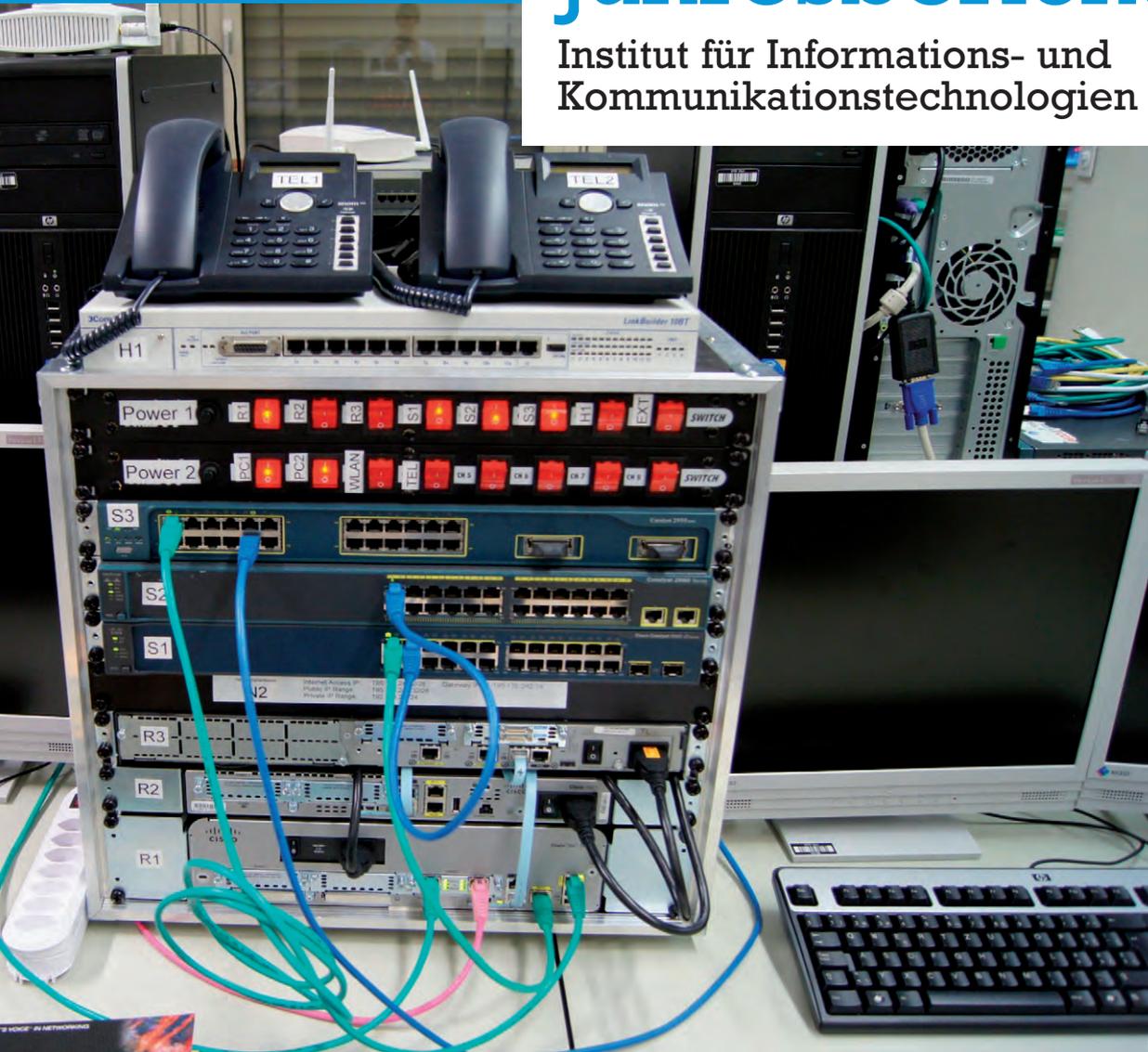


HTW Chur

Institut für Informations- und
Kommunikationstechnologien

Jahresbericht 2013

Institut für Informations- und
Kommunikationstechnologien IKT



Forschungsschwerpunkte
«Informationssysteme und digitale Lang-
zeitarchivierung» und «Informations-
nutzung», Labore für Energieeffizienz und
EMV, Netzwerklabor

STUDIERN FÜRS LEBEN

→ www.htwchur.ch

FHO Fachhochschule Ostschweiz

©IKT HTW Chur Februar 2014

Kontakt

HTW Chur

Institut für Informations- und
Kommunikationstechnologien IKT

Prof. Martin Studer

Pulvermühlestrasse 57

CH-7004 Chur

www.htwchur.ch/ikt

Titelbild

Das Titelbild zeigt ein Laborrack
eines der 8 Unterrichtsarbeitsplätze
im Netzwerklabor des IKT.

Regional gut vernetzt

Die regionale Vernetzung ist ein wichtiger Pfeiler der HTW Chur. Es ist deshalb folgerichtig, dass sich das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT im 2013 vermehrt der regionalen Vernetzung gewidmet hat.

Regionale Vernetzung bedeutet für das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien eine Zusammenarbeit mit regionalen Institutionen in den vier Leistungsbereichen Lehre, angewandte Forschung- und Entwicklung, Dienstleistung und Weiterbildung. Folgende Punkte möchte ich hierbei speziell hervorheben:

- In der Lehre hat sich der Studiengang Systemtechnik^{NTB}, den die HTW Chur seit 2009 in der Zusammenarbeit mit der NTB Buchs anbietet, etabliert. Dieser Studiengang ermöglicht interessierten Studierenden eine technische Ausbildung in der Region für die Region und unterstützt damit die lokale Wirtschaft.
- Regional gut verankert sind insbesondere unsere Dienstleistungen im Bereich EMV-Messungen der Labore für Energieeffizienz und EMV. Wie jedes Jahr können wir namhafte Firmen aus unserer Region zu unseren Kunden zählen.
- Im Weiterbildungsbereich konnten wir im 2013 Weiterbildungskurse für die Swisscom Mobile Operations, Standort Chur, im Bereich Netzwerktechnik und Linux durchführen. Daneben führten wir im Auftrag der Höheren Fachschule Südostschweiz ibW Kurse im Bereich Netzwerktechnik durch.

Es freut mich, dass das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT auch im Jahr 2013 seine guten Kontakte in der Region weiter pflegen konnte und ich wünsche Ihnen viel Spass bei der Lektüre.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'MS', written in a cursive style.

