



HTW Chur



Institut für Informations- und
Kommunikationstechnologien

Jahresbericht 2014

Institut für Informations- und
Kommunikationstechnologien IKT



Informatik, Kommunikationssysteme,
Energieeffizienz und EMV

Unsere Partner:



**Interstaatliche Hochschule
für Technik Buchs**
FHO Fachhochschule Ostschweiz



Cisco Networking Academy



**HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL**
FHO Fachhochschule Ostschweiz

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Porträt	5
Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien	5
Labore für Energieeffizienz und EMV	5
Leitung	6
Mitarbeitende	6
Lehre	7
BSc Systemtechnik ^{NTB} , Standort Chur	7
Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme IKS	8
MSc in Engineering (MSE)	9
Bachelor-Arbeiten in der Studienrichtung IKS	10
Master-Arbeiten im MSc in Engineering (MSE)	12
Kurse der Instituts-Mitarbeitenden in Bachelor-, Master- und Weiterbildungs-Studiengängen	13
Weiterbildung	16
Portrait Netzwerklabor	16
Kurskatalog	17
Firmenspezifischer Linux-Kurs für die Swisscom Mobile Operations, Chur	17
Case Study für die Ausbildung zum Dipl. Techniker/-in HF Informatik	18
Angewandte Forschung und Entwicklung	19
Forschungsfelder	19
WordPress-basierte Website für Destinationsfotos	19
Fusions-Check Kurzvariante	20
3D – 360 Grad	21
Projekte mit Beteiligung von IKT-Mitarbeitenden	22
Dienstleistung und Beratung	23
EMV-Prüfzentrum Graubünden	23
Standby-Verbrauch von Lüftungsklappen im Seelisbergtunnel	24
Genauigkeit der Leckage-Messausrüstung für Fernwärmeleitungen	25
Leuchtenmessungen, Leuchtenmesslabor	26
Dienstleistung öffentlicher Verkehr	27
Wissenstransfer	28
Energie-APéro	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Mitgliedschaften	29
Kontakt	30

Impressum
Fotos: HTW Chur, NTB Buchs
Gestaltung: Martin Studer, HTW Chur
Titelbild: Yvonne-Kleger und Nino Sargenti,
Studierende BSc Systemtechnik^{NTB}

Vorwort

Wer stehen bleibt, fällt zurück – Fachhochschulen im steten Wandel

Das Sprichwort Wer stehen bleibt, fällt zurück gilt auch für die Fachhochschulen. Unsere Angebote in den vier Leistungsbe- reichen Lehre, Forschung, Dienstleistung und Weiterbildung müssen regelmässig überprüft und den veränderten Marktbedin- gungen angepasst respektive neue Ange- bote müssen entwickelt werden.

BSc Systemtechnik^{NTB}

Die HTW Chur bietet seit 2009 in Zusam- menarbeit mit der NTB Buchs den Ba- chelorstudiengang Systemtechnik^{NTB} in Chur an. Dieser Studiengang ermöglicht in- teressierten Studierenden eine technische Ausbildung in der Region für die Region und unterstützt damit die lokale Wirtschaft. Im Jahr 2014 konnten wir dank den Anmel- dungen für den Vollzeitstudiengang einen neuen Höchststand am Standort Chur ver- melden.

Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme

In Bewegung ist auch die Fachkräftesitua- tion im Bereich ICT. Wie die Studie «ICT- Fachkräftesituation Bildungsbedarfsprog- nose 2020¹» zeigt, besteht bis ins Jahr 2020 ein Bedarf von zusätzlich 12'600 Personen im Bereich Entwickler & Analyti- ker Software sowie zusätzlich 4'200 ICT- Infrastrukturtechnikern. Durch die conse- quente Ausrichtung unserer im Rahmen des BSc Systemtechnik^{NTB} angebotenen Studienrichtung Informations- und Kommu- nikationssysteme (IKS) auf die Bereiche Softwareentwicklung für Web sowie IP- ba- sierte Infrastrukturtechnik konnten wir im Jahr 2014 mit 13 Anmeldungen ebenfalls eine neue Höchstzahl verbuchen.

BSc Photonics

Und last but not least hat die HTW Chur im Jahr 2014 offiziell die Basis für die Ent- wicklung eines schweizweit neuen Ange- bots im Bereich Bachelor-Studiengängen gelegt: dem BSc Photonics.

Forschung

Ebenfalls weiterentwickelt haben wir uns im Bereich der Forschung. Grosse Bedeutung kommt hier der Strategie des Depart- ements Information zu: Das Institut für Infor- mations- und Kommunikationstechnologien bringt technische Entwicklungskompetenz in die Forschungsschwerpunkte des Schweizerischen Instituts für Informations- wissenschaft SII sowie des Instituts für Multimedia Production IMP ein.

Dienstleistung

Nach wie vor gut verankert sind unsere Dienstleistungen im Bereich EMV-Messun- gen der Labore für Energieeffizienz und EMV. Wie jedes Jahr können wir namhafte Firmen aus unserer Region zu unseren Kunden zählen.

Weiterbildung

Insbesondere freut es mich, dass wir im Herbst 2014 ein neues Weiterbildungsan- gebot im Bereich Informations- und Kom- munikationstechnologie ICT lancieren konn- ten. Mehr dazu in diesem Jahresbericht.

Viel Spass bei der Lektüre wünscht Ihnen:



Martin Studer, Prof.

Tel. +41 (0)81 286 24 43

Fax +41 (0)81 286 24 00

martin.studer@htwchur.ch

¹ Econlab: ICT-Fachkräftesituation – Bil- dungsbedarfsprognose 2020, 6. Septem- ber 2012.

Porträt

Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien

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 im Bereich Webentwicklung für Web und Mobilgeräte und im Bereich Kommunikationssysteme an.

Kontakt



Martin Studer, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 24 43
Fax +41 (0)81 286 24 00
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
- Leuchten-Messlabor
- Geräte-Messlabor

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

Kontakt



Toni Venzin, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 37 12
Fax +41 (0)81 286 24 00
toni.venzin@htwchur.ch

Ab 1.7.2015



Ulrich Hauser, Prof. Dr.
Tel. +41 (0)81 286 39 97
Fax +41 (0)81 286 24 00
ulrich.hauser@htwchur.ch

Leitung

Institutsleiter



Martin Studer, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 24 43
Fax +41 (0)81 286 24 00
martin.studer@htwchur.ch

Leiter Weiterbildung



Beat Bigger
Tel. +41 (0)81 286 37 31
Fax +41 (0)81 286 24 00
beat.bigger@htwchur.ch

Leiter Dienstleistungen



Toni Venzin, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 37 12
Fax +41 (0)81 286 24 00
toni.venzin@htwchur.ch

Mitarbeitende



Ulrich Hauser, Prof. Dr.
Tel. +41 (0)81 286 39 97
Fax +41 (0)81 286 24 00
ulrich.hauser@htwchur.ch



Peter Kühne
Tel. +41 (0)81 286 24 87
Fax +41 (0)81 286 24 00
peter.kuehne@htwchur.ch



Rolf Hofstetter, Prof. Dr.
Tel. +41 (0)81 286 24 42
Fax +41 (0)81 286 24 00
rolf.hofstetter@htwchur.ch



