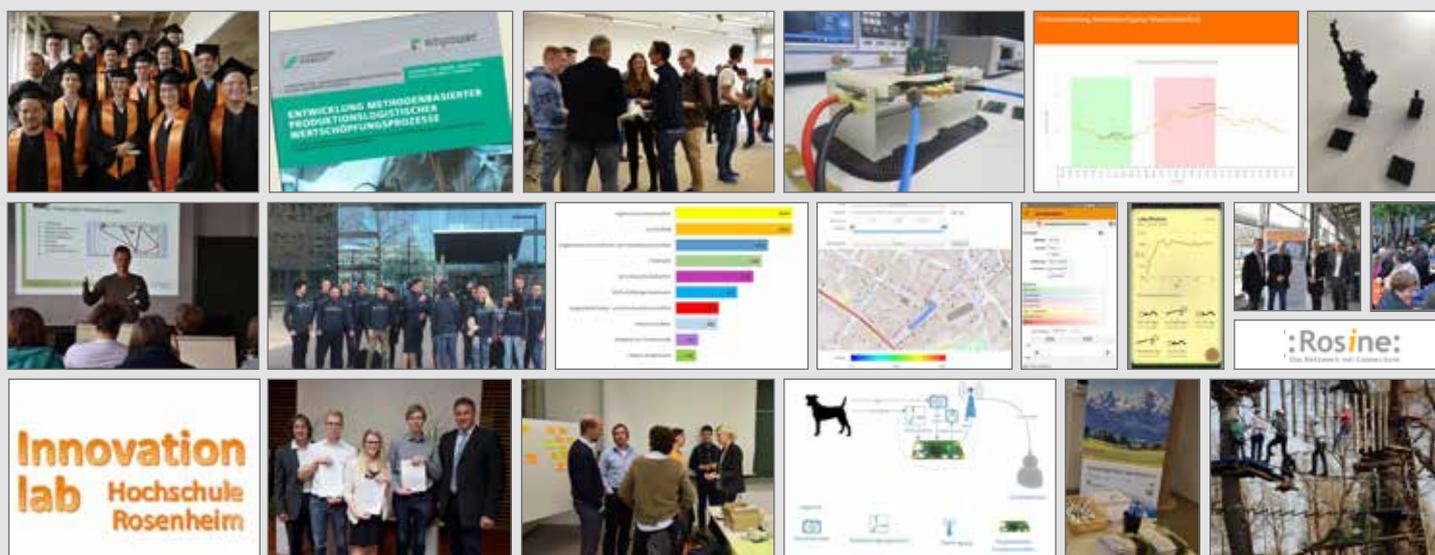


2017/18

JAHRESBERICHT DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK



Hochschule Rosenheim
University of Applied Sciences



Vorwort	5
---------------	---

Lehre & Studium

Beste Abschlussarbeiten 2017/18	6
Vergleich von Strategien zum dynamischen Auslagern großer 3D-Punktwolken für die schritt- haltende Registrierung von Messdaten (INF-Bachelor)	6
Entwicklung und prototypische Umsetzung eines Konzepts zur Erstellung kundenspezifischer Berichte für den mobilen B2B-Vertrieb (WIF-Bachelor)	8
Abhängigkeitsanalyse bei dynamischen Programmiersprachen – Dependency Analysis in Dynamic Languages (INF-Master)	10
Evaluierung und Optimierung einer Echtzeit-Ethernet-Plattform für eine hochzyklische Daten- vorverarbeitung (INF-Master)	12
Sicherheitskritische Systeme (SKS)	14
Startup Engineering (SUE)	14
Neue SPO für die Bachelorstudiengänge	15
Stiftungsprofessur durch Seeoner Kreis e.V. ermöglicht	17
Language in Action: Student Projects in English for Computer Science	18
Karriereturbo – Erfolgreiche Abschlüsse SAP-Kerntechnologie	19
ITIL-Zertifizierung	19
Herzlichen Glückwunsch zu diesen Leistungen (Auszeichnung von Studierenden)	20
Börsenplanspiel	20
Wert des Mitschreibens – vom Rezitieren zum Kreieren 2.0	21