Martin Studer, Institutsleiter IKT

Inhalt

Institutsporträt	1
Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT	1
Labore für Energieeffizienz und EMV	1
Institutsmitarbeiter	2
Leitung	2
Mitarbeiter	2
Beratungen und Dienstleistungen des IKT	4
Portrait Netzwerklabor.....	4
Firmenspezifischer Netzkurs für die Swisscom Mobile Operations, Chur	6
Firmenspezifischer Linuxkurs für die Swisscom Mobile Operations, Chur.....	7
Case Study für die Ausbildung zum Dipl. Techniker/-in HF Informatik an der ibW ...	8
Testchest-Analyse für die Organis.....	9
Beratung und Dienstleistung der Labore für Energieeffizienz und EMV	10
EMV-Prüfzentrum Graubünden	10
Energieeffizienzlabors.....	11
Leuchtenmessungen, Leuchtenmesslabor	12
Dienstleistung öffentlicher Verkehr	13
Angewandte Forschung.....	14
Didactics and Technology for the Distributed Classroom	15
«Energiewende: Ein Dorf macht vorwärts».....	16
Automatische Klassifikation elektronischer Dokumente für die Dossierbildung	17
Publikationen und Medienpräsenzen	18
Publikationen.....	18
Konferenzen, Referate und Medienpräsenzen	18
Wissenstransfer: Veranstaltungen.....	20
Energieapéro.....	20
Lehrveranstaltungen	21
Kurse in Bachelor-, Master- und Weiterbildungsstudiengängen	21
Bachelorarbeiten Informations- und Kommunikationssysteme	24
Mitgliedschaften.....	28
Kontaktformular	29

Institutsporträt

Das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT ist in zwei Teilbereiche unterteilt. Einerseits der Kernbereich Informations- und Kommunikationssysteme, andererseits die Labore für Energieeffizienz und EMV.

Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT

Das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT ist in folgenden Forschungsgebieten tätig:

- Informationssysteme und digitale Langzeitarchivierung
- Informationsnutzung

Diese Themen bearbeiten wir in Zusammenarbeit mit unseren Kolleginnen und Kollegen des Schweizerischen Instituts für Informationswissenschaft SII und des Instituts für Multimedia Production IMP an der HTW Chur.

Neben der Forschung bieten wir Dienstleistungen in den Bereichen Webentwicklung für Web und mobile Geräte sowie Kommunikationssysteme an.

Ansprechpartner



Martin Studer, Prof., dipl. Inf.-Ing. ETH
Institutsleiter
Professor
+41 (0)81 286 24 43
martin.studer@htwchur.ch

Labore für Energieeffizienz und EMV

Die Labore für Energieeffizienz und EMV führen Forschung und Dienstleistungen im Bereich Energie mit Fokus auf Energieeffizienz durch. Als neutrale Stelle werden in den Labors der HTW Chur elektrische Energieverbraucher, Maschinen etc. auf Energieeffizienz und Einhaltung von Normen geprüft. Zur Verfügung stehen folgende Testlabors:

- EMV-Prüfzentrum Graubünden
- Labor für Elektrotechnik
- Leuchtenlabor
- Messgerätelabor

Die Mitarbeiter der Labore für Energieeffizienz und EMV führen Beratungen und Expertisen im Energiesektor durch.

Ansprechpartner



Toni Venzin, Prof., dipl. Ing. FH, NDS Telekommunikation
Leiter Dienstleistungen und Weiterbildung
Professor
+41 (0)81 286 37 12
toni.venzin@htwchur.ch

Institutsmitarbeiter

Leitung



Martin Studer, Prof., dipl. Inf.-Ing. ETH
Institutsleiter

Professor
+41 (0)81 286 24 43
martin.studer@htwchur.ch



Toni Venzin, Prof., dipl. Ing. FH, NDS Telekommunikation
Leiter Dienstleistungen und Weiterbildung

Professor
+41 (0)81 286 37 12
toni.venzin@htwchur.ch

Mitarbeiter



Beat Bigger, dipl. Ing. FH
Leiter Netzwerklabor
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
+41 (0)81 286 37 31
beat.bigger@htwchur.ch



Ulrich Hauser, Prof. Dr., MSc in Electronic Engineering
Professor
+41 (0)81 286 39 97
ulrich.hauser@htwchur.ch



Rolf Hofstetter, Prof., Dr. sc. techn., Dipl. Ing. ETH
Professor
+41 (0)81 286 24 42
rolf.hofstetter@htwchur.ch



Patrik Janett, dipl. Ing FH, BWI
Dozent, Projektleiter
+41 (0)81 286 37 01
patrik.janett@htwchur.ch



Stefan Kammermann, Energietechniker HF
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
+41 (0)81 286 24 62
stefan.kammermann@htwchur.ch



Peter Kühne, dipl. El.-Ing ETH
Dozent
+41 (0)81 286 24 87
peter.kuehne@htwchur.ch



**Norman Süsstrunk, Bachelor of Science FHO in
Telekommunikation/Elektrotechnik**
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
+41 (0)81 286 37 21
norman.suesstrunk@htwchur.ch



Lukas Toggenburger, Bachelor of Science FHO in Elektrotechnik
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
+41 (0)81 286 37 22
lukas.toggenburger@htwchur.ch



Bruno Wenk, Prof., dipl. El.-Ing. ETH
Professor
+41 (0)81 286 24 45
bruno.wenk@htwchur.ch

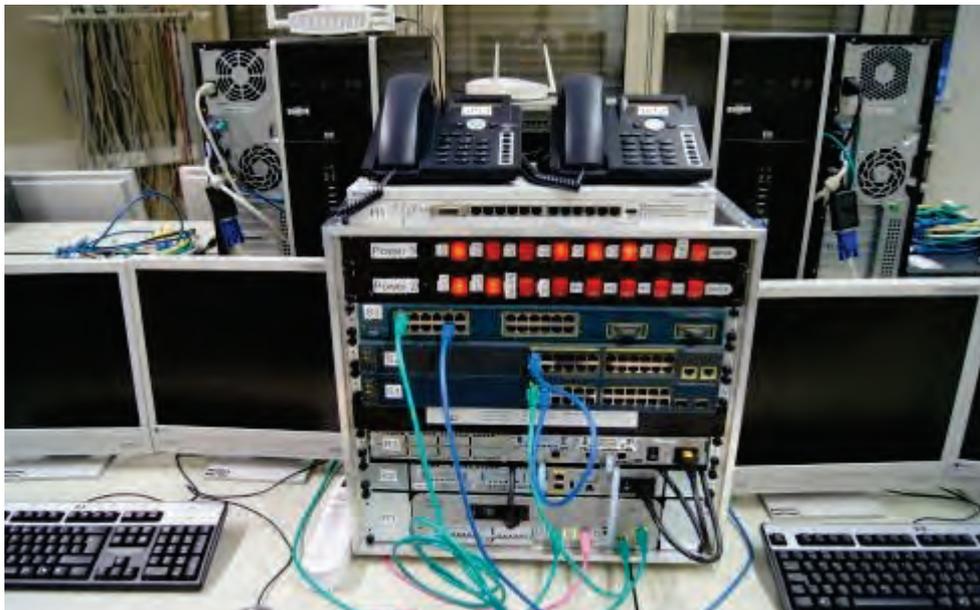
Beratungen und Dienstleistungen des IKT

Portrait Netzwerklabor

Das Netzwerklabor des IKT verfügt über einen eigenen Internetanschluss mit eigenen IPv4- und IPv6-Adressen. Die Netzwerk- und Serverinfrastruktur besteht aus modernsten Komponenten und wird vom IKT-Personal betrieben. Dadurch lässt sich die Konfiguration rasch und einfach den wechselnden Bedürfnissen von Ausbildung, Dienstleistung und Forschung anpassen.