Norman Süsstrunk
Tel. +41 (0)81 286 37 21
Fax +41 (0)81 286 24 00
norman.suesstrunk@htwchur.ch



Patrik Janett
Tel. +41 (0)81 286 37 01
Fax +41 (0)81 286 24 00
patrik.janett@htwchur.ch



Lukas Toggenburger
Tel. +41 (0)81 286 37 22
Fax +41 (0)81 286 24 00
lukas.toggenburger@htwchur.ch



Stefan Kammermann
Tel. +41 (0)81 286 24 62
Fax +41 (0)81 286 24 00
stefan.kammermann@htwchur.ch



Bruno Wenk, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 24 45
Fax +41 (0)81 286 24 00
bruno.wenk@htwchur.ch



Tobias Leutenegger, Dr.
Tel. +41 (0)81 286 24 24
Fax +41 (0)81 286 24 00
tobias.leutenegger@htwchur.ch

Lehre

BSc Systemtechnik^{NTB}, MSc in Engineering (MSE)

Das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT bringt seine Kompetenzen aus Forschung und Dienstleistung in die Lehre ein. Erfahrene Dozierende unterrichten in Bachelor- und Master-Studiengängen an der HTW Chur sowie in 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.

Kontakt



Martin Studer, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 24 43
Fax +41 (0)81 286 24 00
martin.studer@htwchur.ch

BSc Systemtechnik^{NTB}, Standort Chur

Das Bachelor-Studium Systemtechnik^{NTB} ist ein praxisnahes technisches Studium. Es bereitet die Studierenden auf herausfordernde Aufgaben in der Entwicklung, Produktion und Planung, im Test, im Betrieb, in der Qualitätssicherung und der Optimierung technischer Geräte und Systeme vor.

Das Studium wird an den Standorten Buchs, Chur und St. Gallen angeboten. Die Studierenden wählen aus den folgenden fünf Studienrichtungen:

- Elektronik und Regelungstechnik
- Informations- und Kommunikationssysteme
- Ingenieurinformatik
- Maschinenbau
- Mikrotechnik

Weitere Informationen unter www.htwchur.ch/systemtechnik.



Gian Andrea Spescha
Student im 2. Semester

Innerhalb des Bachelor-Studienganges habe ich mich für das Profilmodul Maschinenbau entschieden. Der Unterricht ist sehr vielseitig und interessant. In der Physik ist der Lernstoff recht anspruchsvoll, da muss ich viel lernen.

Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme IKS

Die Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme vermittelt die grundlegenden Kenntnisse im Bereich Softwareentwicklung und Netzwerktechnik. Die Fokussierung erfolgt spezifisch im Bereich der Entwicklung von Webapplikation und Applikationen für mobile Geräte sowie im Bereich Internet und IP-basierte Unternehmensnetzwerke.

Weitere Informationen unter www.htwchur.ch/iks.

Praxis- und projektorientiert

In der Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme sind die Themen des Kurses CCNA Routing & Switching der Cisco Networking Academy und des Kurses LPIC-1 Junior Level Linux Certification des Linux Professional Institute Teil des Unterrichtsstoffes.

Dies erlaubt es den Studierenden während des Studiums mit wenig Zusatzaufwand berufsspezifische Zertifizierungsprüfungen (beispielsweise Cisco Certified Network Associate CCNA) zu bestehen.

In der Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme finden drei Semesterprojekte statt. Dabei vertiefen die Studierenden in Kleingruppen im Labor während eines ganzen Semesters folgende Themen:

- Software Engineering: Systematische Entwicklung von Software im Team basierend auf agilen Prozessen
- Webapplikationen: Entwicklung kompletter Webanwendungen basierend auf Content Management Systemen (z. B. WordPress) oder Web-Frameworks (z. B. JavaEE)
- Unternehmensnetzwerke: Konzeption, Aufbau und Betrieb einer Netzwerkinfrastruktur für kleinere und mittlere Unternehmen

Module und Kurse

IKS I

- Computersysteme und C
- Datenübertragungssysteme
- Grundlagen Web
- Introduction to Networks
- Software Engineering

IKS II

- Algorithmen und Datenstrukturen
- Datenbanksysteme
- HTML5, JavaScript, PHP
- Routing and Switching Essentials
- Unix
- Semesterprojekt Software Engineering



Andreas Kemp
Leiter Webagentur Samedia
Production

„In der Webagentur der Samedia Production beschäftigen wir vorwiegend Web-Developer und Web-Developerinnen. Die in der Studienrichtung IKS vermittelten Kenntnisse aktueller Webtechnologien sind eine hervorragende Basis für diesen Bereich.“

IKS III

- Netzwerksicherheit
- Verteilte Systeme
- Scaling Networks
- Webapplikationen
- Semesterprojekt Unternehmensnetzwerke

IKS IV

- Betrieb und Wartung von IT-Systemen
- Connecting Networks
- Mobile Applications
- Multimediakommunikation
- Semesterprojekt Webapplikationen

MSc in Engineering (MSE)

Der Master of Science in Engineering (MSE) ist ein von den Schweizer Fachhochschulen gemeinsam entwickeltes Bildungsangebot, bei dem die Studentinnen und Studenten ihr Studium an der Fachhochschule ihrer Wahl absolvieren. Er richtet sich an hoch motivierte Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen mit einem sehr guten Abschluss.

Das Angebot an der HTW Chur ermöglicht ihnen eine gezielte Vertiefung der Ausbildung im Bereich Information Systems and Digital Preservation und bereitet sie auf eine verantwortungsvolle Position vor.

Weitere Informationen unter www.htwchur.ch/mse.

Kontakt



Martin Studer, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 24 43
Fax +41 (0)81 286 24 00
martin.studer@htwchur.ch

Vertiefung

Zu den Forschungsfeldern des Kompetenzschwerpunktes Informationssysteme und digitale Aufbewahrung an der HTW Chur gehören Information-Retrieval-Systeme und Suchtechnologien, die Digitale Bibliothek sowie mobile und webbasierte Informationssysteme für Museen, Tourismus, Transport und Verkehr usw. Die digitale Langzeitarchivierung beschäftigt sich mit der Entwicklung von innovativen Informationssystemen für die Erhaltung und Vermittlung von digitalen Inhalten (Texte, Bilder, Audio, Video, Webseiten usw.) für Archive in der Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft. Eng damit verknüpft ist das Forschungsfeld Records- und Dokumentenmanagement.

Die Studierenden sind in der Lage, für die genannten Bereiche anspruchsvolle anwenderorientierte Informations- und Kommunikationslösungen zu konzipieren und zu realisieren. Sie verstehen die herkömmlichen und neuartigen Ansätze, um aus den rasant wachsenden Datenmengen die situativ relevanten Informationen zu gewinnen und dem Zielpublikum in verständlicher Form zu präsentieren. Dazu gehören die Analyse von Informationsprozessen, die effiziente Datenaufbereitung und -aggregation, die Entwicklung neuer Konzepte für die Suche, für die Extraktion und Visualisierung von Daten und Informationen und für eine optimale Interaktion zwischen Applikation und Anwender/in.