Projekte & Wirtschaft

Forschung: Lastverschiebung-selbstlernend – Intelligente Nutzung erneuerbarer Energien	22
Forschung: Monitoring von Stimm- und Sprachstörungen	24
Wem gehören Ergebnisse aus studentischen Projekten?	26
Projektmesse Digitalisierung	27
» Projekt HoloLens	28
» Projekt Campus App Burghausen	29
» Projekt Mobile Time-Management (Ti-Ma)	30
» Projekt Hundehalsband (Dogshield)	31
» Projekt Shopping App – Produktidee für den Einzelhandel	32
» Projekt Small Cost Talk (SCT)	33
» Projekt Integration Stromtarif und Messdaten in openHAB (ISMo)	34
» Projekt TriMotion: Bewegungsmuster erkennen	36
Projekte im Software-Engineering SE2 / WIF	37
» Projekt Geoconv	38
» Projekt Steps	40
» Projekt timetab	41
» Projekt Unternehmenskompass Schule - Betrieb	42
» Projekt AvoCardio	44
» Projekt Store-IT – Lagerverwaltung leicht gemacht	46
» Projekt Augmented Reality Sandbox	47
Industriesemester als Startschuss für enge Kooperation mit Rohde & Schwarz	48
Industriesemester DevOps hautnah	49
Digitales Alpendorf – Förderung der Digitalisierung des ländlichen Alpenraums in Bayern	50
Agile Planung mit Frontloaded Forecasting – Ein Ausweg aus dem Budget-Dilemma?	51
Exkursion Der INF-ler in Wien – April 2018	52
Exkursion Dublin – April 2018	54
Exkursion zu Marc O’Polo – Lehrveranstaltung Projektmanagement	56

Cloud Computing und agiles Software-Engineering bei Capgemini	57
Exkursion zu TechDivision – Lehrveranstaltung Projektmanagement	57
Kaminabend mit der Firma tegos GmbH.....	58
Gastvortragende im SBWL-Seminar	59
Rosenheimer IT-Forum "IT-Sicherheit – Herausforderung für Industrie 4.0 und Digitalisierung"	60
Partnerbeirat Wirtschaftsinformatik	60
Praktikumsbörse der Fakultät für Informatik am 16. April 2018	61
Gastvorträge	62
Neue Lehrbeauftragte	65

Fakultät & Öffentlichkeit

Das Team der Fakultät für Informatik	66
Neu im Team.....	68
Verabschiedung von altgedienten Kollegen.....	70
Rosine-Veranstaltungen	71
Advanced Analytics und Maschinelles Lernen im Data Lab	72
Maschinelles Lernen – neue GPU-/Server-Hardware	74
Ausnahmen von Betriebsverboten bei Drohnen (nach §21b Abs.1 Satz1 LuftVO).....	75
Hochschule und die Studierenden von Morgen.....	76
Videokonferenzsystem (nicht nur) für die Informatik.....	78
Absolventenverabschiedung & Sommerfest 2017	80
Das Studienjahr 2017/18 in Zahlen	82
Liste der bestandenen Abschlussarbeiten im Studienjahr 2017/18	84
Vorträge und Veröffentlichungen unserer Professoren.....	86
KURZ NOTIERT.....	87
Abkürzungsverzeichnis	89
Begriffserklärungen.....	89
Impressum	91

Rosenheimer Informatikpreis

6

Die hohe Qualität vieler Abschlussarbeiten hat uns in diesem Jahr veranlasst, im Masterstudiengang in diesem Jahr gleich zwei davon zu prämiieren. Dies ist auch weiterhin Dank der Hans Strack-Zimmermann-Stiftung möglich.

Auf den folgenden Seiten stellen die diesjährigen Bestplatzierten ihre Abschlussarbeiten kurz vor.

Wir gratulieren den Preisträgerinnen und Preisträgern zu ihrer Leistung und wünschen ihnen auch weiterhin viel Erfolg!

Innovationslabor

26

Projekte im Studienalltag

28

Exkursionen

52

ROSİK e.V.

60

Vorstellung neuer Lehrbeauftragter

65

Rosine e.V.

71

Neue Module

14

F&E

22

VORWORT



Prof. Dr. Reiner Hüttl, Dekan

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

letztes Jahr habe ich vom Zuschlag für ein Innovationslabor des Zentrums für Digitalisierung Bayern (ZD.B) an die Fakultät für Informatik berichtet. Dieses Jahr sind die Früchte dieses Erfolges schon deutlich sichtbar. Die Projektveranstaltungen im Studium, die es auch schon bisher gab, werden mit den gewonnenen Mittel auf ein neues Level gehoben. Einerseits erfolgt dies durch stärkere personelle Betreuung, andererseits durch den Ausbau einer professionelle Software Engineering und Projektmanagement Infrastruktur. Zusätzlich haben wir, unter Federführung von Prof. Dr. Gerd Beneken, jetzt auch die rechtlichen Rahmenbedingungen für gemeinsame Projekte mit Studenten und Unternehmen geschaffen: über Musterverträge werden nun klare Rahmenbedingungen für die Finanzierung und die Nutzungsrechte der Projekte festgelegt.