Das Labor bietet die folgende Infrastruktur:

- 1 Referentenplatz mit
 - 1 Windows 7 PC
 - Beamer, Whiteboard
- 6 Netzwerkarbeitsplätze für Praktikumsaufgaben mit je
 - 2 Windows 7 PCs
 - 3 Router, 3 Switches, 1 Hub
 - 2 VoIP Telefone, 1 WLAN Access Point
 - Internetanschluss, 16 öffentliche IPv4 Adressen geroutetes IPv6/60 Prefix
- 8 Unterrichtsarbeitsplätze mit je
 - 2 Windows 7 PCs mit je 2 Gb/s Netzwerkanschlüssen für Internet und Laborracks
 - 1 Laborrack
 - 3 Router Cisco 2901
 - 2 Switches Cisco 2960
 - 1 Switch Cisco 3560V2
 - 1 Firewall Cisco ASA5505
 - 4 VoIP Telefone Cisco 7962



Laborrack eines der 8 Unterrichtsarbeitsplätze im Netzwerklabor des IKT

Die Arbeitsplätze können für die Ausbildung einer Vielzahl von Informatik- und Netzwerkthemen verwendet werden, wie zum Beispiel Mobile- und Webapplikationsentwicklung, VoIP Protokolle, OSPF Routing, VLAN Switching, WLAN Netze, Firewalls oder Intrusion Prevention.

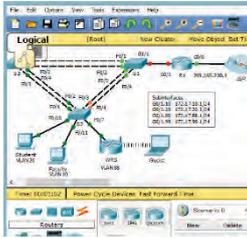
Die 8 Unterrichtsarbeitsplätze sind zudem so ausgerüstet, dass alle Prüfungsinhalte folgender Cisco Zertifikatsprüfungen praktisch trainiert und konfiguriert werden können:

- CCNA Routing and Switching
- CCNA Security
- CCNA Voice
- CCNP Routing and Switching



Seit 2013 ist das IKT eine offizielle Cisco Networking Academy. Dadurch haben wir die Möglichkeit, die Kurse der Cisco Networking Academy Studierenden und Teilnehmern von Weiterbildungsveranstaltungen anzubieten.

Firmenspezifischer Netzwerkkurs für die Swisscom Mobile Operations, Chur



Das IKT bietet als Cisco Academy Kurse im Bereich Computernetzwerk an. Die möglichen Inhalte decken viele Aspekte des Routing und Switching in Firmennetzen und im Internet ab.

Beschreibung

Durch die Evolution der Mobilfunknetze von GSM hin zu LTE verändern sich auch die zugrundeliegenden Telekommunikationsnetze immer mehr zu IP basierten Netzwerken. Auch die Swisscom treibt LTE-Netzausbau voran.

Für die Mobilfunkspezialisten der Swisscom wurde zu diesem Zweck ein Kurs angeboten, welcher optimal auf die Bedürfnisse der Techniker abgestimmt war. Zusammen mit der Teamleitung wurden die Voraussetzungen und Ziele für den Kurs detailliert besprochen. Dadurch konnten nicht nur die Inhalte des Kurse festgelegt und am Vorwissen angeknüpft werden, auch die Durchführungstermine, die Kursdauer und das didaktische Konzept wurden an die Bedürfnisse der Kursteilnehmer und die betrieblichen Rahmenbedingungen angepasst.

Für die Durchführung wurden die benötigten Inhalte aus dem Cisco Networking Academy Programm ausgewählt und wo nötig mit selbst erstellten Unterlagen ergänzt. Der Kurs wurde vollständig im Netzwerklabor des IKT durchgeführt, welches so konzipiert ist, dass es als Kursraum wie auch als Labor genutzt werden kann. So konnte die gelernte Theorie ohne Unterbruch oder Raumwechsel unmittelbar in der Praxis überprüft und vertieft werden. Die Theorieeinheiten und Laborübungen wurden zusätzlich durch interaktive e-Learning Einheiten und anschauliche Simulationen ergänzt.

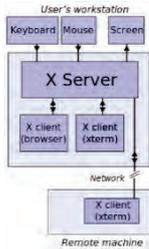
Ansprechpartner



Beat Bigger, dipl. Ing. FH
Leiter Netzwerklabor
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
+41 (0)81 286 37 31
beat.bigger@htwchur.ch

Firmenspezifischer Linuxkurs für die Swisscom Mobile Operations, Chur

Beschreibung



LINUX findet als Betriebssystem insbesondere im den Server-bereich immer mehr Anwender. Als kostenlose, zuverlässige, skalierbare und in weitem Masse konfigurierbare Umgebung deckt LINUX den Bereich von Servern ohne Bildschirm und Tastatur über ein PC-Betriebssystem mit komfortabler Oberfläche zu Smartphones und Tablets mit Android als LINUX-System bis zu Embedded-Systemen auf proprietärer Hardware. Die Grundlagen sind auf allen Zielsystemen dieselben, lassen sich jedoch wie in einem Baukastensystem zusammenstellen.

Aus diesem Grunde ist es speziell im Telekommunikationsbereich wichtig, LINUX-Grundkenntnisse zu besitzen. Hier laufen sowohl Endgeräte als auch Telefonsysteme, hauptsächlich im Mobilfunkbereich, mit LINUX als Grundlage.

Der durchgeführte Kurs bot eine grundlegende Einführung, die Benutzung der Kommandozeile, die wichtigsten Tools des Betriebssystems, den Aufbau der grafischen Oberfläche und die Administration und Konfiguration des Systems. Begleitend gab es für die Kursabschnitte Übungen, die je nach Bedarf und Zielgruppe während der Präsenzzeit oder auch zwischen den Lektionen bearbeitet werden konnten.

Ansprechpartner



Ulrich Hauser, Prof. Dr., MSc in Electronic Engineering

Professor

+41 (0)81 286 39 97

ulrich.hauser@htwchur.ch

Case Study für die Ausbildung zum Dipl. Techniker/-in HF Informatik an der ibW



Höhere Fachschule
Südostschweiz

Das Institut IKT hat für den Ausbildungslehrgang Dipl. Techniker/-in HF Informatik der ibW eine Case Study im Bereich Netzwerktechnik durchgeführt.

Beschreibung

In der Case Study hatten die Studierenden die Aufgabe, aufgrund einer textuellen Beschreibung ein KMU Netzwerk aufzubauen und mittels VLAN-Technologie zu segmentieren. Die Lerninhalte des Kurses:

- Verwendung von NAT und PAT, Accesslisten
- Sicherung und Wiedereinspielung der Konfigurationen
- Netzwerkanalyse mit Wireshark
- Führen einer Kundendokumentation und eines Journales
- Abnahme und Übergabe der Installation

Ansprechpartner



Toni Venzin, Prof., dipl. Ing. FH, NDS Telekommunikation
Leiter Dienstleistungen und Weiterbildung
Professor
+41 (0)81 286 37 12
toni.venzin@htwchur.ch

Testchest-Analyse für die Organis

Analyse der Verbindungsunterbrüche bei einer Ethernet-Verbindung einer Gerätesoftware.

Beschreibung

Die Test Chest der Firma Organis GmbH mit Sitz in Landquart ist ein Lungensimulator für den Einsatz in der Entwicklung medizinischer Geräte und für die Schulung von Ärzten und Pflegepersonal im intensivmedizinischen Bereich. Dieses Gerät verfügt über eine Anbindung an PCs über Ethernet. Diese Anbindung zeigt sporadische Fehler und gelegentliche Abstürze.

Im Rahmen des Projektes wurden die möglichen Ursachen für die auftretenden Probleme eruiert und behoben.