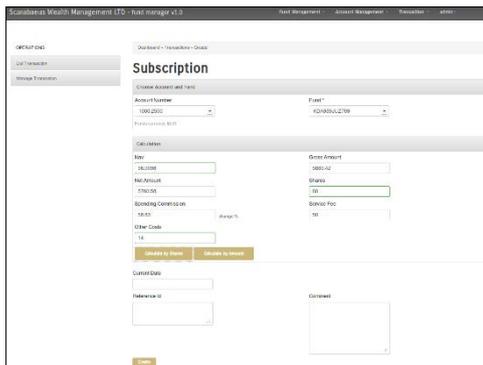
Der Kompetenzschwerpunkt an der HTW Chur arbeitet interdisziplinär mit den Fachleuten im Bereich Informationswissenschaft zusammen.

Bachelor-Arbeiten in der Studienrichtung IKS

In der Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme IKS wurden im Jahr 2014 folgende Bachelorarbeiten durchgeführt:

Webapplikation zur Verwaltung von Anteilsregistern in der Vermögensverwaltung

- Diplomanden: Deny Frehner, Christian Hefti
- Referent: Prof. Martin Studer
- Korreferent: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Auftraggeber: Scarabaeus Wealth Management AG, Vaduz

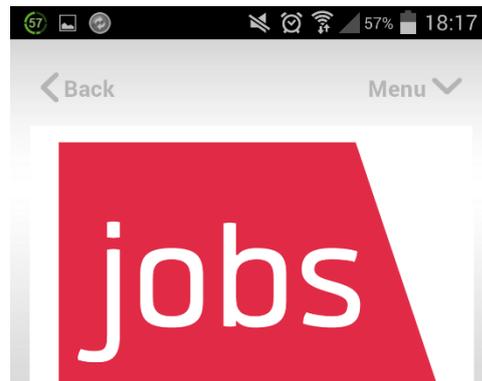


Die Scarabaeus Wealth Management AG verwaltet Kapitalanlagen (Fonds). Kunden können Anteile von Fonds kaufen und verkaufen. Das Anteilsregister eines Kunden gibt Auskunft darüber, welchen Anteil eines Fonds ein Kunde besitzt. Momentan werden die Anteilsregister in Excel verwaltet. Dies ist zeitaufwändig und fehleranfällig.

Im Rahmen dieser Bachelor-Arbeit wurde eine Webapplikation zur Verwaltung der Anteilsregister entwickelt. Als Web-Framework wurde das PHP-Framework Yii verwendet, als Datenbank PostgreSQL. Die Webapplikation löst die bisherige Excel-basierte Lösung ab und ergänzt diese um zusätzliche Funktionalitäten, wie beispielsweise das Erstellen von Reports im Format PDF.

Mobile-App für das Jobportal für Freiwilligenarbeit www.benevol-jobs.ch

- Diplomand: Michael Klaus
- Referent: Prof. Martin Studer
- Korreferent: Prof. Bruno Wenk
- Auftraggeber: clavis IT AG, Herisau



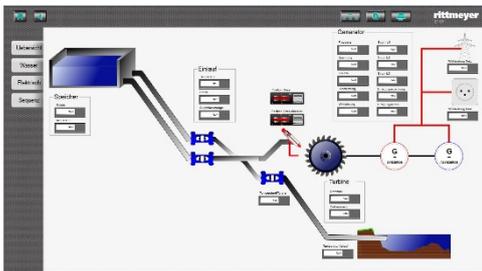
Benevol ist eine Organisation zur Vermittlung von Freiwilligenarbeit. Das Webportal [benevol-jobs.ch](http://www.benevol-jobs.ch) dient dabei als zentrale Vermittlungsstelle: Organisationen können Einsatzmöglichkeiten inserieren, Interessierte können sich für die Inserate bewerben.

In dieser Bachelor-Arbeit wurde eine App für iOS- und Android-Geräte entwickelt, welche die Kernfunktionalitäten des Webportals abbildet. Insbesondere kann ein Nutzer nach Inseraten suchen, sich Inserate merken oder sich gleich auf Inserate bewerben.

Die Applikation für die mobilen Geräte wurde mittels des Frameworks Sencha Touch als hybride Applikation entwickelt, d. h. die Applikation wurde mit Web-Technologien wie HTML5, CSS und JavaScript plattform-unabhängig entwickelt und läuft danach auf den unterschiedlichsten Geräten als native Applikation in einem Web-Container. Die Anbindung der mobilen Applikation an den Applikationsserver erfolgt über REST-APIs, wobei teilweise bestehende APIs wiederverwendet werden konnten.

Erneuerung der Steuerung und Visualisierung des Lehrkraftwerks Churwalden

- Diplomanden: Christian Hartmann, Dario Okolic
- Referent: Prof. Toni Venzin
- Korreferent: Stefan Kammermann
- Auftraggeber: Verein Lehrkraftwerk Churwalden



Das Lehr- und Demonstrationskraftwerk in Churwalden verfügt über eine veraltete Steuerung, für welche kaum Ersatzteile vorhanden sind. Daher entschied sich der betreibende Verein für eine komplette Erneuerung der Steuerung und Visualisierung. Das Ziel der Bachelor-Arbeit war es, dieses Projekt zu leiten und daran mitzuarbeiten. Daraus sollte eine moderne Steuerung mit einer ansprechenden Oberfläche entstehen. Im Rahmen des Fachmoduls wurde der aktuelle Stand der Anlage analysiert. Mit dem Vorstand des SVLD wurde ein Pflichtenheft ausgearbeitet. Zu Beginn der Bachelor-Arbeit wurde nach geeigneten Produkten auf dem Markt gesucht. Sowohl Treffen mit Unternehmen als auch das Einholen von Offerten ermöglichten eine gute Evaluation. Umgesetzt wurde das Projekt in Zusammenarbeit mit der Firma Rittmeyer aus Baar (ZG).

In Churwalden wird eine RIFLEX M1 Steuerung zum Einsatz kommen. Die Visualisierung wurde mit einem JavaScript-basierten Programm erstellt. Der Zugriff über ein Web-Interface ermöglicht die bisher nicht vorhandene Fernwartung. Das Lehrkraftwerk profitiert zudem von einer sauberen Dokumentation der Anlage.

Master-Arbeiten im MSc in Engineering (MSE)

Im Studiengang MSc in Engineering (MSE) wurden im Jahr 2014 folgende Master-Arbeiten durchgeführt:

Validierung von INTERLIS-2-Transferdateien

- Diplomand: Lukas Toggenburger
- Referent: Prof. Martin Studer
- Korreferent: Prof. Stefan Keller, HSR
- Auftraggeber: HTW Chur

INTERLIS 2 ist ein generischer Schweizer Standard für die Beschreibung und den Austausch von Geodaten. Für die amtliche Vermessung in der Schweiz ist dessen Verwendung gesetzlich vorgeschrieben. INTERLIS-2-Datensätze bestehen einerseits aus einem Datenmodell in Textform, das die Art der Geodaten ähnlich wie UML beschreibt. Andererseits bestehen die Datensätze aus Transfer-Dateien im XML-Format, welche man sich als konkrete Instanzen der Datenmodelle vorstellen kann.

Derzeit gibt es nur proprietäre oder unvollständige Lösungen für die Überprüfung von Transfer-Dateien auf Korrektheit. In dieser Masterarbeit wird die in Java geschriebene FOSS-Softwarebibliothek xtfvt2 (XML Transfer File Validation Tool, ungefähr: XML-Transfer-Dateien-Validierungswerkzeug) für die Validierung von INTERLIS-2-Transfer-Dateien präsentiert. Die Verwendung von xtfvt wird am Beispiel von JHOVE2 gezeigt, einem Framework für die Charakterisierung und Validierung von digitalen Objekten, das in der digitalen Langzeitarchivierung verwendet wird.

