduziert wird. Weiterhin kann das Caching-Verhalten des Webbrowsers gezielt angesprochen werden. Identische

CSS- und Javascript-Dateien werden in der Regel für sehr viele einzelne Webseiten benutzt. Es kann technisch erreicht werden, dass diese Dateien nur beim ersten Mal vom Webserver geladen werden. Darüber hinaus lassen sich kleine Bilder wie zum Beispiel Piktogramme zusammenfassen oder auch vollständig in die CSS-Dateien integrieren. Dies senkt das Datenvolumen, aber auch die Anzahl der tatsächlich übertragenen Dateien.

Herausforderung Kompatibilität

Während die Unterschiede in der CSS-Interpretation der verschiedenen Webbrowser mittlerweile so marginal sind, dass sich Webdesigner auf eine standardkonforme Darstellung ihrer Webseiten verlassen können, gibt es im Bereich Multimedia nach wie vor erhebliche Unterschiede.

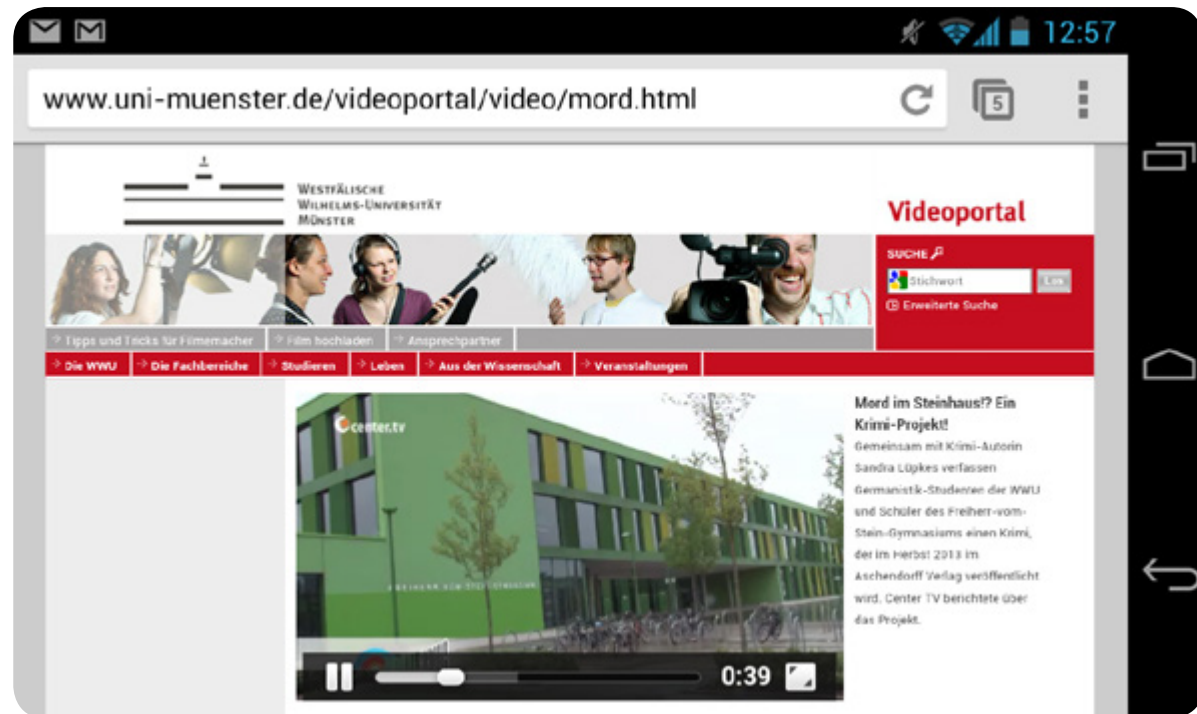
Die Darstellung von Filmen erfordert je nach Browser andere Dateiformate wie mp4, webM oder ogv. Für Desktop- oder Laptop-Browser stellen Flash-Plugins eine Lösung dar, auf Smartphones und Tablets mit den gängigen iOS- oder Android-Betriebssystemen wird Flash allerdings

nicht mehr unterstützt. Webredaktionen sind dadurch gezwungen sind, Filme in verschiedenen Formaten bereitzuhalten, so dass die Browser ihre integrierten Videoplayer benutzen können.

Herausforderung Integration

Die Faszination und der Nutzen der mobilen Geräte liegen in der einfachen Bedienung und der guten Integration verschiedener Dienste wie Kartendienst, Kalender, Adressbuch oder Newsreader. Viele News-Seiten wie die Aktuellen Meldungen des ZIV gibt es daher zusätzlich als RSS-Feed, die Veranstaltungen im zentralen Veranstaltungskalender der WWU stehen auch als iCalendar-Einträge zur Verfügung. Adressdaten werden – soweit möglich – mit sogenannten Mikroformaten ausgezeichnet, die einige Browsern für Kartendienste oder Adressbucheinträge nutzen.

Solche semantische Auszeichnungen der Inhalte sind für die Nutzer praktisch – für Webredakteure stellen sie aber vor allem einen deutlichen Mehraufwand dar. Die Integration verlangt im Betrieb der Content-Management-Systeme und in den Redaktionen folglich ein Umdenken: Nicht mehr die Gestaltung, sondern die Strukturierung des Inhalts von Webseiten



Videportal der WWU Münster im Browser Chrome auf einem Android-Handy. Der Videoplayer läuft im HTML5-Modus.

muss im Fokus der Webredaktionen liegen. Hierzu wird es nötig sein, sich stärker auf Layout-Standards einzulassen.

Herausforderung Usability

Das Nutzerverhalten auf Touchscreen-Geräten unterscheidet sich erheblich von dem auf Laptops oder Desktop-PCs. Denn während auf Laptops und Desktop-PCs ein vergleichsweise großes Dis-

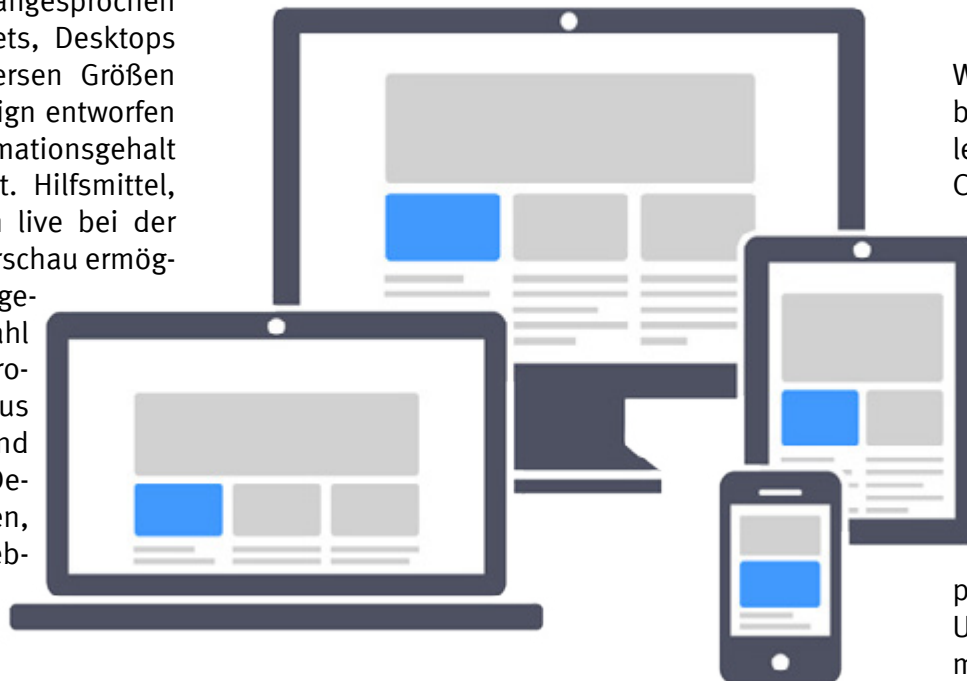
play mit einem sehr feinen Werkzeug – dem Mauszeiger – zur Verfügung steht, ist das Display von Smartphones und Tablets kleiner, das Auswahlwerkzeug – der menschliche Finger – aber größer. Dadurch ist insgesamt nur eine sehr viel größere Bedienung möglich. Die unterschiedlichen Voraussetzungen der Geräte haben dazu geführt, dass im Zusammenhang mit der Benutzerfreundlichkeit von Webseiten immer wieder das Stichwort