Ansprechpartner



Ulrich Hauser, Prof. Dr., MSc in Electronic Engineering

Professor

+41 (0)81 286 39 97

ulrich.hauser@htwchur.ch

Beratung und Dienstleistung der Labore für Energieeffizienz und EMV

EMV-Prüfzentrum Graubünden



Im EMV-Labor werden die Störfestigkeit (Immunität) und die Störaussendung (Emission) von Geräten überprüft. Die Resultate werden mit den zu Grunde liegenden Normen verglichen, bei Abweichungen informieren wir den Auftraggeber, mit welchen Massnahmen die geforderten Messwerte eingehalten werden können. Mit dem letzten

Ausbau haben wir den Messbereich nach oben auf 3 GHz erweitert und im unteren Bereich können wir die niederfrequenten Emissionen von Beleuchtungs-systemen erfassen und die verwendeten Betriebsgeräte auf die Anfälligkeit auf magnetische Felder im 50/60 Hz-Bereich überprüfen.

Das EMV-Labor wird rege von der lokalen wie auch überregionalen Wirtschaft gebucht. Wie jedes Jahr können wir namhafte Firmen aus unserer Region zu unseren Kunden zählen, unter anderem folgende:



Ansprechpartner



Stefan Kammermann, Energietechniker HF
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
+41 (0)81 286 24 62
stefan.kammermann@htwchur.ch

Energieeffizienzlabors

Was taugen Energiemessgeräte?



Energiesparen im Bereich Haushalt wird immer populärer: bei Neuanschaffungen von elektrischen Verbrauchern wird nebst den Leistungsmerkmalen auch vermehrt die Frage nach dem Energieverbrauch gestellt. Die Aussage des Verkäufers will überprüft werden, dazu findet man auf dem Markt Energiemessgeräte bereits für unter 20 Franken. Diese Messgeräte sind vielfach als "Stecker Geräte" ausgelegt, man steckt dieses Gerät einfach zwischen den Verbraucher und schon hat man die Angabe über den Verbrauch des eingesteckten Gerätes.

Je nach Ausführung und Preis eines Energiemessgerätes stehen zusätzlich zur Verbrauchsanzeige weitere Messwerte zur Verfügung wie:

- Spannung in Volt
- Strom in (m)A
- Momentane Leistung (kW)
- Energieverbrauch in kWh
- Energiekosten, hochgerechnet mit den eingegebenen Energiekosten pro kWh
- und weitere Features, wie Messzeitraum, Powerfaktor, etc.

Bei der Verwendung von "Stecker Geräten" begrenzt sich der Anwendungsbereich auf Verbraucher mit einem „normalen“ Stecker, einer Spannung von 230 Volt und einer maximalen Leistung von etwa 3600 W; Herde, Boiler und weitere Grossverbraucher können mit diesen Geräten nicht gemessen werden.

Wir haben uns bei den Messungen auf Haushaltverbraucher konzentriert und wollten Aussagen zu den Messresultaten im Bereich der „intensiven“ Verbraucher wie aber auch Aussagen über die vielen „niedrigen“ Verbraucher wie: Sparleuchten, LED Leuchten, Ladegeräte, den Standby Verbrauch von nicht ausgestecktem Netzgerät, von Laptop Ladegeräten etc. machen können.

Von den 13 gemessenen Geräten erhielten lediglich 3 Noten über 5.5, eines 5.1, alle andern waren zufriedenstellend bis mangelhaft.

Ansprechpartner



**Toni Venzin, Prof., dipl. Ing. FH, NDS Telekommunikation
Leiter Dienstleistungen und Weiterbildung**

Professor

+41 (0)81 286 37 12

toni.venzin@htwchur.ch

Leuchtenmessungen, Leuchtenmesslabor



Im Leuchtenmesslabor werden Leuchten normgerecht gemessen und auf die Energieeffizienz überprüft. Nur die effizientesten Leuchten werden auf www.topten.ch publiziert und dienen dem Endverbraucher als Informations- und Kaufhilfe. Wiederverkäufer wie Micasa, Lumimart und weitere nutzen diese Dienstleistung, Hersteller profitieren von unseren Verbesserungsvorschlägen.

Der bestehende Normmessraum wurde im 2013 mit einem Goniometer erweitert. Dieser ermöglicht uns, zusätzliche Messdaten wie Lichtverteilung und Lumen-Messungen durchzuführen. Die Resultate aus diesem Messprogramm stehen für Lichtplanungstools zur weiteren Verwendung zur Verfügung.

Im 2013 wurden wiederum über 250 Leuchten gemessen und die Resultate ausgewertet. Die Hürde um auf topten.ch publiziert zu werden, haben etwa 70% geschafft.

Die meisten Beanstandungen haben wir beim zu tiefen Farbwiedergabeindex von unter 80 und bei den zu hohen Standby Werten von über 0.5 W festgestellt. Ein weiteres Ausschlusskriterium war die zu geringe Lichtausbeute oder die zu hohe Eingangsleistung um 100 Lumen zu erreichen.

Der Trend im Bereich Leuchten zeigt eindeutig in Richtung LED Technologie, der Bereich Retrofit (Ersatz durch austauschbare LED) wird von den Herstellern als sehr kurzfristige Variante bezeichnet, die Zukunft liegt in den neuen Beleuchtungsvariationen mittels LED Technologie.

Ansprechpartner



**Toni Venzin, Prof., dipl. Ing. FH, NDS Telekommunikation
Leiter Dienstleistungen und Weiterbildung**

Professor

+41 (0)81 286 37 12

toni.venzin@htwchur.ch

Angewandte Forschung

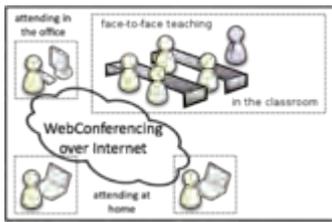
Im Rahmen seiner Forschung und mit Hinblick auf Dienstleistungsprojekte konzentriert sich das IKT entsprechend der Forschungsstrategie des Departements Information auf folgende Kernbereiche:

- Informationssysteme und digitale Langzeitarchivierung
- Informationsnutzung

Durch die Zusammenarbeit mit unseren Kolleginnen und Kollegen des Schweizerischen Instituts für Informationswissenschaft SII und des Instituts für Medien und Kommunikation IMK können wir Ihnen fachlich und technisch überzeugende Lösungen aus einer Hand anbieten.

Nachfolgend eine Auswahl der im 2013 bearbeiteten Projekte:

Didactics and Technology for the Distributed Classroom



Das AAA/SWITCH-Projekt "Didactics and Technology for the Distributed Classroom" beschäftigt sich mit den didaktischen und technologischen Komponenten in Distributed Classrooms.

Beschreibung

„Verteilte Klassenzimmer“ (Distributed Classrooms) sind dadurch gekennzeichnet, dass einige Studierende dem Präsenzunterricht in einem Unterrichtszimmer folgen und einige Studierende zuhause oder am Arbeitsplatz über das Internet am Unterricht teilnehmen.

Im Zuge der Fokussierung auf bestimmte Kompetenzfelder finden an Schweizer Fachhochschulen immer häufiger Lehrveranstaltungen statt, an denen nicht nur Studierende aus der Region, sondern aus der ganzen Schweiz teilnehmen.