Den Abschluss der Master-Arbeit bildet eine Liste von Empfehlungen an das INTERLIS-Standardisierungsgremium bezüglich dem kommenden INTERLIS-2.4-Standard.

Automatische Erkennung von Drohungen in Texten

- Diplomand: Stefan Lütolf
- Referent: Prof. Martin Studer
- Korreferent: Prof. Dr. Albert Weichselbraun
- Auftraggeber: HTW Chur

Die Abteilung Technische Ermittlungsunterstützung der Kantonspolizei Zürich beschäftigt sich mit der Analyse von (textuellen) Daten im Vorfeld oder in der Nachbearbeitung von Kriminalfällen. Ein möglicher Anwendungsfall ist die Analyse von Text-Nachrichten, wie z. B. SMS- oder WhatsApp-Mitteilungen, auf Drohungen. Da bisher alle Text-Nachrichten von Hand durchgesehen wurden, soll die Analyse in Zukunft durch Tools unterstützt werden.

Das Ziel dieser Master-Arbeit ist es, für die technische Ermittlungsunterstützung sinnvolle Erweiterungen bezüglich der Erkennung von Drohungen zu entwickeln. Für die Umsetzung dieser Aufgabe werden konzeptionelle Ansätze zur Erkennung von Drohungen in der Literatur untersucht und beurteilt. Anhand dieser Beurteilung kann ein Ansatz implementiert werden. Das Produkt IBM Content Analytics erlaubt die Analyse von textuellen Daten und ermöglicht es, auch kundenspezifische Funktionalitäten umzusetzen. Da IBM Content Analytics momentan wenig Funktionalität in Bezug auf die Erkennung von Drohungen anbietet, kann dazu ein Annotator implementiert werden. Ein Annotator markiert den Text mit zusätzlichen Informationen (Annotationen), wie z. B. der Annotation „Drohung“. Die Funktionalität für den Drohungs-Annotator soll in dieser Masterarbeit implementiert werden.

Kurse der Instituts-Mitarbeitenden in Bachelor-, Master- und Weiterbildungs-Studiengängen

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

Bachelor-Studiengang Systemtechnik^{NTB}

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

- Algorithmen und Datenstrukturen: Prof. Martin Studer
- Betrieb und Wartung von IT-Systemen: Beat Bigger, Prof. Bruno Wenk, Lukas Toggenburger
- Computersysteme und C: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Datenbanksysteme: Prof. Martin Studer
- Datenübertragungssysteme: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Drehstromsystem und Anwendungen elektronischer Bauelemente: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Dynamische Systeme: Peter Kühne
- Elektronik: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Gleichstromlehre: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Grundlagen Web: Prof. Bruno Wenk
- Hands-on CCNA II: Beat Bigger
- HTML5, JavaScript, PHP: Prof. Bruno Wenk, Prof. Martin Studer, Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Informatik I: Prof. Martin Studer
- Informatik II: Prof. Martin Studer
- Informationsvisualisierung für Ingenieure: Prof. Bruno Wenk, Lukas Toggenburger
- IT-Wissen: Prof. Martin Studer
- Messen und analysieren, Antriebe: Peter Kühne
- Mobile Applications: Prof. Martin Studer, Prof. Dr. Ulrich Hauser, Prof. Dr. Rolf Hofstetter,
- Network Fundamentals: Peter Kühne
- Netzwerksicherheit: Beat Bigger, Lukas Toggenburger
- Routing and Switching Essentials: Prof. Toni Venzin
- Scaling Networks: Beat Bigger
- Semesterprojekt Software Engineering: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Semesterprojekt Unternehmensnetzwerke: Beat Bigger
- Signalübertragung: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Software Engineering: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Systemtechnikprojekt: Prof. Dr. Ulrich Hauser, Lukas Toggenburger, Prof. Toni Venzin
- Unix: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Verteilte Systeme: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Voice, Audio, Video and Data over IP: Prof. Bruno Wenk
- Webapplikationen: Prof. Martin Studer, Norman Süsstrunk
- Wechselstromlehre: Prof. Dr. Rolf Hofstetter

Bachelor-Studiengang Informationswissenschaft

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

Bachelor-Studiengang 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

Master-Studiengang Master of Science in Engineering

- Information Visualization: Prof. Bruno Wenk
- Wireless Communication: Prof. Dr. Rolf Hofstetter

Weiterbildungs-Studiengang MAS Informationswissenschaft

- Daten, Datenbank, Linked Open Data: Prof. Bruno Wenk
- Digitales Publizieren im Web: Prof. Bruno Wenk
- Internet und Webtechnologien: Prof. Bruno Wenk
- Vom Web 2.0 zum Web 3.0: Prof. Bruno Wenk

Technische Berufsmatura

- Informatik 1: Peter Kühne

Betreuung von Bachelor-Arbeiten im Studiengang Systemtechnik^{NTB}

- Webapplikation zur Verwaltung von Anteilsregistern in der Vermögensverwaltung: Prof. Martin Studer, Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Mobile-App für das Jobportal für Freiwilligenarbeit www.benevol-jobs.ch: Prof. Martin Studer, Prof. Bruno Wenk
- Erneuerung der Steuerung und Visualisierung des Lehrkraftwerks Churwalden: Prof. Toni Venzin, Stefan Kammermann

→ [weiter](#)

Betreuung von Bachelor-Arbeiten im Studiengang Informationswissenschaft

- Die Langzeitnutzbarhaltung komplexer Applikationen: Eine Untersuchung zum Potenzial von Migration und Emulation: Prof. Bruno Wenk
- Mikrodaten und schema.org – Verwendung in der Praxis. Ein neues Auszeichnungsformat im Hinblick auf das semantische Web: Prof. Bruno Wenk
- Die Möglichkeiten von RDA bei der Erschliessung historischer Sondermaterialien. Analyse der Beschreibungs- und Erschliessungsmöglichkeiten von Resource Descrip-

tion and Access für die historischen Sondermaterialien Brief und Fotografie: Prof. Bruno Wenk

- Zusammenhang zwischen (Fach-)E-Book-Format und Lesegerät. Welche Rolle spielt das (Fach-)E-Book-Format für das Lesen auf verschiedenen elektronischen Lesegeräten: Prof. Bruno Wenk

→ [weiter](#)



Michael Hotz
Voice Operations Engineer
upc cablecom GmbH

Seit meinem Studiumsabschluss arbeite ich bei der upc cablecom GmbH im Bereich Telekommunikation. Als Voice Operations Engineer bin ich einem 4-köpfigen Team angegliedert und zuständig für die komplette Voice-Network-Infrastruktur.

Das Systemtechnik-Studium mit der Vertiefungsrichtung Informations- und Kommunikationssysteme war eine optimale Ausbildung, um mich im Voice-Bereich weiterzuentwickeln. Durch die Vielseitigkeit des Profils konnte ich mein Wissen in verschiedenen Telekommunikations- und Netzwerkthemen vertiefen und ich kann diese jetzt im Berufsalltag täglich anwenden.