Damit die Studierenden die Möglichkeit bekommen ihre Arbeiten zu präsentieren und die Öffentlichkeit ebenfalls die Chance erhält, die Projektergebnisse zu sehen, veranstalten wir jetzt jedes Semester die "Projektmesse Digitalisierung", zu der auch die Auftraggeber anwesend sind. Dabei wird die Bandbreite der erfolgreich abgeschlossenen Projekte deutlich. So beschäftigten sich die Studierenden unter anderem mit Themen wie HoloLens, Augmented Reality, Shopping-, Fitness- und einer Campus-App, Maschine-zu-Maschine-Kommunikation, Sensor- und Bildsteuerungen, Stundenplanungstools und vielem mehr. In dem vorliegenden Bericht können sie Details zu den Projekten nachlesen.

Neben den Industrieprojekten haben wir auch den Bereich Forschung in der hoch aktuellen Thematik "Machine Learning" gezielt ausgebaut. Neben dem bereits laufenden Projekt zu selbstlernenden intelligenten Systemen in der Energiewirtschaft kommt jetzt noch das Projekt „Monitoring von Stimm- und Sprachstörungen“ aus dem Bereich Smart Health hinzu. In beiden Projekten sind Mitarbeiter angestellt, die eine kooperative Promotion anstreben.

Personell können wir ebenfalls Erfreuliches melden: Im aktuellen Sommersemester haben die beiden neuen Professoren Prof. Florian Künzner und Prof. Dr. Kai Höfig (Stiftungsprofessur des Seeoner Kreis) ihren Dienst an der Fakultät angetreten. Mit den Beiden werden die Themen technische Informatik, Security, Safety, Systems Engineering, Betriebssysteme, Rechnerarchitektur, Internet der Dinge (IoT) und Industrie 4.0 neue Impulse bekommen.

Wir haben in diesem Jahr rückblickend wieder viel bewegt. Dies ist nur machbar, wenn möglichst jeder im Team mit Engagement und Leidenschaft dabei ist. Dafür möchte ich allen Beteiligten an dieser Stelle recht herzlich danken. Ein besonderer Dank geht auch an alle, die uns von Seiten der Industrie und Wirtschaft, durch Kooperationen, Partnerschaften oder auch Förderungen bei unserer Arbeit unterstützen.

Auf dieser Basis sehe ich schon heute optimistisch und erwartungsvoll auf das kommende Jahr.

A handwritten signature in purple ink that reads "R. Hüttl".

Prof. Dr. Reiner Hüttl, Dekan



VERGLEICH VON STRATEGIEN ZUM DYNAMISCHEN AUSLAGERN GROSSER 3D-PUNKTWOLKEN FÜR DIE SCHRITTHALTENDE REGISTRIERUNG VON MESSDATEN

ROBERT HÜMMER (BACHELORSTUDIUM INFORMATIK)

Betreuer: Prof. Dr. Jochen Schmidt, Prof. Dr. Korbinian Riedhammer

EINLEITUNG

Von besonderer Bedeutung ist es im Gebiet der 3D-Sensorik, Objekte der realen Welt zu digitalisieren. Ein solches in digitaler Form vorliegendes Objekt wird zur Fortschrittskontrolle oder Restaurierung von Gebäuden oder Kunstwerken verwendet. Im Bereich des Rapid Prototypings ist die Erstellung von 3D-Objekten zum Design von Szenen und Objekten für die Spiele- und Filmindustrie nützlich.

Im Bereich der Robotik ist der Vorteil dieser Digitalisierung der, dass ein mit einer Kamera ausgestatteter mobiler Roboter sich reale Objekte in seiner unmittelbaren Umgebung in einer für ihn verständlichen Form detailliert anzeigen lassen kann. Auch kann dieser durch *Registrierung*¹ mit einer bereits existierenden Karte sich selbst lokalisieren. Die so generierten 3D-Objekte und Karte kann dieser sich zunutze machen, um z. B. Hindernisse zu vermeiden, eine unbekannte Umgebung zu erkunden oder Objekte greifen zu können.

In der Abteilung Perzeption und Kognition des Instituts für Robotik und Mechatronik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) wurde deswegen das Lib3D-Framework zur schnellen und präzisen Prozessierung von 3D-Daten entwickelt. Dieses ermöglicht es, mithilfe von Daten einer Tiefenkamera zur Laufzeit eine Punktwolke seiner Umgebung zu generieren, mehrere Punktwolken zu registrieren und mit Hilfe dieser reale Objekte zu digitalisieren.

PROBLEMSTELLUNG UND MOTIVATION

Gerade bei größeren Gebäudemodellen, großflächigen Geländemodellen sowie Scans, die mit einem hochauflösenden Scanner angefertigt werden, wird die räumliche Datenstruktur sowie die darin gespeicherte Punktwolke, zu groß für den Hauptspeicher.