Das Projekt konzentriert sich auf die Systematisierung einer geeigneten Didaktik für den Distributed Classroom an Fachhochschulen, auf die Klärung infrastruktureller Fragen (Audio, Visualizer/Smartboard) und auf den Vergleich von Adobe Connect mit einer Open Source Webconferencing-Softwarelösung in Bezug auf deren Eignung zur Umsetzung der didaktischen Ansätze für den Distributed Classroom.

Ansprechpartner



Bruno Wenk, Prof., dipl. EI.-Ing. ETH
Professor
+41 (0)81 286 24 45
bruno.wenk@htwchur.ch

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie im Web unter <http://www.htwchur.ch/?distributedclassroom>.

«Energiewende: Ein Dorf macht vorwärts»

Herausforderung Energiewende: Klares Ziel, aber offener Weg



Die Ziele der vom Bundesrat beschlossenen „Energiewende“ sind klar und ehrgeizig: In den kommenden 20 Jahren ist ein schrittweiser Ausstieg aus der Kernenergieproduktion geplant. Dazu soll der Energieverbrauch pro Kopf und Jahr um einen Drittel gesenkt werden.

(Quelle: <http://www.uvek.admin.ch/dokumentation/02501/02711/>)

Weniger klar ist, auf welchem Weg dieses Ziel erreicht werden soll. Welche Massnahmen sind dafür notwendig? Wie wirksam sind die verschiedenen Instrumente aus den Handlungsbereichen Information, Technik und Wirtschaft? Und was kann ein Dorf zur Erreichung dieses Ziels beitragen? Zur Beantwortung dieser anspruchsvollen Fragen ist praxisnahe Forschung notwendig. Die HTW Chur engagiert sich schon seit längerem in der anwendungsorientierten Forschung im Energiebereich und arbeitet dabei mit Praxispartnern aus der Wirtschaft und der Gesellschaft eng zusammen. Im Forschungsprojekt «Energiewende: Ein Dorf macht vorwärts» sollen Antworten auf die erwähnten Fragen gesucht und gefunden werden.

Projektziele

Das interdisziplinäre Projekt hat das Ziel, die Auswirkungen verschiedener Massnahmen auf den Stromverbrauch zu erforschen. Im Rahmen eines Feldexperiments soll eine Auswahl aus den folgenden Massnahmen realisiert und deren Wirkung auf den Stromverbrauch des ganzen Dorfes wie auch der individuellen Haushalte getestet werden:

Informationsmassnahmen

- Installation von Smart-Metern (intelligente Stromzähler) bei allen Energiebezügern (Haushalte, Gewerbe, öffentliche Gebäude und Anlagen)
- Appelle an das Umweltbewusstsein
- Monitoring des Verbrauchs im Vergleich mit anderen

Technische Massnahmen

- Intelligente Steuerungen
- Re-Investition (Ersatz von alten Geräten mit hohem Energieverbrauch durch neue sparsamere Geräte)

Ökonomische Massnahmen:

- Erhöhung der Strompreise zur Untersuchung der Preissensitivität
- Kostenreduktionspotential durch Re-Investition

Ansprechpartner



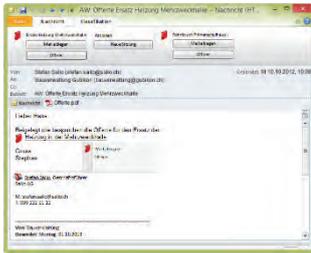
**Toni Venzin, Prof., dipl. Ing. FH, NDS Telekommunikation
Leiter Dienstleistungen und Weiterbildung**

Professor

+41 (0)81 286 37 12

toni.venzin@htwchur.ch

Automatische Klassifikation elektronischer Dokumente für die Dossierbildung



Im Rahmen des grundfinanzierten Projektes Automatische Klassifikation elektronischer Dokumente für die Dossierbildung wurde untersucht, wie eine automatische Klassifikation von Dokumenten die Nutzer von ECM (Electronic Content Management)-Systemen bei der Dossierbildung unterstützen kann. In Zusammenarbeit mit einem Schweizer ECM-Anbieter wurde ein KTI-Beitragsgesuch ausgearbeitet.

Beschreibung

Eine Mindestanforderung an ein systematisches Records Management ist die Bildung von Dossiers, welche alle zu einem Geschäftsvorfall relevanten Dokumente enthalten. Dies erlaubt es, nachzuvollziehen, was wann in einem Geschäft getan worden ist resp. wie wann entschieden worden ist. Die Dossierbildung ist für die tägliche Arbeit, noch viel mehr aber für die Rechtfertigung im Streitfall von entscheidender Bedeutung. Daher ist es entscheidend, dass die relevanten Dokumente tatsächlich erfasst werden. Vermehrt werden elektronische Dossiers geführt, in welche elektronische Dokumente (Mails, Textverarbeitungsdokumente, usw.) direkt, konventionelle Dokumente (Briefe, usw.) in gescannter Form abgelegt werden.

Gemäss Theorie des Records Management ist es die Aufgabe jedes einzelnen Sachbearbeiters, die relevanten Dokumente des Geschäftsvorfalles, den er gerade bearbeitet, dem Dossier zuzuweisen. Eine für das Geschäft zuständige Person kontrolliert und vervollständigt das Dossier.

Im Projekt wurde der aktuelle Stand der Forschung im Bereich automatische Klassifikation von Dokumenten erarbeitet. Fokussiert wurde hierbei auf die Klassifikation von Mails, da die Dossierzuteilung der ständig wachsenden Zahl von Mails ein Problem darstellt.

Folgende Ansätze zur automatischen Klassifikation von Mails wurden untersucht:

- Klassifikation anhand des Diskussionsfadens
- Klassifikation durch Methoden der Textklassifikation aus dem Gebiet des maschinellen Lernens

Typischerweise sind ECM-Systeme stark (hierarchisch) strukturiert. Der zweite Ansatz zur Klassifikation kann deshalb durch einen vorgängigen Abgleich mit den vorhandenen Strukturierungselementen (Named Entity Recognition) verbessert werden.

Ansprechpartner



Martin Studer, Prof., dipl. Inf.-Ing. ETH
Institutsleiter
Professor
+41 (0)81 286 24 43
martin.studer@htwchur.ch

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie im Web unter <http://www.htwchur.ch/?automatischeKlassifikation>.

Publikationen und Medienpräsenzen

Publikationen

Informations- und Kommunikationstechnologien

- Wenk, Bruno. "Kooperative Weiterentwicklung von offenen Bildungsinhalten im Format EPUB 3." *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 4 Nov. 2013 : 46–55. Print.
- Wenk, Bruno. "Die Bibliographic Framework Initiative (BIBFRAME) der Library of Congress – Offene verknüpfte Datensätze." *arbido* 6 Dec. 2013 : 19–21. Print.

Labore für Energieeffizienz und EMV

- Venzin, Toni. "Mit Welchen Energiemessgeräten Werden 'Stromfresser' Entdeckt?" *Bündner Tagblatt* 16 Sept. 2013.
- Venzin, Toni. "Einfach Viel Strom Sparen." Online-Pressemeldung des Amt für erneuerbare Energien und Energie Effizienz 16 Feb. 2013.