Betreuung von Bachelor-Arbeiten im Studiengang Multimedia Production

- Einsatz von multimedialen Hilfsmitteln in der Kundenakquise und im Verkaufsgespräch in der Eventbranche der Schweiz: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Dynamic Gesture Control for Websites: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Native Apps vs. Web Apps – Programmierung mit HTML5, CSS3, JavaScript, PHP und MySQL: Prof. Dr. Rolf Hofstetter
- Die auditive Seite einer Low-Budget-Filmproduktion: Prof. Dr. Rolf Hofstetter

- Multimedialität in Pitch-Präsentationen bei Digital-Communications-Agenturen: Prof. Dr. Rolf Hofstetter

→ [weiter](#)

Betreuung von Projekt-Arbeiten im Studiengang Master of Science in Engineering

- Lync Server 2013: Beat Bigger, Prof. Bruno Wenk

→ [weiter](#)

Betreuung von Master-Arbeiten im Studiengang Master of Science in Engineering

- Automatische Erkennung von Drohungen in Texten: Prof. Martin Studer
- Validierung von INTERLIS-2-Transferdateien: Prof. Martin Studer
- Shortest Path Subsequence Kernel: Prof. Martin Studer

→ [weiter](#)

Betreuung von Master-Arbeiten im MAS IS

- Linkverrottung in Berner Dissertationen 2003-2012: Prof. Bruno Wenk
- Online in der Bibliothek unterwegs – auch sehbehindert? Möglichkeiten des Zugangs zu Informationen für Menschen mit Sehbehinderung hinsichtlich der Nutzung Elektronischer Ressourcen: Prof. Bruno Wenk
- Neue Technologien und ihre Auswirkungen auf die Berufsbildung im I+D-Bereich: Prof. Bruno Wenk
- 10 Jahre Open-Access-Initiative – Eine Zwischenbilanz für die Schweiz: Prof. Bruno Wenk
- «The next Web» – Über die Neuausrichtung des World-Wide-Webs mittels semantischer Webtechnologien: Prof. Bruno Wenk

→ [weiter](#)

Weiterbildung

Informations- und Kommunikationstechnologien ICT

Seit Herbst 2013 bietet das IKT Weiterbildungskurse im Bereich Informations- und Kommunikationssysteme ICT an. Das Institut bietet zwei Typen von Kursen an:

- Kurse der Cisco Networking Academy (CCNA)
- Tageskurse zu aktuellen Themen aus dem Bereich ICT

Vorgefertigte Kurse oder Zertifikatskurse decken die Bedürfnisse und Anforderungen von Firmen nicht immer ideal ab. Deshalb bieten wir für Firmen massgefertigte Kurse an.

Weitere Informationen unter <http://www.htwchur.ch/ict-weiterbildung>.

Kontakt



Beat Bigger

Tel. +41 (0)81 286 37 31

Fax +41 (0)81 286 24 00

beat.bigger@htwchur.ch

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.



- 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 sowie einem Laborrack mit 3 Routern Cisco 2901, 2 Switches Cisco 2960, 1 Switch Cisco 3560V2, 1 Firewall Cisco ASA5505, 4 VoIP Telefone Cisco 7962

Die Arbeitsplätze können für die Ausbildung einer Vielzahl von Informatik- und Netzwerkthemen verwendet werden.

Die 8 Unterrichtsarbeitsplätze sind zudem so ausgerüstet, dass alle Prüfungsinhalte diverser Cisco-Zertifikatsprüfungen praktisch trainiert und konfiguriert werden können.

Kurskatalog

Cisco-Zertifikatskurse im Netzwerkbereich

- CCENT (Cisco Certified Entry Network Technician – CCNA 1. Teil)
- CCNA R&S (Cisco Certified Network Associate Routing and Switching – CCNA 2. Teil)

Weitere Informationen unter
www.htwchur.ch/?netacad.

Firmenspezifischer Linux-Kurs für die Swisscom Mobile Operations, Chur

LINUX findet als Betriebssystem insbesondere im Serverbereich immer mehr Anwendung. 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 bis hin zu Smartphones und Tablets mit Android als LINUX-System sowie Embedded-Systemen auf proprietärer Hardware ab. Die Grundlagen sind auf allen Zielsystemen dieselben, lassen sich jedoch wie in einem Baukastensystem zusammensetzen. 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 in 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.

Kontakt



Ulrich Hauser, Prof. Dr.
Tel. +41 (0)81 286 39 97
Fax +41 (0)81 286 24 00
ulrich.hauser@htwchur.ch



Das Cisco Networking Academy Programm ist ein Partnerprogramm von Cisco zur Zusammenarbeit mit Bildungsinstitutionen.

Seit 2012 ist das IKT eine offizielle Cisco Networking Academy.

ICT-Tageskurse

- Netzwerkprotokollanalyse mit Wireshark
- IPv6 Grundlagen
- Einführung in Mobile Applikationen mit jQuery Mobile und HTML 5
- Einführung in Embedded Systems
- LaTeX, ein Textsatzsystem zur Erstellung professioneller Dokumente
- Softwareversionsverwaltung mit Git

Weitere Informationen unter
www.htwchur.ch/?ict-tageskurse.

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

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 Journals
- Abnahme und Übergabe der Installation

Kontakt



Toni Venzin, Prof.

Tel. +41 (0)81 286 37 12

Fax +41 (0)81 286 24 00

toni.venzin@htwchur.ch

Angewandte Forschung und Entwicklung

Forschungsfelder

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 Multimedia Production IMP können wir Ihnen fachlich und technisch überzeugende Lösungen aus einer Hand anbieten.

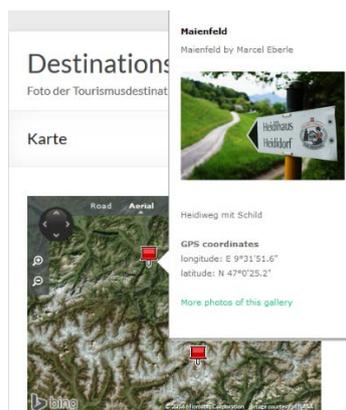
Nachfolgend eine Auswahl der im Jahr 2014 bearbeiteten Projekte.

WordPress-basierte Website für Destinationsfotos

- Leitung: Prof. Martin Studer
- Team: Lukas Toggenburger
- Auftraggeber: Institut für Tourismus und Freizeit ITF (HTW Chur)
- Finanzierung: HTW Chur
- Dauer: Oktober 2013 - April 2014

Beschreibung

Aus einem Projektkurs im Studiengang Multimedia Production lagen Fotos aus verschiedenen Gemeinden im Kanton Graubünden vor. Die Fotos sollten auf einer Website für touristische Leistungsanbieter zur Verfügung gestellt werden.



Die Umsetzung erfolgte mittels Content Managements System (CMS) WordPress. Für die Darstellung der Bildergalerien wurde das WordPress-Plug-In NextGEN Gallery verwendet. Für die Kartendarstellung der Bilder wurde das WordPress-Plug-In NextGEN Gallery geo genutzt.

Weitere Informationen unter www.htwchur.ch/?destfotos.

Kontakt



Martin Studer, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 24 43
Fax +41 (0)81 286 24 00
martin.studer@htwchur.ch

Fusions-Check Kurzvariante

- Leitung: Prof. Martin Studer
- Team: Lukas Toggenburger
- Auftraggeber: Zentrum für Verwaltungsmanagement HTW Chur
- Finanzierung: HTW Chur
- Dauer: November 2014 – Dezember 2014

Weitere Informationen unter www.htwchur.ch/?fusionscheck.