„responsives Webdesign“ (als Gegensatz zum „adaptiven Webdesign“) fällt.

Von responsivem Webdesign wird gesprochen, wenn jedes Endgerät mit derselben HTML-Datei bedient wird und je nach Größe und Auflösung des Displays verschiedene CSS-Dateien angesprochen werden. So kann für Tablets, Desktops oder Smartphones in diversen Größen ein jeweils optimiertes Design entworfen werden, während der Informationsgehalt der Seiten identisch bleibt. Hilfsmittel, die Webredaktionen schon live bei der Texteingabe eine Layout-Vorschau ermöglichen, werden jedoch weitgehend nutzlos, da eine Vielzahl von Layouts gleichzeitig produziert wird. Darüber hinaus müssen Redaktionen und Designer im responsiven Design sehr sorgfältig arbeiten, denn die Besucher der Webseite haben keine Chance, auf ein anderes Layout zu wechseln. Es gibt keinen Link „Zur Webversion/zur mobilen Version“.

Für Webanwendungen wird die sogenannte adaptive Designstrategie genutzt. Für die verschiedenen Endgeräte werden dabei nicht nur optimierte CSS-Dateien,

sondern auch individuelle HTML-Dateien bereitgestellt. Dieser Weg bietet sich jedoch nur an, wenn die mobilen Webseiten als „light-Seiten“ konzipiert sind, die nicht alle Features der konventionellen Seiten enthalten sollen. Webredaktionen müssen zudem berücksichtigen, dass die



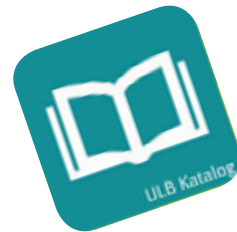
Produktion verschiedener Seiten mit im Wesentlichen identischen Inhalten große Probleme beim Tarieren von Suchmaschinen erzeugt.

Bei interaktiven Webanwendungen kommt meist eine Mischform zum Ein-

satz. Für Desktop-PCs bzw. Laptops und für mobile Geräte werden zwei verschiedene Oberflächen entworfen (adaptiver Ansatz), Tablets und Smartphones werden jedoch responsiv mit einem einzigen mobilen Design angesprochen.

Fazit

Webdesign, das auch mobile Endgeräte berücksichtigt, führt den Web-Entwickler wieder zurück zu den Wurzeln von CSS, HTML und Javascript. Eine strikte Trennung von Layout und Inhalt sowie eine semantische Auszeichnung sind nötig, um die Herausforderung Mobility meistern zu können. Von den Performance-Optimierungen profitieren nicht nur die Nutzer mobiler Endgeräte, sondern auch jene von Laptops oder Desktop-PCs. Zudem entlasten sie die Webserver. Während moderne Browser bei der Interpretation von HTML und CSS kaum noch Unterschiede zeigen, gilt es im Bereich multimedialer Inhalte noch verschiedene Standards vorzuhalten. Die Entscheidung zwischen responsiver und adaptiver Strategie im Webdesign muss von Fall zu Fall getroffen werden. Als Faustregel gilt: statische Webinhalte eignen sich eher für responsives, Webanwendungen eher für adaptives Design.



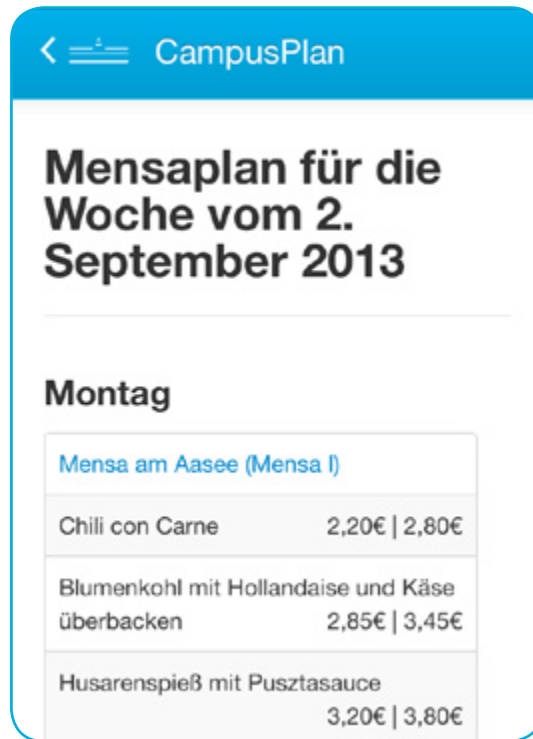
WWU Campus App geht in die zweite Runde

von Anne Thoring

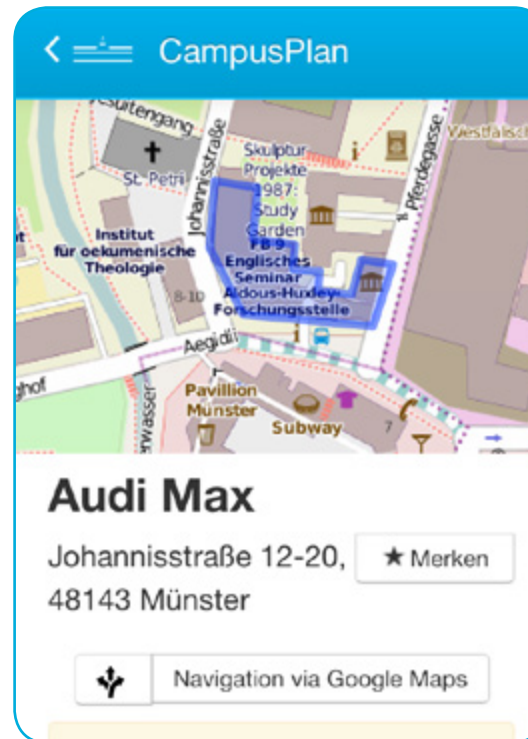


Wie komme ich vom Fürstenberghaus zum ZIV? Wo ist der Hörsaal S8? Was gibt es heute in der Mensa? Und wo steht eigentlich „SPSS für Dummies“ in der ULB? Antworten auf diese und ähnliche Fragen liefert die kostenlose [WWU Campus App](#), die sich seit März 2013 im neuen Design und mit zusätzlichen Funktionen präsentiert. Als Webapp ist die Version 2.0 zudem plattformunabhängig und so für alle gängigen Betriebssysteme geeignet.