Konferenzen, Referate und Medienpräsenzen

Informations- und Kommunikationstechnologien

- Mumenthaler, Rudolf, und Bruno Wenk. "Das E-Book als (wirklich) neues Medium." 5. Kongress Bibliothek & Information Deutschland. Leipzig. 2013.
- Wenk, Bruno. "Das (noch) nicht genutzte Potential von E-Books." 12. InetBib-Tagung. Humboldt-Universität Berlin. 2013.
- Wenk, Bruno. "Die Sichtbarkeit von Bibliotheken Im Web Verbessern." Jahrestagung der Fachkommission Fachhochschulbibliotheken (FHB) zum Thema „Die mobile Bibliothek“. Chur. 2013.
- Wenk, Bruno. "Distributed Classroom - Concepts and First Experiences." eduhub days 2013. St.Gallen. 2013. Electronic Poster Session.
- Wenk, Bruno. "E-Books, deren Mehrwert in den Rechtswissenschaften und die Nutzung mobiler Endgerät." Fortbildungsveranstaltung „E-Books in juristischen Bibliotheken“ der Arbeitsgemeinschaft für juristisches Bibliotheks- und Dokumentationswesen (AjBD). Koblenz. 2013.
- Wenk, Bruno. "Informatik Im Alltag – Programmieren Mit Scratch." Veranstaltung Jugendtechnikum 2013, NTB Buchs. Buchs. 2013.
- Wenk, Bruno. "Linked In(to) the Future." IP Engineering Visions (Erasmus Intensivprogramm). Saarbrücken. 2013. Impulsreferat.
- Wenk, Bruno. "The Distributed Classroom: Conceptualized Flexibility." ECE/ECTC 2013. Brighton, UK. 2013.
- Studer, Martin. Der Ingenieurberuf hat ein Imageproblem. *Bündner Tagblatt* vom 2013.09.16.
- Hofstetter, Rolf. "Scheiben schwächen das Signal ab." *Tagesanzeiger* 7 Nov. 2013.

- Hofstetter, Rolf. «Wie zu Zeiten der analogen Internetmodems». 11 June 2013. Tagesanzeiger Online.

Labore für Energieeffizienz und EMV

- “Strom-Messgeräte Entlarven Energiefresser.” *SRF1, Sendung Kassensturz*. N. p., 26 Feb. 2013. Television.

Wissenstransfer: Veranstaltungen

Energieapéro

Die Reihe Energieapéro ist bei der interessierten Bevölkerung und der Bündner Energiewirtschaft sehr beliebt. Er findet viermal jährlich statt. Organisiert wird er von der Bush Energie GmbH in Kooperation mit dem Amt für Energie und der HTW Chur. Weitere Partner sind: Swiss Engineering, SIA, VOBE, HEV, SSES, suissetec, polp poschiavo, energieschweiz, SVIT und SIB.



Nachfolgend eine Liste der im 2013 durchgeführten Energieapéros:

Nr.	Datum	Thema
73	20.02.2013	Komfortlüftungen
74	05.06.2013	Energie für Haus und Verkehr
75	18.09.2013	Energievisionen
76	06.11.2013	Photovoltaik: Solarstrom in Graubünden

Ansprechpartner



**Toni Venzin, Prof., dipl. Ing. FH, NDS Telekommunikation
Leiter Dienstleistungen und Weiterbildung**

Professor

+41 (0)81 286 37 12

toni.venzin@htwchur.ch

Lehrveranstaltungen

Das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT bringt seine Kompetenzen aus Forschung und Dienstleistungen in die Lehre ein. Erfahrene Dozenten unterrichten in Bachelor- und Masterstudiengängen an der HTW Chur sowie an externen Studiengängen und Weiterbildungslehrgängen. Die Lehre in der Studienrichtung Informations- und Kommunikationstechnik im Bachelorstudiengang Systemtechnik^{NTB} wird exklusiv am Standort Chur von Dozierenden des Instituts für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT unterrichtet.

Die Mitarbeitenden des IKT trugen zum Wissens- und Technologietransfer über die Lehre und Weiterbildung im Rahmen folgender Veranstaltungen bei:

Kurse in Bachelor-, Master- und Weiterbildungsstudiengängen

Bachelorstudiengang Systemtechnik^{NTB}

Der Studiengang Systemtechnik^{NTB} wird in Zusammenarbeit mit der NTB Buchs am Standort Chur durchgeführt.

- Betrieb und Wartung von IT-Systemen: Beat Bigger, Prof. Bruno Wenk
- Computersysteme und C: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Datenbanksysteme: Prof. Martin Studer
- Datenübertragungssysteme: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Elektronik: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Gleichstromlehre: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Grundlagen Web: Prof. Bruno Wenk
- Hands-on CCNA I: Beat Bigger
- Hands-on CCNA II: Beat Bigger
- Informatik: Prof. Martin Studer
- Informatik & IT Wissen: Prof. Martin Studer
- Internettechnologien und -anwendungen I: Prof. Bruno Wenk
- Internettechnologien und -anwendungen II: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Messen und analysieren, Antriebe: Peter Kühne
- Mobile Computing: : Prof. Dr. Ulrich Hauser, Prof. Dr. Rolf Hofstetter, Prof. Martin Studer
- Network Fundamentals: Peter Kühne
- Netzwerksicherheit: Beat Bigger
- Signalübertragung: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Software Engineering: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Systemtechnikprojekt: Lukas Toggenburger
- Unix und C: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Verteilte Systeme: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Voice, Audio, Video & Data over IP: Prof. Bruno Wenk
- Wechselstromlehre: Prof. Dr. Rolf Hofstetter

Bachelorstudiengang Informationswissenschaft

- Architektur von Informationssystemen: Prof. Bruno Wenk
- Digitales Publizieren & Multimediasysteme: Prof. Bruno Wenk
- Konzeption von Informationssystemen: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Medienproduktion: Prof. Bruno Wenk

Bachelorstudiengang Multimedia Production/Media Engineering

- Application Development I: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Application Development II: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Interaktive Medien I: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Interaktive Medien II: Prof. Dr. Rolf Hofstetter

Masterstudiengang Master of Science in Engineering

- Seminar Datenbanksysteme: Prof. Martin Studer
- Wireless Communication: Prof. Dr. Rolf Hofstetter

Weiterbildungsstudiengang MAS Informationswissenschaft

- Datenbank: Prof. Bruno Wenk
- Informatik & Telekommunikation: Prof. Bruno Wenk
- Internet & Web 2.0: Prof. Bruno Wenk

Betreuung von Bachelorarbeiten im Studiengang Systemtechnik^{NTB}

- Fax over IP (FoIP): Prof. Dr. Rolf Hofstetter, Prof. Bruno Wenk
- Fernwartung einer Absackungsanlage: Peter Kühne, Prof. Bruno Wenk
- Graphisches User Interface auf PC für den Lungensimulator TestChest: Prof. Dr. Ulrich Hauser, Prof. Martin Studer
- Monitoringlösung für Multimedia Production-Netzwerk: Beat Bigger, Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Open Source Cloud Computing: Beat Bigger, Prof. Martin Studer
- Open Source-Datenlogger für OpenSeaMap: Prof. Dr. Ulrich Hauser, Peter Kühne
- Out-of-Band Management: Beat Bigger, Prof. Toni Venzin