Kontakt



Martin Studer, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 24 43
Fax +41 (0)81 286 24 00
martin.studer@htwchur.ch

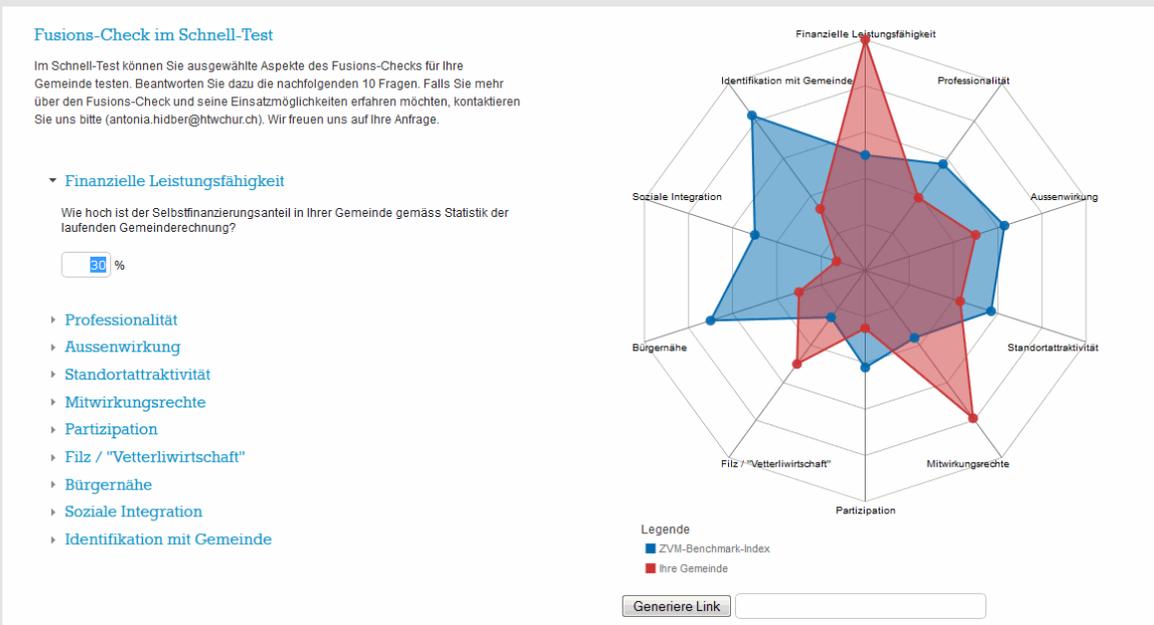
Beschreibung

Das Zentrum für Verwaltungsmanagement (ZVM) an der HTW Chur unterstützt den Prozess der Gemeindefusionen beratend, beispielsweise durch den Leitfaden für Gemeindefusionen.

Ziel des Projektes Fusions-Check Kurvariante war es, eine Kurzvariante des Leitfadens für den Webauftritt des ZVM zur Verfügung zu stellen.

Die webbasierte Umfrage mit Auswertung wurde mit JavaScript umgesetzt. Dabei wurden folgende Libraries eingesetzt:

- Akkordeon: jQuery, jQuery UI
- URI-Verarbeitung: URI.js
- Visualisierung (Spider-Diagramm): D3.js, D3.js - Radar Chart or Spider Chart



Der Fusionscheck auf der Website der HTW Chur

3D – 360 Grad

- Leitung: Prof. Dr. Ulrich Hauser
- Team: Michael Forster
- Auftraggeber: Förderverein HTW Chur
- Finanzierung: HTW Chur
- Dauer: Februar 2014 – Dezember 2014

Kontakt



Ulrich Hauser, Prof. Dr.
Tel. +41 (0)81 286 39 97
Fax +41 (0)81 286 24 00
ulrich.hauser@htwchur.ch

Beschreibung

Panoramavideos, die es den Betrachtenden ermöglichen, den Blickwinkel des Videos selbst zu bestimmen, erfahren aktuell eine hohe Aufmerksamkeit im Internet. Ebenso werden sogenannte virtuelle Rundgänge zur Vorstellung von Gebäuden, Stadtteilen etc. wirksam im Bereich der Werbung eingesetzt. Zudem werden heute eine Vielzahl von Kinofilmen und Videospiele dreidimensional (3D) produziert. Beide Technologien werden genutzt, um ein Gefühl der Immersion geben zu können. Eine Kombination beider Technologien könnte das Produzieren von Videos mit einer völlig neuen Realitätsnähe ermöglichen.

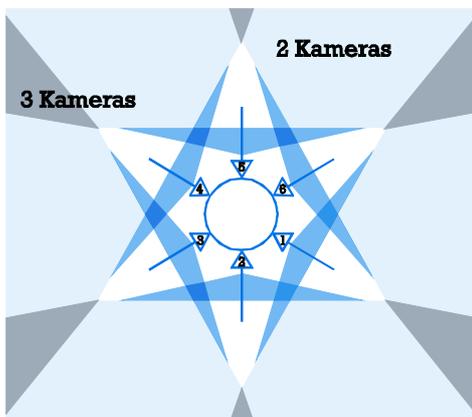


Abbildung 1

Neuartige Kamerakonfigurationen erlauben ganz neue Anwendungen für die produzierten Medien. Die Grundidee des Projekts sieht eine Struktur vor, auf der so viele Kameras montiert werden, dass jeder Punkt des interessierenden Bereichs von mindestens zwei, besser aber drei Kameras erfasst wird. Dies wäre in einem einfachen Fall ein Arrangement von elf GoPro-Kameras, von denen sechs in horizontaler Richtung 360 Grad abdecken, die restlichen den Bereich des Zenits. Diese Struktur kann an einem Stativ befestigt sein, aber auch den Kopf einer Person als Basis nutzen. So können Aktivitäten oder auch Raumbegehungen aufgezeichnet werden (siehe Abbildung 1).

Eine andere Anwendung ist das Aufzeichnen von Schulungsmaterial anhand von Demonstrationen wie Operationen oder Erklärungen an Objekten. Die Aufnahme aus verschiedenen Perspektiven erlaubt es, bei der Wiedergabe einen 3D-Eindruck aus verschiedensten Blickwinkeln und eventuell sogar aus dem Blickwinkel der demonstrierenden Person zu zeigen, was einen bisher nicht möglichen Grad an Realitätsnähe erlaubt. Studierende können sich interaktiv mit einer solchen Aufzeichnung beschäftigen, indem sie verschiedene virtuelle Positionen im Video einnehmen und aus diesen Positionen heraus das Video anhalten, verlangsamen, beschleunigen oder auch die Perspektive wechseln.

Das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien IKT der HTW Chur hat das Konzept des Projekts erarbeitet sowie den technischen Prozess und die Herausforderungen isoliert. Gemeinsam mit Partnerinnen und Partnern aus der Wirtschaft soll das Forschungsprojekt umgesetzt werden.