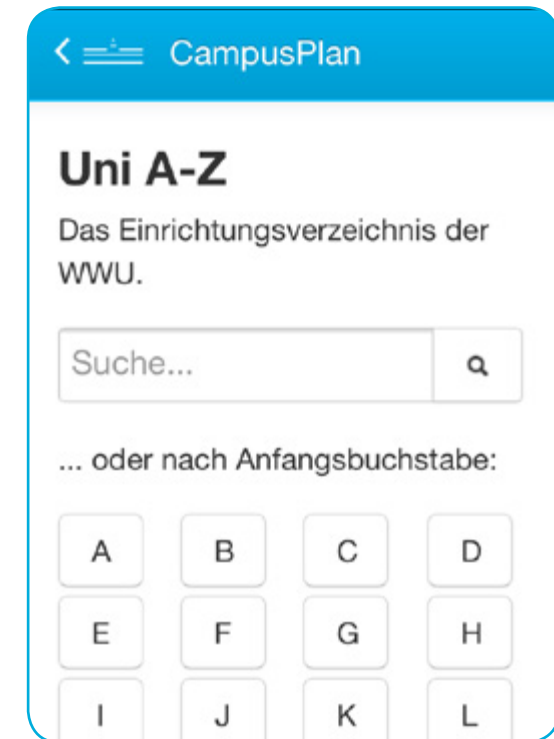
Frische Farben, ein übersichtliches Kachel-Design und eine einfache Navigation



erwarten die Nutzer der neuen Version – und auch inhaltlich hat sich etwas getan: Hörsaalsuche und eine mobile ULB-Literaturrecherche ergänzen die bewährten Funktionen und machen WWU Campus für Studierende höherer Semester interessant. Mit aktuellen Speiseplänen aller Mensen und einer Karte, die unter anderem Cafés, Restaurants und Einkaufsmöglichkeiten am jeweiligen Standort preisgibt, berücksichtigt die App auch das leibliche Wohl und die nötige Abwechslung vom Uni-Alltag.



Studenten, Mitarbeiter und Besucher, die neu an der WWU sind, profitieren vor allem vom detaillierten Kartenmaterial und den Wegebeschreibungen der App, denn der Campus erstreckt sich über das gesamte Stadtgebiet. Institute, Hörsäle, Mensen, Wohnheime und andere WWU-Einrichtungen werden mit Lageplan, Gebäudeumriss, Adresse und neuerdings auch mit einer Verlinkung zur jeweiligen Homepage angezeigt. So sind selbst spezielle Kontaktinformationen schnell abrufbar. Die dynamische Datenbankbindung des Uni A–Z sorgt zudem



dafür, dass alle Informationen immer auf dem aktuellsten Stand sind.

Um die WWU Campus App für den Einsatz im Uni-Alltag weiter zu optimieren, sollen nach und nach zusätzliche Funktionen ergänzt werden. Wer Hinweise auf Fehler oder Feedback zur Weiterentwicklung geben möchte, kann sich per [Mail](#) melden.

Die Campus App 2.0 wird als Open Source Projekt vom Institut für Geoinformatik und der WWU Online-Redaktion betrieben.



Zeitersparnis durch QR-Codes in der ULB?

Ein Erfahrungsbericht

von Peter Römer

Die Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) ist ein zentraler Arbeits- und Lernort für Studierende der WWU. Oft tummeln sich mehrere tausend Nutzer im markanten Gebäude am Krummen Timpen. Um den großen Andrang zu bewältigen, versuchen die Verantwortlichen, die Recherche und Orientierung in der riesigen Sammlung so leicht wie möglich zu gestalten. Hierfür setzen sie inzwischen auch sogenannte QR-Codes ein. Doch sind diese im ULB-Kontext nur eine technische Spielerei oder haben sie einen echten Mehrwert für die Nutzer?

Um dies zu testen habe ich mir eigens ein QR-Leseprogramm für mein Smartphone heruntergeladen. Für Android empfiehlt die ULB auf ihren Webseiten das Programm „QR Droid“, das ich im „Play-Store“ kostenlos herunterladen kann. Für iPhones gibt es – wie so oft – andere Programme, die Ähnliches können. Zwar bin ich kein ULB-Neuling, mache mich im Gebäude aber dennoch neugierig auf die Suche nach QR-Codes – und siehe da, an der Wand der Cafeteria werde ich erstmals fündig. Ich scanne den Code mit dem Handy und werde zu einem Beitrag

der ULB-Audio-Tour geleitet. Eine sanfte Stimme gibt mir in einer knappen Minute einen Kurzüberblick über die Vorzüge der Cafeteria. Deutlich größeren praktischen Mehrwert bieten die Beiträge zum Recherchesaal oder zur Buch-Abholung. Sie verschaffen Neuankömmlinge einen Überblick über die verschiedenen Angebote in den jeweiligen Räumen und können auch erfahrenen Nutzer noch unbekannte Zusammenhänge aufzeigen.

Einen Raum-Guide braucht der klassische ULB-Nutzer aber vermutlich eher selten.



Buchrecherche und -ausleihe sind dagegen Vorgänge, die Nutzer in der ULB am häufigsten vornehmen, und auch hier sollen QR-Codes das Arbeiten vereinfachen. Der Weg zum Buch erfolgt eigentlich immer über das Katalogsystem Opac, das Nutzer zu Hause oder vor Ort an einem der 100 Arbeitsrechner im Untergeschoss aufrufen können. Hier habe ich Zeit meines Studentenlebens Signatur und Standort des benötigten Buches auf einem Zettel vermerkt, um dann auf die Suche zu gehen. Genau dieser Schritt wird durch QR-Codes, die im Opac-Katalog neben

gramm „QR Droid“ eine Verlaufsliste meiner Scans anzeigen lassen. Bin ich dann in den Magazinen im Untergeschoss unterwegs, reicht ein Blick auf das Smartphone, um zu sehen, welche Bücher ich ausleihen möchte und wo diese zu finden sind. Ein weiterer Vorteil: Ich kann meine Scans auch einem Kontakt in meinem Adressbuch schicken, etwa per SMS. Es reicht also, wenn sich ein Bekannter physisch in der ULB befindet und das Buch für mich besorgt. Allerdings erweist sich so mancher Gang als überflüssig, denn Hinweise dazu, ob Bücher zurzeit aus-

jedem Suchergebnis auftauchen, nun überflüssig. Um den Code mit meinem Smartphone zu scannen, muss ich ihn jedoch erst per Mausklick vergrößern. Als Ergebnis erhalte ich im Wesentlichen das, was ich mir sonst handschriftlich notiert hätte: die Signatur des Buches, die Bibliothek, die das Werk führt, den genauen Standort und den Titel – jedoch nicht den Autor.

Um eine Literaturliste zu erstellen, kann ich nun im Katalog munter darauf los scannen und mir anschließend im Pro-

geliehen sind oder zum Präsenzbestand gehören, gibt es – anders als im Opac – nicht. Die QR-Codes eignen sich so also hauptsächlich für eine tagesaktuelle Recherche.