Betreuung von Bachelorarbeiten im Studiengang Informationswissenschaft

- Erschliessung von Bildbeständen – Best Practice?: Prof. Bruno Wenk
- Entstehung einer OPAC-integrierten Bibliothekswebsite mit dem Webportal OPEN: Prof. Bruno Wenk
- Open Innovation in Bibliotheken – eine Konzeptstudie zuhanden der ETH-Bibliothek Zürich: Prof. Bruno Wenk
- Nicht-textuelle Materialien in Hochschulbibliotheken: Bedeutung und Potential von Objekt- und Materialsammlungen in Deutschschweizer Hochschulbibliotheken: Prof. Bruno Wenk
- Konzept für ein Digital Media Asset Management am Beispiel der GIFAS Electric: Prof. Bruno Wenk
- E-Books für Kinder und Jugendliche: Prof. Bruno Wenk
- User Experience von Enhanced Ebooks: Zum immersiven Erlebnis einer multimedialen, belletristischen Narration auf dem iPad: Prof. Bruno Wenk

Betreuung von Seminararbeiten im Studiengang Master of Science in Engineering

- ANSI SQL Isolation Levels - Critical appraisal and formal redefinition: Prof. Martin Studer
- Implementation of ACID Transactions on Btrfs: Prof. Martin Studer
- SPARQL - An Introduction to Semantic Web Technologies: Prof. Martin Studer

Betreuung von Bachelorarbeiten im Studiengang Multimedia Production

- HTML5: Der Durchbruch in der Internettechnologie. Eine Analyse verschiedener Weblogs: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Selbstinszenierung Jugendlicher auf Online Social Networks: Prof. Dr. Rolf Hofstetter

Betreuung von Projektarbeiten im Studiengang Master of Science in Engineering

- Embedding interactive maps derived from OpenStreetMap data into EPUB3 based ebooks: Prof. Martin Studer, Prof. Bruno Wenk
- Nutzung von Dateiablagen zur Klassifizierung von E-Mails in Microsoft Outlook: Prof. Martin Studer

Betreuung eines Applied Research Projects im Masterstudiengang Informationswissenschaft

- Automatische Dossierbildung: Prof. Martin Studer

Bachelorarbeiten Informations- und Kommunikationssysteme

Der Studiengang Systemtechnik^{NTB} wird in Zusammenarbeit mit der NTB Buchs am Standort Chur durchgeführt. Die Lehre in der Studienrichtung Informations- und Kommunikationstechnologien IKT im Bachelorstudiengang Systemtechnik^{NTB} wird exklusiv am Standort Chur von Dozierenden des Instituts für Informations- und Kommunikationstechnologien unterrichtet.

Folgende Arbeiten wurden 2013 durchgeführt:

Monitoringlösung für Multimedia Production-Netzwerk



Diplomand: Michael Hedinger
Referent: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
Korreferent: Beat Bigger
Auftraggeber: Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT, HTW Chur

Die vorliegende Bachelorarbeit befasst sich mit dem Thema Netzwerk- und Geräte-Überwachung. Als Vorarbeit wurden die bestehenden Komponenten des Netzwerks analysiert und geprüft, ob und wie diese überwachbar sind. Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine Laborumgebung aufgebaut, um die darin gewonnenen Erfahrungen schliesslich im produktiven Betrieb einzusetzen. Das Ziel dieses Projekts ist der Aufbau eines Überwachungssystems, welches sowohl stabil ist, als auch kommenden Anforderungen gewachsen ist. Dazu wurden vorhandene Überwachungs-Lösungen miteinander kombiniert und mit nützlichen Hilfsprogrammen erweitert. Zudem soll das Netzwerk-Design der vorhandenen Netzwerke aufgrund neuer Bedürfnisse überarbeitet werden.

Das quelloffene Programm Icinga mit seiner benutzerfreundlichen Web-Oberfläche Icinga Web bildet den Kern der Überwachungs-Lösung. Die Überprüfungen der vorhandenen Geräte und den darauf laufenden Diensten werden von Plugins übernommen. Darin liegt die Stärke dieser Lösung. Innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens wurden die definierten Ziele erfüllt.

Open Source Cloud Computing



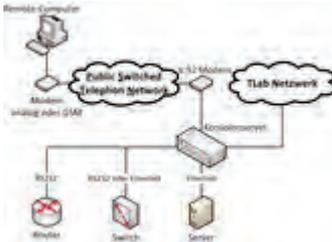
Diplomand: Roman Krapf
Referent: Prof. Martin Studer
Korreferent: Beat Bigger
Auftraggeber: Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT, HTW Chur

Der Trend zur Virtualisierung der Hardware im Serverbereich ist allgegenwärtig. Die grossen Vorteile sind die Platzersparnis und der kleinere Energieverbrauch.

Mit der Bachelorarbeit „Open Source Cloud Computing“ will man im Telekomlabor an der HTW Chur genau diesem Trend folgen. Mit dem Ziel, Infrastrukturen als Service anbieten zu können, möchte man auch hier schnell und einfach virtuelle Server und Desktop-Computer den Studierenden und Mitarbeitern zur Verfügung stellen.

Als Verwaltungssoftware kommt OpenStack zum Einsatz. OpenStack ist modular aufgebaut und lässt sich auf nahezu beliebiger Server-Hardware installieren. In der Bachelorarbeit kam ein Serverprodukt von Cisco zum Einsatz; das "Unified Computing System", kurz UCS. Es vereint Netzwerk, Computing und Virtualisierung in einem. Als Speicher wurde eine Storgelösung von NetApp eingesetzt. Im Bachelorarbeitsbericht findet man die komplette Inbetriebnahme und Installation von Hard- und Software. Mit dieser Lösung ist es nun möglich, Server über die Benutzeroberfläche im Browser für die unterschiedlichsten Zwecke zu erstellen.

Out-of-Band Management



Diplomand: Martin Nigg, Samuel Juon
Referent: Prof. Toni Venzin
Korreferent: Beat Bigger
Auftraggeber: Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT, HTW Chur

Out-of-Band Management ist eine Möglichkeit zur Fernwartung von IT-Systemen. Es bedeutet, dass ein unabhängiger Zugang zu Netzwerkkomponenten wie Routern, Switches und Server möglich ist. Meistens erfolgt dieser Zugang über eine Wählleitung oder ein eigenes Netzwerk.

Das Ziel dieser Arbeit ist es im Telekom Labor (TLab) an der HTW Chur ein Konzept für das Out-of-Band Management zu erarbeiten und anschliessend zu realisieren. Bei einem Ausfall einer beliebigen Infrastrukturkomponente wie Router, Switch, Server usw. soll eine Ferndiagnose erstellt werden und allfällige Reparaturen möglich sein können. Dafür kommen vor allem Konsolenserver oder KVM over IP Switches in Frage.

Die Evaluation ergab, dass der Konsolenserver les1216A von Black Box die Zielsetzung am besten erfüllt. Dieses Produkt konnte erfolgreich im TLab implementiert und getestet werden. Am Schluss wurde der wirtschaftliche Nutzen der eingesetzten Lösung betrachtet.

Auch bei einem Ausfall des TLab Netzwerkes kann nun auf serielle und IP Schnittstellen zugegriffen werden. An allen Router, Switches und Server können so jederzeit von überall her Konfigurationen vorgenommen werden.