Projekte mit Beteiligung von IKT-Mitarbeitenden

COMET (Cross-media extraction of unified high-quality marketing data)

– Team: Norman Süsstrunk

Im Rahmen des von der Kommission für Technologie und Innovation geförderten COMET-Projekts werden Verfahren und Technologien zur Kombination und Analyse von heterogenen, multimodalen Marktdaten entwickelt. Automatisierte Datenkonsolidierung und -klassifizierungsverfahren sowie Komponenten zur Valenzanalyse ermöglichen die Extraktion von Informationen, die Entscheidungsträger aktiv bei der Optimierung ihrer Marken- und Marketing-Strategien unterstützen.

Weitere Informationen unter www.htwchur.ch/comet.

Dienstleistung und Beratung

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 Beleuchtungssystemen erfassen und die verwendeten Betriebsgeräte auf die Anfälligkeit auf magnetische Felder im 50/60-Hz-Bereich überprüfen.

Weitere Informationen unter www.htwchur.ch/?emv.

Kontakt



Stefan Kammermann
 Tel. +41 (0)81 286 24 62
 Fax +41 (0)81 286 24 00
stefan.kammermann@htwchur.ch

Kunden

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:

	 Zutrittskontrolle Zeitwirtschaft
	 making ideas work
	 passion vision innovation
	 Sankt Galler Stadtwerke

Standby-Verbrauch von Lüftungsklappen im Seelisbergtunnel

- Leitung: Prof. Toni Venzin
- Auftraggeber: Bundesamt für Energie (BfE)
- Dauer: Februar 2014 – Dezember 2014

Beschreibung

Basierend auf geschätzten Herstellerangaben wird für diese 191 Abluftklappen im Seelisbergtunnel hochgerechnet ein jährlicher Standby-Verbrauch von etwa 100 MWh angegeben. Da derartige Antriebe in der Schweiz verbreitet sind und auch im Wasser- und Abwasserbereich eingesetzt werden, dürfte der gesamte Standby-Stromverbrauch für derartige Stellantriebe gesamtschweizerisch ziemlich hoch liegen. Mit Messungen von zwei unterschiedlichen Stellantrieben für derartige Abluftklappen, SCHIEBEL und AUMA, wurde der Verbrauch unterschiedlicher Stellantriebe genau gemessen und ein allfälliges Einsparpotential aufgezeigt.

Die Messungen im Auftrag des BfE haben ergeben, dass der Jahres Standby-Verbrauch je nach Hersteller resp. Produkt

zwischen 210.25 kWh resp. 113.88 kWh bewegt. Die im Seelisbergtunnel installierten 191 AUMA-Antriebe für die Abluftklappen verbrauchen damit gemäss den gemessenen Werten pro Jahr über 40.1 MWh. Ersetzt man die AUMA-Antriebe durch SCHIEBEL-Antriebe, so reduziert sich dieser Wert auf 21.8 MWh, was einer Ersparnis von fast 50 % entspricht. Bei einer erneuten Ausschreibung sollte auch der maximale Standby-Verbrauch eine wichtige Anforderung sein.

Kontakt

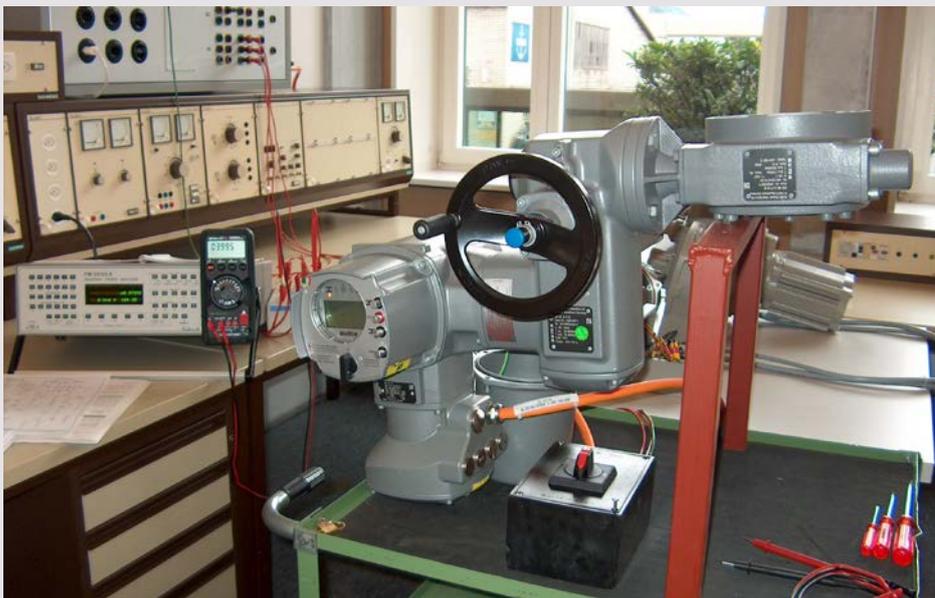


Toni Venzin, Prof.

Tel. +41 (0)81 286 37 12

Fax +41 (0)81 286 24 00

toni.venzin@htwchur.ch



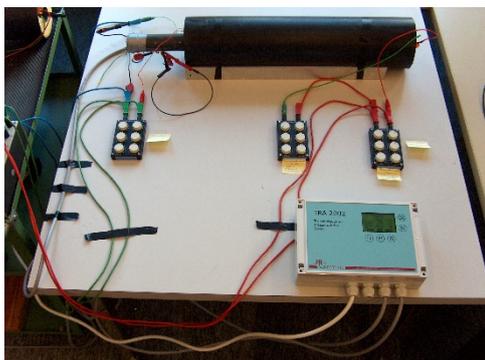
Ausmessung des Lüftungsantriebs für die Tunnellüftung

Genauigkeit der Leckage-Messausrüstung für Fernwärmeleitungen

- Leitung: Stefan Kammermann
- Auftraggeber: Stadtwerke St. Gallen

Beschreibung

Die Stadtwerke St. Gallen evaluieren ein neues Leckage-Ortungssystem zur Überwachung ihres Fernwärmeleitungsnetzes. Das neue System soll kostengünstiger sein und einen erweiterten Einsatzbereich für längere Ortungsabschnitte aufweisen. Anhand eines originalen Rohrleitungsabschnittes soll unter Laborbedingungen die spezifizierte Ortungsgenauigkeit überprüft werden. Bei den Labormessungen wird der Fall von eindringender Feuchte von aussen durch den PE-Rohrschutzmantel in die PUR-Isolation untersucht.



Die spezifizierte Ortungsgenauigkeit von ± 0.25 %, bei einer Leckage mit feuchter Isolation am Fehlerort, konnte nicht verlässlich simuliert bzw. nachgewiesen werden. Bei Messungen mit einem niederohmigen Kurzschluss am Fehlerort wird die spezifizierte Genauigkeit, bezogen auf die Schleifenlänge, beim 2000-m- und 3000-m-Loop bis zu einer Ortungsdistanz von 1200 m eingehalten (Fehler 0.25 %). Beim Fehlerort am Ende der Schlaufe bei 2000 m bzw. 3000 m ergeben sich Ortungsfehler von -0.5 % bzw. -0.7 %. Die Messfehler, bezogen zum Fehlerort, betragen bei der 2000-m-Schlaufe -1.0 % (Fehlerort bei 200 m) und -0.6 % (Fehlerort bei 2000 m); bei der 3000-m-

Schlaufe -0.9 % (Fehlerort bei 100 m) und -0.7 % (Fehlerort bei 3000 m).