Insgesamt erleichtern die QR-Codes den Nutzeralltag in der ULB deutlich. Hinsichtlich der QR-Codes im Opac-Katalog wäre eine Ausweitung auf die Verfügbarkeit der Bücher wünschenswert. Stift und Zettel aber sind bezogen auf die Buchrecherche inzwischen hinfällig – und Zeit spart man auch.

WLAN-Services an der WWU

von Markus Speer



Das WLAN-Netz des ZIV, das sich über weite Teile der Stadt erstreckt, dürfte den meisten Nutzerinnen und Nutzern bekannt sein. Aber wissen Sie, welche Dienste sich hinter den Netzwerknamen „uni-ms“, „wwu“, „eduroam“ und „VPN/WEB“ verbergen? Sie richten sich an verschiedene Nutzerkreise und sind auf deren Bedürfnisse zugeschnitten. Erkennbar sind die Services über ihre jeweilige SSID (Service Set Identifier), die WLAN-Endgeräten (z. B. Smartphones und Laptops) automatisch angezeigt wird.

Die SSIDs „uni-ms“ und „wwu“ unterscheiden sich aus Nutzersicht nicht, ihr gleichzeitiger Betrieb hat ausschließlich technische Gründe. Die Authentisierung im WLAN erfolgt über die ZIV-Kennung und das Netzzugangspasswort, das zusätzlich zum Standardpasswort in MeinZIV

SSID	Nutzerkreis	Verschlüsselung / Authentisierung	Bemerkung
uni-ms	Studierende, Mitarbeiter der WWU	WPA2-Enterprise mit AES-Verschlüsselung; Microsoft PEAP und MS-CHAP-v2	Authentisierung mit ZIV-Kennung und Netzzugangspasswort
wwu			
eduroam	Gäste von „eduroam“-Einrichtungen	WPA2-Enterprise mit AES-Verschlüsselung; Authentisierung wie von der Heimateinrichtung vorgesehen	ZIV-Kennung oder Kennung von der Heimateinrichtung notwendig; Anmeldung mit „kennung@einrichtungx.yy“
VPN/WEB	Konferenzen, Gäste	unverschlüsselt; Authentisierung über eine Website	

WLAN-Services der WWU



eingrichtet werden muss. WLAN-Nutzer bekommen keine öffentliche IP-Adresse, die für die Kommunikation im weltweiten Internet notwendig ist. Stattdessen wird jedem Nutzer eine private IP-Adresse zugewiesen, die über ein NAT (Network Address Translation) genanntes Verfahren auf öffentliche IP-Adressen umgesetzt wird. Dieses Verfahren wird beispielsweise auch in Privathaushalten bei der Nutzung eines DSL/WLAN-Routers eingesetzt. Die öffentlichen IP-Adressen bei „uni-ms“ oder „wwu“ sind aus dem normalen IP-Adressraum der WWU: 128.176.0.0 bis

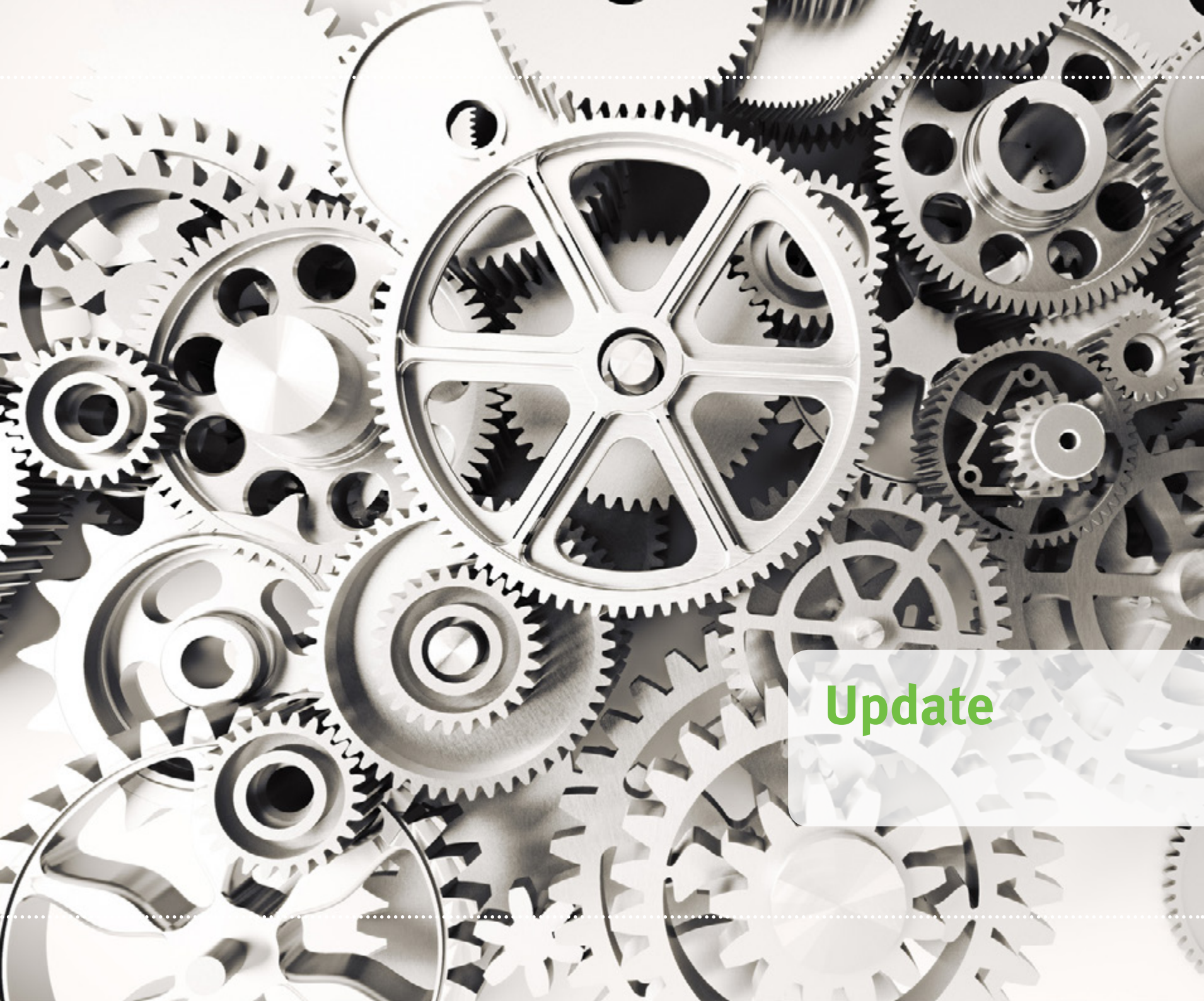
128.176.255.255. WLAN-Nutzer werden in diesem Fall adressmäßig als „Interne“ betrachtet und können auf entsprechend viele interne Services der WWU sofort zugreifen.