Fax over IP (FoIP)



Diplomand: Michael Hotz, Christian Schnyder

Referent: Prof. Bruno Wenk

Korreferent: Prof. Dr. Rolf Hofstetter

Auftraggeber: Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT, HTW Chur

Die Bachelorarbeit "Fax over IP" behandelt ein weltweit immer grösser werdendes Problem: Viele Firmen stellen gänzlich auf IP-Kommunikationslösungen um. Die Provider haben Mühe, den Kunden die Faxübertragung über IP in gleicher Qualität wie über das analoge Telefonnetz bzw. digitale ISDN zu gewährleisten.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden Verbesserungen in der Faxübertragung über das IP-Netz erzielt. Durch Prüfung und Analyse unterschiedlicher ATA-Boxen (Analog-IP Adapter) konnte eine bessere Grundkonfiguration der einzelnen Boxen erarbeitet werden. Eigens entwickelte, standardisierte Tests zeigen die Erfolgsrate einer Verbindung in einer Matrix auf. Zusätzlich wurden Alternativlösungen für Provider ausgearbeitet. Diese sollen dem Fax-Anbieter die Gelegenheit geben, Kunden von der Faxübertragung weg zu bringen. Einen wichtigen Schritt in diese Richtung könnte das BAKOM tun, indem der Faxservice aus der Grundversorgung gestrichen wird. Im Hinblick auf eine zukünftige All-IP-Kommunikation sollten die Provider versuchen, die IP-Interconnection mit anderen Dienst Anbietern auszubauen.

Fernwartung einer Absackungsanlage



Diplomand: Benjamin Bögli, Ruedi Meier

Referent: Prof. Bruno Wenk

Korreferent: Peter Kühne

Auftraggeber: Bühler AG, Uzwil

Die Firma Bühler AG in Uzwil stellt unter anderem Anlagen zur Absackung von granularen und pulverförmigen Produkten her. Um den Kunden weltweit einen erstklassigen Service bieten und bei Problemen rasch und professionell reagieren zu können, wurde für die neue Generation von Absackungsanlagen ein Konzept für eine Fernwartung über das Internet ausgearbeitet. Die einschlägige Literatur und die auf dem Markt heute verfügbaren Produkte wurden ausführlich analysiert und der diesbezügliche Stand der Technik dokumentiert.

Mit der Ist-Analyse bei der Bühler AG wurde aufgezeigt, welche Fernwartungslösungen bei anderen Anlagen bereits eingesetzt werden.

In der nachfolgenden Phase wurden die Anforderungen an die Fernwartungslösung formuliert und verschiedene Konzeptvarianten ausgearbeitet, die mit Hilfe von Nutzwertanalysen bewertet wurden. Dazu waren auch Versuche mit entsprechenden Implementationen auf einer Testanlage nötig. Aufbauend auf den Ergebnissen der Nutzwertanalysen wurde ein Gesamtkonzept entwickelt, welches die im Pflichtenheft formulierten Anforderungen erfüllt.

Graphisches User Interface auf PC für den Lungensimulator TestChest



Diplomand: Dominik Stalder
Referent: Prof. Dr. Ulrich Hauser
Korreferent: Prof. Martin Studer
Auftraggeber: Organig GmbH, Landquart, Heinz Heer

Der Herz-Lungensimulator TestChest des Start-Up Unternehmens Organig GmbH, welche für das Training von Fachärzten genutzt wird, benötigt für die optimale Nutzung eine stabile, einfach zu bedienende Mensch-Machine-Schnittstelle. Das Ziel war, im Rahmen der BA-Arbeit eine entsprechende Software zu entwickeln, welche die Nutzung der komplexen Funktionen der TestChest erlaubt und sie zu einem mächtigen Werkzeug im medizinischen Umfeld macht.

Es wurde in mehreren, jeweils zwei Wochen dauernden Etappen eine mehrschichtige Software-Architektur evaluiert und implementiert. Um die Qualität zu gewährleisten wurde ein testorientiertes Verfahren unter Zuhilfenahme einer automatisierten Testumgebung eingesetzt.

Als Ergebnis steht eine funktionsfähige Applikation zur Verfügung, die die komfortable Steuerung des Lungensimulators erlaubt und somit das Erreichen des Projektziels kennzeichnet.

Open Source-Datenlogger für OpenSeaMap



Diplomand: Leonard Dushi
Referent: Prof. Dr. Ulrich Hauser
Korreferent: Peter Kühne
Auftraggeber: was.ch GmbH, Martin Dörig

Zu Beginn des Projektes, welches vom Industriepartner, der was.ch GmbH, eingereicht wurde, existierte kein mobiler Datenlogger für die Erfassung von Flachwassertiefen, der für die angestrebte Messaufgabe geeignet gewesen wäre. Diese Messaufgabe ist das automatische Aufzeichnen von Flachwassertiefen an bisher unkartierten Orten zur Übertragung der Tiefen an OpenSeaMap. Die was.ch GmbH sponsert das Projekt, welches vollständig als OpenSource-Ergebnis zur Verfügung stehen soll.

Ziel der BA-Arbeit ist die Entwicklung eines funktionierenden Prototyps, der alle gestellten Aufgaben löst.

Ingenieurgemässes Vorgehen, wie im Studium erlernt, führte über die Analyse zum Konzept und schliesslich zum Bau eines Prototypen, der ausführlichen Tests unterzogen wurde. Da es sich in mancher Hinsicht um Neuland handelte, musste mancher Rückschritt mit nachfolgender Neuausrichtung erfolgen. Abschliessend konnte jedoch erfolgreich der Gübsensee bei St. Gallen vermessen und die Daten bei OpenSeaMap eingereicht werden.

Mitgliedschaften

Das Institut IKT ist Mitglied folgender Körperschaften:



asut Schweizerischer Verband der Telekommunikation
<http://www.asut.ch/>



Cisco Networking Academy
www.netacad.com



Electrosuisse
www.electrosuisse.ch



Energie-Experten
www.energie-experten.ch



ICTnet – Ihr Partner für Information
www.ictnet.ch

serec swiss electromagnetics research & engineering centre
<http://www.serec.ethz.ch>



SIRA Swiss Informatics Research Association
www.sira.s-i.ch



SWEN - Software Engineering Network
www.swen-network.ch



topmotors.ch – Effizienz im Antrieb
www.topmotors.ch



topten.ch
www.topten.ch

Kontaktformular

Bitte senden Sie mir folgende Exemplare zu:

IKT-Jahresbericht 2013 Anzahl _____

Broschüre zum Bachelorstudiengang Systemtechnik^{NTB} Anzahl _____

Broschüre zum Masterstudiengang MSE Anzahl _____

Bitte nehmen Sie Kontakt mit mir auf. Ich interessiere mich für

Institution _____

Anrede/Vorname/Name _____

Funktion _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Mail _____

Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT
Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Chur
Pulvermühlestrasse 57
CH-7004 Chur

Telefon +41 (0)81 286 24 24
Telefax +41 (0)81 286 24 00
Mail ikt@htwchur.ch
Web www.htwchur.ch/ikt

HTW Chur
Hochschule für Technik und Wirtschaft
Institut für Informations- und
Kommunikationstechnologien IKT
Pulvermühlestrasse 57, CH-7004 Chur
www.htwchur.ch/ikt