Die abweichenden Toleranzen schreiben wir einerseits der Konfiguration des Messgerätes zu. Wir werden mit einer neu konfigurierter Messbox im 2015 weitere Messungen durchführen. Generell hängt bei dieser Messmethode über die Feuchtigkeit die Detektiergenauigkeit von der Zeit ab, in welcher die Feuchtigkeit in die Isolation und zu den Messleitern vordringt.

Weitere Informationen unter <http://www.htwchur.ch/?emv>

Kontakt



Stefan Kammermann

Tel. +41 (0)81 286 24 62

Fax +41 (0)81 286 24 00

stefan.kammermann@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.

Die bestehende Messeinrichtung wurde im Jahr 2014 erweitert, damit auch Strassenleuchten ausgemessen werden können. Die Bereiche Datenerfassung, Datenauswertung und Darstellung von Messresultaten wurde optimiert, damit aus den Rohdaten der Messeinrichtung nahezu automatisch das kundenfreundliche Leistungsblatt über die Leuchte erstellt werden kann. Wir liefern nun ein Leistungsmerkmal-Datenblatt und eine Datei mit den lichttechnischen Angaben, welche in Lichtplanungstools weiter verwendet werden können. Auch 2014 wurden wiederum über 250 Leuchten gemessen und die Resultate ausgewertet. Die Hürde, um auf topten.ch publiziert zu werden, haben bereits etwa 80 % 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.

Wir stellen vermehrt fest, dass die Lichtstromangaben in Lumen auf der Verpackung meistens bis zu 30 % höher sind als unsere Messresultate. Der Grund dafür ist, dass diese deklarierten Angaben sich nur auf das verbaute Leuchtmittel beziehen, eine Streuscheibe (Diffusor). Lampenschirme reduzieren die Beleuchtungsstärke und somit auch den wahrgenommenen Lichtstrom. Bei der Glühlampe war das genau gleich, eine 60W Lampe in einer Leuchte mit Schirm oder Diffusor hatte genau den gleichen Effekt. War die Beleuch-

tungsstärke der gesamten Leuchte zu gering, wurde das Leuchtmittel gegen eine 100W ersetzt. Bei der LED ist das Leuchtmittel in der Regel nicht mehr austauschbar. Ein Vorteil oder ein Nachteil?

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.

Weitere Informationen unter www.htwchur.ch/?leuchtenlabor.

Kontakt



Toni Venzin, Prof.

Tel. +41 (0)81 286 37 12

Fax +41 (0)81 286 24 00

toni.venzin@htwchur.ch

Dienstleistung öffentlicher Verkehr

Für den öffentlichen Verkehr, beispielsweise die Stadtbus Chur AG, Engadin Bus und Tarifverbund Oberengadin, sowie die Verkehrsbetriebe Davos, unterstützen wir die Ausweitung der bereits eingeführte RFID Card als Billet-Träger.

Mit der Einführung von Swiss Pass (GA und Halbtax-Abonnement auf einer RFID Chip-Card) bearbeiten wird das Projekt der Umstellung auf diesen neuen Träger. An allen bereits offiziellen Verkaufsstellen muss neu auch der Swiss Pass gelesen werden können.



Weitere Projekte:

- Verbesserung von Fahrgastinformationen durch Anbindung an nationale Datendrehscheiben
- Harmonisierung der lokalen Tarife, Anpassung an die nationalen Tarife
- Support der Verkaufssysteme in den Fahrzeugen
- Integration der Chip-Card für weitere Dienstleistungen

Kontakt



Toni Venzin, Prof.

Tel. +41 (0)81 286 37 12

Fax +41 (0)81 286 24 00

toni.venzin@htwchur.ch

Wissenstransfer

Publikationen, Medienauftritte

Medienbeiträge

- Bigger, Beat: Erfolgsgeschichten der Networking Academies, September 2014.
- Bruno Wenk: Beim Unterrichten kann ich enorm viel lernen. 17. September 2014.
- Hauser, Ulrich: 3-D-Panorama-Videos – mittendrin statt nur dabei, in: Wissensplatz - Das Magazin der HTW Chur 2014 (2)
- Venzin, Toni: Was bringen doppelwandige Kochtöpfe? 4. August 2014.
- Venzin, Toni: Ferienzeit – Ferien auch für die Energieverbraucher?, in: Bündner Woche, 25. Juni 2014, <www.htwchur.ch/ikt_publication_ferienzeit>
- Venzin, Toni: Energiesparen oder effiziente Energienutzung, in: Amtsblatt Surselva, 9. Mai 2014.
- Venzin, Toni: «Retrofit»: Eine Glühlampe ersetzen ist doch kein Kunststück – oder doch? in: Wissensplatz - Das Magazin der HTW Chur (1/2014), o. J.
- Wenk, Bruno: Internet-Vorlesung statt Pendeln, in: 20 Minuten, 14. Februar 2014.

Publikationen, Referate

- Wenk, Bruno: Tablet-PCs – Welches passt zu mir? Welches passt zu unserer Schule? UNM-Tagung (Unterrichten mit neuen Medien), 25. Oktober 2014.
- Wenk, Bruno: Wie lernt ein Computer sprechen, Jugendtechnikum 2014, NTB Buchs, Buchs, 18. Juni 2014.
- Wenk, Bruno: Der Mehrwert von E-Books und deren Nutzung auf mobilen Geräten, in: Bibliotheksdienst 48 (6), 2014, S. 393–405.

statt. Organisiert wird er von der Bush Energie GmbH in Kooperation mit dem Amt für Energie und der HTW Chur.

- Im Jahr 2014 wurden folgende Energie-Apéros an der HTW Chur durchgeführt:
- Energie-Apéro Nr. 77 vom 09.04.2014: LED – Das neue Licht
 - Energie-Apéro Nr. 78 vom 11.06.2014: Warmwasser: Optimierung im Mehrfamilienhaus
 - Energie-Apéro Nr. 79 vom 13.08.2014: Unternehmen werden energieeffizient – die Bündner Hotellerie als gutes Beispiel
 - Energie-Apéro Nr. 80 vom 27.10.2014: Gebäudeerneuerung: Gute Planung ist Voraussetzung

Partner

Partner des Energie-Apéros sind:

- Swiss Engineering
- SIA
- VOBÉ
- HEV
- SSES
- suissetec
- Polo Poschiavo
- EnergieSchweiz
- SVIT
- SIB

Kontakt



Toni Venzin, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 37 12
Fax +41 (0)81 286 24 00
toni.venzin@htwchur.ch

Energie-Apéro

Der Energie-Apéro ist bei der interessierten Bevölkerung und der Bündner Energiewirtschaft sehr beliebt. Er findet viermal jährlich



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

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

Kontakt

Institutsleiter



Martin Studer, Prof.
Tel. +41 (0)81 286 24 43
Fax +41 (0)81 286 24 00
martin.studer@htwchur.ch

Administration



Liselotte Hofer
Tel. +41 (0)81 286 24 01
Fax +41 (0)81 286 24 00
liselotte.hofer@htwchur.ch



Committed to excellence



HTW Chur

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

Telefon +41 (0)81 286 24 24

Telefax +41 (0)81 286 24 00

E-Mail hochschule@htwchur.ch

www.htwchur.ch