Auch Gäste können das WLAN-Netz des ZIV nutzen, sofern ihre Heimat-Institution am eduroam-Projekt teilnimmt. Umgekehrt steht auch den Angehörigen der Uni Münster der Zugang zu den Netzwerken anderer eduroam-Partner in Europa (und auch Asien und Australien) offen. Die angezeigte SSID ist in diesem Fall

Relevante Links zum Thema

- WLAN-Verfügbarkeit an der WWU
www.nic.uni-muenster.de/Funkzellenuebersicht.asp
- Anleitungen zur WLAN-Nutzung
www.uni-muenster.de/ZIV/Anleitungen/WLAN_einrichten.html
- Weltweite eduroam-Standorte
www.eduroam.org/?p=where

„eduroam“, die Authentisierung erfolgt über die Kennung der Heimateinrichtung – bei WWU-Nutzer ist dies die ZIV-Kennung – und das Netzzugangspasswort. Die öffentlichen IP-Adressen bei „eduroam“ und beim unverschlüsselten Service „VPN/WEB“ sind außerhalb des oben genannten IP-Adressraums. Ein Nutzer wird also in diesem Fall adressmäßig als „Externer“ betrachtet, in vielen Fällen ist hiermit aber keine Einschränkung verbunden.



Update

ZIV-Nutzerbefragung: erneute Steigerung zum Jubiläum

von Dominik Rudolph

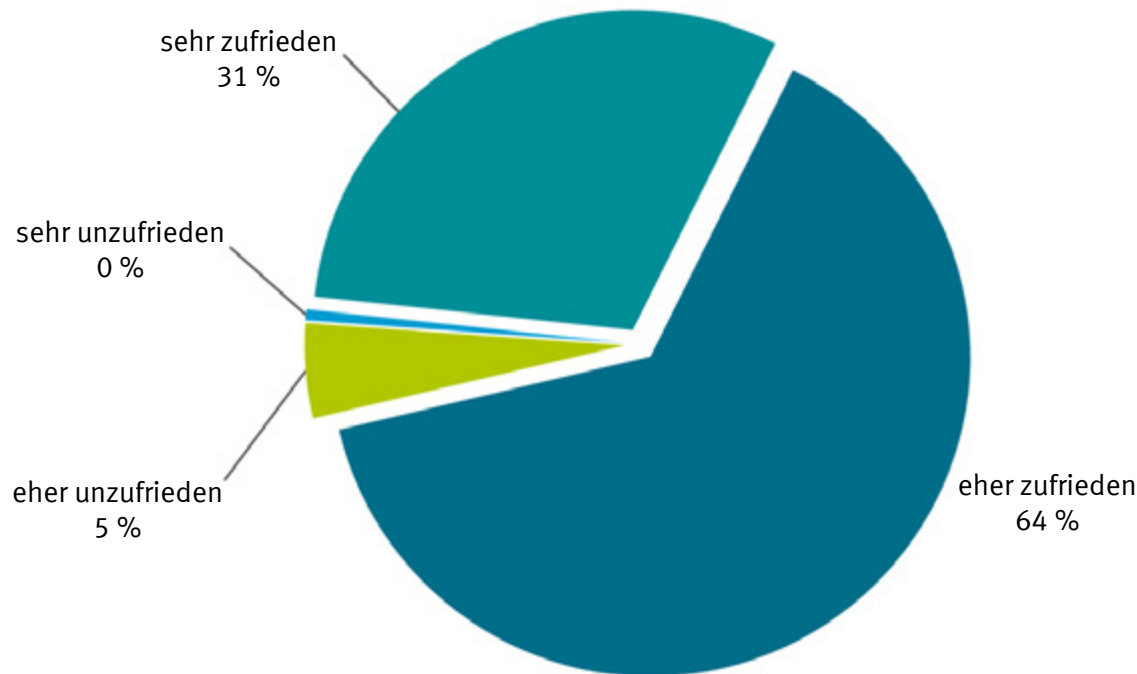


Abb. 1: Gesamtzufriedenheit der ZIV-Nutzer (ZIV-Nutzerumfrage 2013; n=1.988)

Bereits im fünften Jahr in Folge hat das ZIV eine Nutzerbefragung unter allen Studierenden und Beschäftigten der WWU durchgeführt. Damit ist das ZIV die einzige Einrichtung der WWU, die kontinuierlich ihre Leistung durch ihre Nutzerinnen und Nutzer evaluieren lässt. Obwohl die Bewertungen schon in den Vorjahren auf

einem ausgezeichneten Niveau lagen, konnten die Servicequalität und die Angebote aus Kundensicht noch einmal leicht verbessert werden. So erzielte das ZIV eine hervorragende Gesamtbewertung von rund 95 Prozent Zufriedenheit (Abb. 1).

Ein Blick auf die Entwicklung der letzten fünf Jahre zeigt, dass das ZIV in nahezu allen Bewertungskriterien kontinuierlich zugelegt hat – und das auf bereits hohem Niveau (Abb. 2). Besonders deutlich stiegen die Werte für Umweltbewusstsein und Innovativität. Die Nutzerinnen und Nutzer scheinen dabei zu honorieren, dass das Feedback aus den Umfragen

ernst genommen wird und zu konkreten Verbesserungen führt.

Im Laufe der Jahre hat die Nutzerbefragung stets wichtige Impulse für die Weiterentwicklung des Servicespektrums des ZIV gegeben:

- Umfrage 2009: Einführung eines uni-weiten Softwarekursprogramms 2010

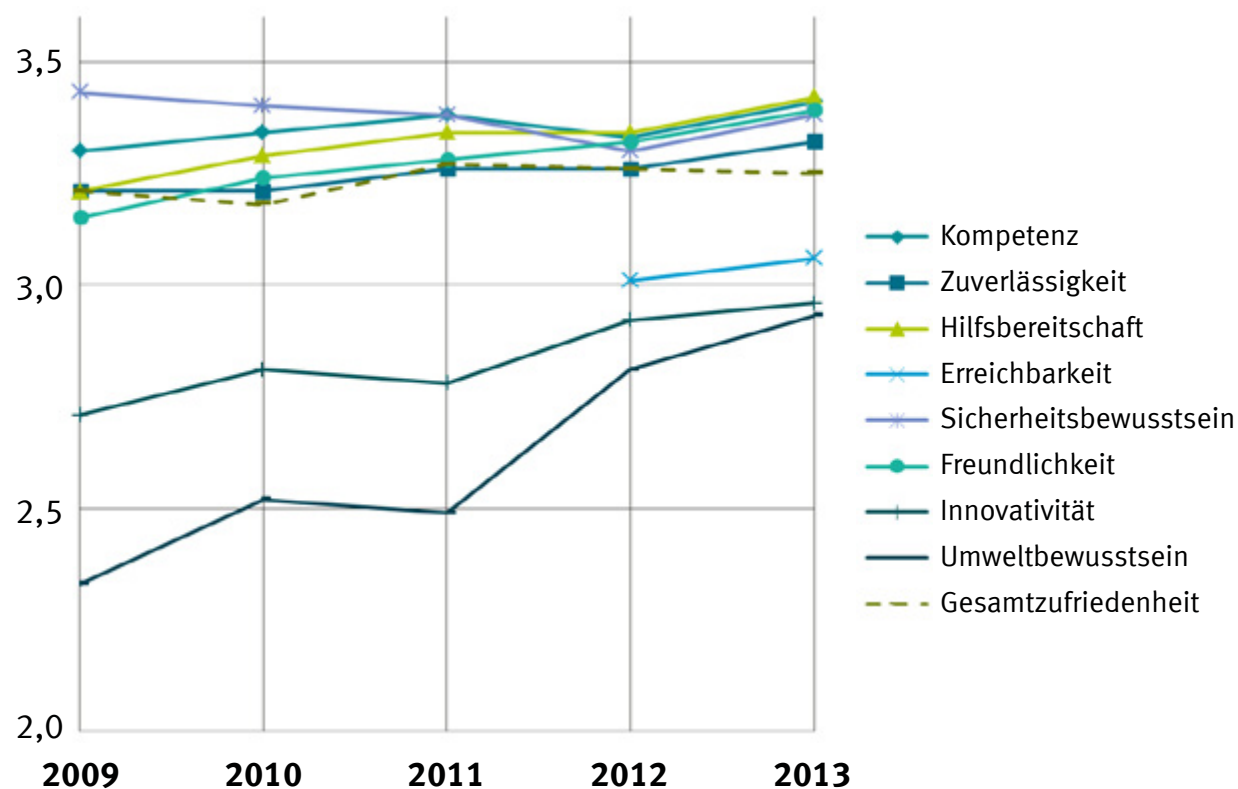


Abb. 2: Image-Entwicklung des ZIV (Skala: 1=trifft gar nicht zu, 2=trifft eher nicht zu, 3= trifft eher zu, 4= trifft voll und ganz zu) (ZIV-Nutzerumfrage 2013)

- mit bisher über 15.000 Teilnehmern
- Umfrage 2010: großes perMail-Upgrade mit deutlicher Überarbeitung und Verbesserung der Nutzeroberfläche
- Umfrage 2011: Verbesserungen beim Druckbetrieb, zielgerichteter WLAN-Ausbau, Steigerung der Energieeffizienz
- Umfrage 2012: Anstoß zur Einführung des Cloud-Speicherdienstes Sync&Share NRW, Umorganisation der Hotlines und des Servicebereiches, Umsetzung zahlreicher Vorschläge für Sparmaßnahmen (z. B. Onlinemagazin statt gedruckter Zeitschrift)
- Umfrage 2013: Verlängerung der Öffnungszeiten in der Einsteinstraße

Zusätzlich wurden unzählige kleinere Maßnahmen durchgeführt. Hierbei handelt es sich vor allem um Detailverbesserungen einzelner Dienste, wie zum Beispiel die Verbesserung der Informationsbereitstellung (Website, Interfaces, Formulare) und der Erreichbarkeit. Auch dieses Jahr hat die Umfrage wieder viele Anregungen geliefert, die in der nächsten Zeit aufgegriffen werden, um das Angebot des ZIV noch weiter zu verbessern. So werden etwa – als eine von vielen Maßnahmen – die Drucköffnungszeiten ab dem Wintersemester in den Abend verlängert.



Verlängerte Öffnungszeiten in der Einsteinstraße



Seit Juli ist das ZIV-Gebäude in der Einsteinstraße bis 18:30 Uhr geöffnet. Damit kommen wir einem häufigen Wunsch aus unserer Nutzerbefragung nach, Drucke abends länger abholen zu können. Der Serviceschalter schließt neuerdings um 16:00 Uhr.

Ab dem Semesterbeginn ist außerdem zusätzliches Personal im Servicebereich im Einsatz, um die Wartezeiten beim Drucken zu verringern.



Kleine Speicherkunde

Teil 2

von Stefan Ost

Im ersten Teil meiner kleinen Speicherkunde (Z.I.V.-Ausgabe 2/2013) haben wir uns mit den wichtigsten Begriffen für Privatanwender beschäftigt: Speicherkapazität und Übertragungsgeschwindigkeit. Server-Betreiber, die Web-, E-Mail- oder File-Server-Dienste anbieten – an der WWU sind dies das ZIV und die IVVen – interessieren sich zusätzlich für eine weitere Kenngröße: die Ein-Ausgabe-Operationen. Wie viele Zugriffe sind gleichzeitig auf ein Speichermedium möglich und wie schnell erfolgen diese Zugriffe? Ein E-Mail-Server etwa bedient Tausende von Nutzern, die zum Teil gleichzeitig ihre Post lesen wollen. Jeder Einzelne erwartet kurze Reaktionszeiten, was die System-Architektur dieser Dienste vor besondere Herausforderungen stellt.

Die zugrundeliegenden Begriffe lassen sich leicht an dem vertrauten Speichermedium Audio-CD erklären. Angenommen, Sie wollen den siebten Titel abspielen. Wie lange dauert es, bis Sie Musik hören, und welche Faktoren beeinflussen

diese Zeit? Zunächst wird die CD gestartet (Startzeit), denn ungenutzt dreht sie sich nicht. Dann wird der siebte Titel auf der CD gesucht (Suchzeit). Ist dieser gefunden und der Lesemechanismus positioniert, muss man maximal eine CD-Umdrehung warten, um den genauen Anfang des Liedes zu finden (Latenzzeit). Danach werden die Daten des Liedes sequentiell (hintereinander) gelesen und man hört die Musik. In diesem Betriebszustand bestimmt die Umdrehungsgeschwindigkeit der CD die Datenübertragungsrate. Welche dieser Zeiten sind variabel? Bei fehlerfreien CDs ist die Startzeit konstant. Ändert sich die Umdrehungsgeschwindigkeit der CD nicht, ist die Latenzzeit es auch. Die Suchzeit dagegen ist es nicht. Es dauert deutlich länger, bis man den letzten Track einer CD hört als den ersten.

Wenden wir diese Begriffe auf Festplatten an. Stellen Sie sich eine Festplatte als drehende Scheibe vor. Die Umdrehungsgeschwindigkeit ist konstant. Der Schreib-Lese-Kopf wird mechanisch bewegt und ist in der Lage, innen wie außen gelegene Scheibenbereiche zu erreichen. In Notebooks verbaute Laufwerke drehen sich aus Gründen der Energieersparnis nicht ständig, haben also eine merkbare Startzeit. Laufwerke, die in Servern verbaut sind, drehen sich dagegen ständig,

die Startzeit ist vernachlässigbar. Die Latenzzeit eines Laufwerks ist im statistischen Mittel die Hälfte der Zeit, die das Laufwerk für eine Umdrehung benötigt. Festplatten für Server drehen sich häufig doppelt so schnell wie die Laufwerke in Desktop-PCs und Notebooks. Die Suchzeit hängt davon ab, wo sich der Schreib-Lesekopf gerade befindet. Werden unmittelbar hintereinander gespeicherte Datenblöcke gelesen, so ist die Suchzeit besonders klein, und damit die Übertragungsgeschwindigkeit besonders groß. Man nennt diesen Betriebszustand *sequentielles Lesen*. Speicherlaufwerke werden im Unterschied zur CD aber nicht nur sequentiell gelesen (oder geschrieben). Die zu lesenden Datenblöcke sind in der Regel verteilt gespeichert, so dass die Suchzeit nicht mehr vernachlässigbar ist. Während sich das Laufwerk positioniert, überträgt es keine Daten und die Gesamt-Leistungsfähigkeit des Laufwerks nimmt ab. Diesen nicht-sequentuellen Datenzugriff nennt man *wahlfreier Zugriff*.

Gemessen wird die Leistungsfähigkeit eines Laufwerks in IOPs, was die Anzahl der Input-Output-Operationen pro Sekunde meint. Berechnet werden IOPs im wahlfreien Zugriff nach der Formel

$$\text{IOPs} = 1 / (\text{Suchzeit} + \text{Latenzzeit})$$

Die zu Jahresbeginn vom ZIV beschafften Laufwerke drehen sich mit 15.000 Umdrehungen pro Minute, die Latenzzeit beträgt 2 ms, die mittlere Suchzeit 3 ms. Die Laufwerke bringen es also auf 200 IOPs. Diese Werte sind sehr gut für Speichermedien, deren Technik auf mechanische Bewegungen angewiesen ist. Da die Universität jedoch einen großen Speicherkapazität hat, betreibt das ZIV insgesamt 5 Speicherserver mit 1.352 Laufwerken. Die Speicherkapazität beträgt in der Summe knapp 1,4 PB mit einer IO-Leistung von mindestens 211.000 IOPs.

Apropos drehende Speichermedien: In aktuellen Smartphones und Notebooks werden SSDs verbaut. In diesen dreht sich nichts mehr (mechanisch), da die Daten in Flash-Speichern abgelegt werden. Start-, Such- und Latenzzeit sind sehr klein und rechnerisch ergeben sich sehr hohe IOPs-Zahlen. Zudem verbrauchen sie weniger Energie, was die Batterielaufzeiten von portablen Geräten erhöht. Welche Rolle Flash-Speicher für den Server-Betrieb spielen, werde ich in einer späteren Folge der Kleinen Speicherkunde diskutieren. In der nächsten Folge geht es aber zunächst um die Frage, wie man sich gegen den Ausfall einer Festplatte schützt. Bei 1.352 Festplatten ist dies ein wöchentliches Ereignis am ZIV.





In Form gebracht

Wissenschaftliche Arbeiten mit einem Textverarbeitungsprogramm schreiben

von Nina Springer

Wissenschaftliche Arbeiten müssen nicht nur inhaltlich überzeugen, auch ihre Formatierung muss stimmen. Der richtige Umgang mit einem Textverarbeitungsprogramm ist dabei entscheidend – Experte für Word, Openwriter oder LaTeX muss aber niemand sein. Wer folgende Tipps beachtet, ist bereits gut für die nächste Arbeit gewappnet.

1. Entscheiden Sie sich für ein *Programm*.

Wählen Sie ein Programm, das über die nötigen Formatierungsoptionen verfügt, um Ihre Arbeit zu erstellen. Wenn Sie bereits Erfahrung mit einem Programm gesammelt haben und dieses Programm an Ihrem Arbeitsplatz installiert ist, schreiben Sie Ihre Arbeit damit.

2. Entscheiden Sie sich für *ein* Programm und *eine* Version.

Entscheiden Sie sich für eine Version eines Programms und bleiben Sie dabei!

Wollen Sie beispielsweise Word 2010 verwenden, dann bearbeiten Sie die Arbeit nicht zwischen durch mit einer Vorgänger-Version von Word oder gar einem anderen Programm wie OpenWriter oder LaTeX. Denn das Wechseln zwischen Programmen und Versionen führt häufig zu Fehlern in den Formatierungen. Beachten Sie diesbezüglich auch, wo sie ihre Arbeit schreiben werden. Viele Studierende schreiben neben der Uni auch zuhause, wo möglicherweise andere Programme oder Versionen zur Verfügung stehen. Das ZIV bietet hier die Terminalserver (zivtserv.uni-muenster.de und zivtserv2.uni-muenster.de) als virtuelle Lösungen an, mit denen Sie unabhängig von Ort und Gerät arbeiten können.

3. Klären Sie die *Formatvorschriften* für Ihre Arbeit.

Informieren Sie sich bereits zu Beginn Ihrer Arbeit über die Formatvorschriften Ihres Fachbereichs. Klären Sie für Titelblatt, Verzeichnis und Hauptteil der Arbeit folgende Vorgaben: Welche Breite haben die Seitenränder? Gibt es eine Kopfzeile? Gibt es eine Fußzeile? Wo stehen die Seitenzahlen? Welches Format haben die Seitenzahlen im Hauptteil, in den Verzeichnissen und im Anhang? Beginnt die Seitenzahl immer wieder bei 1 oder wird

sie fortlaufend nummeriert? Welche Formatierungen bekommen die Überschriften? Wie werden die Überschriften nummeriert? Welche Formatierungen erhalten der Fließtext, besondere Textauszeichnungen, längere Zitate und der Fußnotenbereich?

4. Legen Sie eine *Dokumentvorlage* nach den Formatvorschriften an.

Richten Sie eine Dokumentvorlage mit den Formatierungen ein, die sie typischerweise für Arbeiten in Ihrem Fachbereich benötigen, um in Zukunft Zeit zu sparen. Beginnen Sie mit dem Seitenlayout ihrer Dokumentvorlage. Meist gibt es Bereiche in Ihrem Dokument, die unterschiedlich formatiert werden sollen – beispielsweise erhält das Titelblatt keine Seitenzahl, das Verzeichnis wird römisch nummeriert, der Hauptteil arabisch. Hierzu müssen Sie Markierungen setzen, die angeben, wo die einzelnen Bereiche anfangen und aufhören. In Word heißen diese Markierungen Abschnittsumbrüche. Im Writer müssen sie neben Umbrüchen zudem verschiedene Seitenvorlagen für jeden neuen Abschnitt verwenden. Legen Sie anschließend Formatvorlagen für Überschriften, Fließtext, Fußnoten und Sonderformatierungen an und arbeiten Sie konsequent damit. So können Sie For-



matierungsfehler ausschließen, spätere Formatänderungen schnell durchführen und automatische Verzeichnisse erstellen. Fügen Sie Seitenzahlen und eventuelle Feldbefehle (wie Kapitelüberschriften oder die Gesamtzahl der Seitennummern) ein. Wenn Sie nicht von Beginn an auf eine konsistente Formatierung geachtet haben, empfiehlt es sich, alle Formatierungen zu löschen, um anschließend das Dokument sauber nach der oben genannten Reihenfolgen zu bearbeiten.

5. Klären Sie den *Zitationsstil*.

Nach welcher Methode soll zitiert werden? Es ist möglich, dass der Zitationsstil ihres Fachs nicht im Textverarbeitungsprogramm vorgesehen ist und die Quellen mit den Mitteln der Software nicht wie vorgesehen formatiert, verwaltet und verarbeitet werden können. Dann müssen Sie das Literaturverzeichnis entweder manuell eingeben oder ein externes Literaturverwaltungsprogramm verwenden.



Die Uni Münster verfügt zurzeit über eine Campuslizenz von RefWorks, entsprechende Schulungen bietet die ULB an. Beim ZIV können Sie sich zudem in Citavi fortbilden lassen, das Ihnen eine kostenfreie Lizenz bietet, die auf 100 Titel beschränkt ist.

6. Überlegen Sie sich einen Umgang mit *Bilder, Grafiken und Tabellen*.

Falls Sie Bilder oder andere Objekte in Ihrer Arbeit einsetzen wollen, fügen Sie diese möglichst früh ein, um Verschiebungen des Layouts zu vermeiden. Überlegen Sie, welche Form des Textumbruchs Sinn macht: Soll das Objekt von Text „umflos-

sen“ werden oder für sich alleine stehen? Wenn Sie Tabellen, Grafiken oder Bilder von ähnlicher Größe verwenden, können Sie vorab Platzhalter mit identischen Abmessungen platzieren.

7. Vor der Abgabe.

Planen Sie genug Zeit für die abschließende Korrektur ein. Sind alle Rechtschreib-, Grammatik- und Formfehler behoben? Verlassen Sie sich nicht alleine auf die automatische Rechtschreibprüfung von Word oder OpenWriter! Ist die Arbeit komplett? Sind alle Verzeichnisse, Titelblatt, Hauptteil, ggf. Anhang und eidesstattliche Erklärung vorhanden und vollständ-

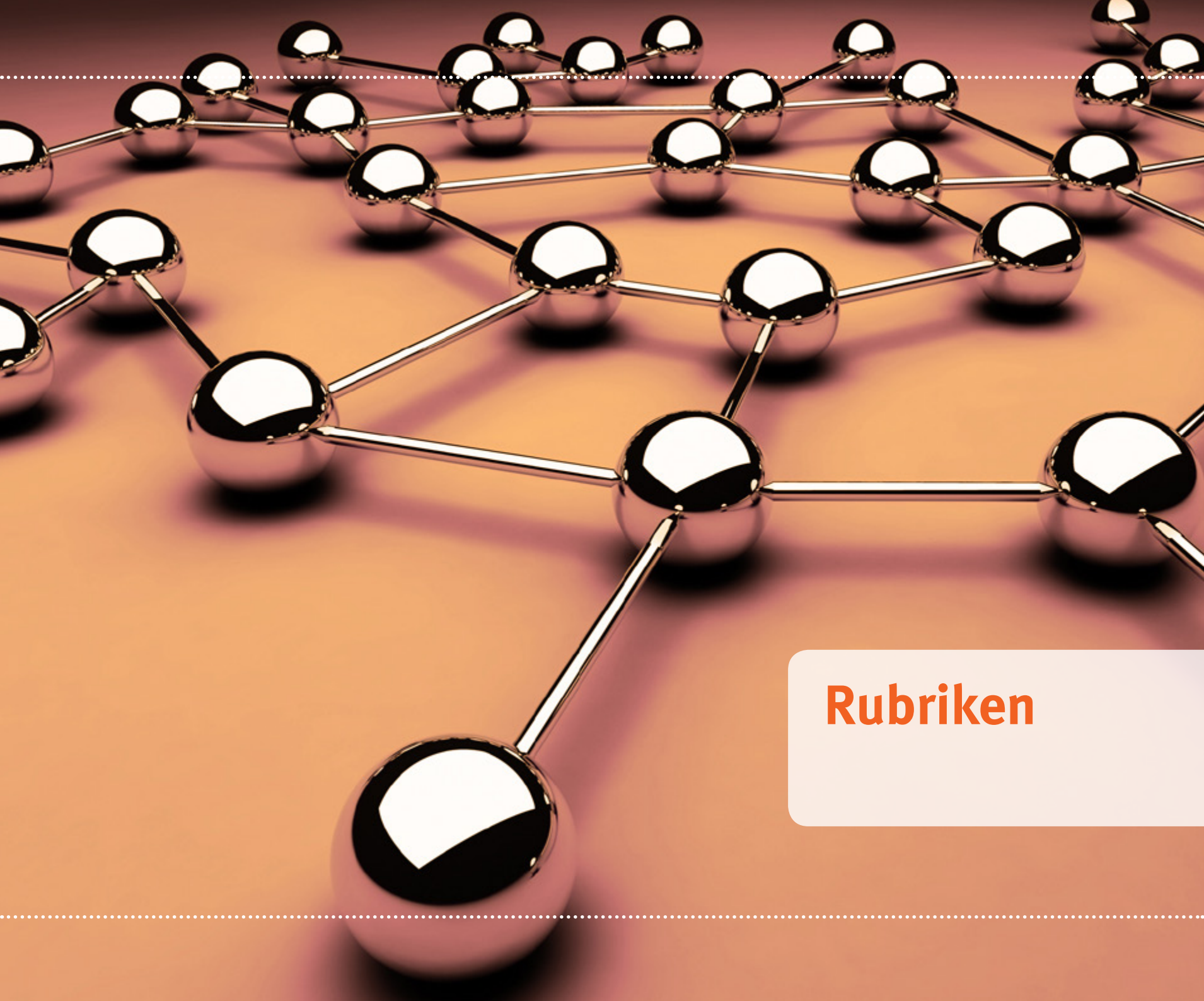
dig? Überprüfen Sie auch das Layout: Befinden sich Überschriften am Ende oder einzelne Sätze ganz oben auf der Seite? Verwenden Sie konsequent Seitenumbrüche (Strg+Enter) statt Seitenwechsel mit der „Enter“-Taste zu erzeugen. Stimmt das Zahlenformat der Seitenzahlen? Ist die Kopfzeile richtig eingerichtet? Sind die Verzeichnisse aktualisiert und übersichtlich gestaltet? Sind alle Quellen ergänzt? Sind die Textformatierungen einheitlich? Sind Tabellen und Abbildungen korrekt beschriftet, durchnummeriert und an der richtigen Position?

Wenn Sie Ihr Dokument in einem Copy Shop drucken lassen wollen, speichern Sie Ihr Dokument als PDF ab. Betten Sie die Schriftarten ein oder nehmen Sie sie zur Not auf einem USB-Stick mit.

Zum Thema

Sollten Sie bei einem der Schritte Probleme haben, wenden Sie sich telefonisch (0251 83 31682) oder per E-Mail (ziv.softwareberatung@uni-muenster.de) an die kostenlose Softwareberatung des ZIV (www.uni-muenster.de/ZIV/Software/Beratung/index.html), die Ihnen gerne weiterhilft.





Rubriken



91 %

Studierende und Mitarbeiter nutzen zunehmend auch mobile Geräte, um auf die Online-Services von ZIV und WWU zuzugreifen. So gaben 91 Prozent der Teilnehmer in der ZIV-Nutzerumfrage 2013 an, die Angebote auf dem Laptop abzurufen, 60 Prozent nutzen Smartphones, 20 Prozent Tablets.

QR-Code-Fieber

Ob auf Werbeplakaten, Produktverpackungen, Bahn-Fahrkarten oder bei der Frankierung der Deutschen Post – QR-Codes sind mittlerweile äußerst weit verbreitet. Meist verweisen sie auf Internet-Adressen, man kann aber auch Telefonnummern, Kontaktdaten, vorformulierte SMS-Nachrichten und E-Mails oder einfachen Text hinterlegen.

In diese Z.I.V.-Ausgabe haben sich einige QR-Codes verirrt, hinter denen sich Buchstaben verstecken. Finden Sie die Codes, entschlüsseln Sie das Lösungswort und senden Sie es bis zum 15.11.2013 an Z.I.V.redaktion@uni-muenster.de! Unter allen Einsendern werden zwei Freikarten für die Uni-Impro-Show des placebotheaters am 11.12.2013 im Hörsaal H1 verlost.



Z.I.V.

Zeitschrift zur Informationsverarbeitung an der WWU



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

Redaktion: Bianca Hartung, Thorsten Küfer, Stefan Ost,
Dominik Rudolph, Markus Speer, Nina Spinger, Anne Thoring
Gestaltung/Satz: Anne Thoring
Fotografie: © Nina Spinger, © WWU Münster/Peter Grewer, Julien Eichinger/moggara12/Tiler84/pashabo/julynxa/emevil/adimas/Anna Khomulo/lightpoet/Voigtfoto/tom/evgenyatamanenko © 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