Bei der am Institut für die Umweltmodellierung und Lokalisierung eingesetzte Datenstruktur handelt es sich um eine auf Octrees basierende *räumliche Datenstruktur*² (siehe Abb. 1).

Besonders bei hoher Auflösung und großer Ausdehnung dieser Datenstruktur und seiner enthaltenen Daten fallen entsprechend große Datenmengen an, die nicht vollständig in den Hauptspeicher passen.

Insbesondere auf Embedded Systemen eines Roboters ist der Speicher sehr begrenzt und nicht zuletzt aus Kostengründen nicht beliebig erweiterbar.

Deswegen ist es nötig einen Teil der Daten auf einem sekundären größeren Speichermedium auszulagern (sogenanntes Swapping).

ZIEL DER ARBEIT

Ziel dieser Arbeit ist es, das Auslagern mithilfe von bereits existierenden Caching-Strategien zu lösen.

Das Auslagern sollte dabei möglichst sinnvoll und effizient sein, da bereits ausgelagerte Daten, die in naher Zukunft jedoch benötigt werden, den Prozess der Registrierung und Meshgenerierung unnötig verlangsamen.

Es gilt, geeignete Strategien auszuwählen, dabei in das vorhandene Lib3D-Framework einzubringen und auf die Octree basierende Datenstruktur anzupassen. Des Weiteren ist ein Benchmark nötig, um die Leistung der jeweiligen Caching-Strategie zu vergleichen.

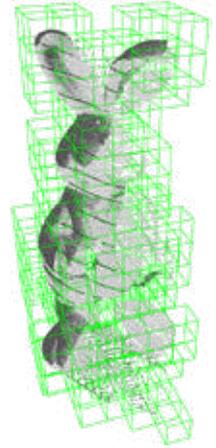


Abb. 1: Bunny-Punktwolke mit Voxel

CACHING-STRATEGIEN

Caching ist eine Methode in der Informatik, um in erster Linie die Systemleistung in verschiedenen Anwendungsbereichen zu verbessern. Dabei wird nur ein kleiner Teil der Daten in einem Speicher gehalten, der schnell und näher an der Anwendung ist. Tanenbaum nennt hierfür einige Anwendungsbeispiele.

In der Anwendung dieser Arbeit wird das Caching jedoch hauptsächlich dazu verwendet, um den für die Punktwolke verwendeten Speicherplatz zu beschränken. Während nicht mehr benötigte *Voxel*³ des Octrees ausgelagert werden, sollen Voxel, die in nächster Zeit benötigt werden, bevorzugt im Cache gehalten werden.

In dieser Arbeit werden bereits existierende Caching-Strategien vorgestellt, beschrieben und basierend auf einer anschließenden Diskussion zur Implementierung ausgewählt. Hierbei haben sich die Caching-Strategien *Least Recently Used*⁴ (LRU) und *Adaptive Replacement Cache*⁵ (ARC) als geeignete Kandidaten herausgestellt, um implementiert und näher untersucht zu werden.

Andere vorgestellte Strategien besitzen dagegen Parameter, die es nötig machen offline optimiert zu werden. Auch passen sich diese auf sich ändernde Zugriffsmuster nicht dynamisch an, was bei einem Benutzer- bzw. Roboter-gesteuerten Prozess nötig ist.

ROSENHEIMER INFORMATIKPREIS INF-BACHELOR

KONZEPTION

Um eine erstmalige Aussage darüber zu treffen, was genau in den jeweiligen Cache geschrieben und von ihm verwaltet werden soll, wurde der Speicherverbrauch des Octrees und seiner Bestandteile untersucht. Demnach hat es den größten Nutzen, die Voxelinhalte des Octrees von einem Cache verwalten zu lassen und damit auszulagern und nicht dessen Verzeichnisstruktur (Intermediate und Leaf-Nodes).

Um diese Voxelinhalte innerhalb des Caches voneinander unterscheiden zu können, ist eine eindeutige Identifikation (key bzw. uuid) dieser nötig. Statt hierbei die diskreten Koordinaten der Voxel zu verwenden, identifiziert sich der Voxelinhalt über die Speicheradresse seines übergeordneten Leaf-Nodes.

Eine besondere Herausforderung war, dass die hier eingesetzten Caching-Strategien auf Elemente mit fester Größe basieren.

In der hier beschriebenen Anwendung haben die gecachten Elemente (Voxelinhalte) allerdings variable Größen. Darüber hinaus können die Voxelinhalte zur Laufzeit ihre Größe dynamisch verändern. Daher verwendet das hier zum Einsatz kommende Caching ein Konzept, das den Cache über die Größenänderung eines Elements – genauer gesagt, der Liste an Punkten eines Voxels – in Kenntnis setzt (Update-Konzept).

UMSETZUNG

Bei der Umsetzung der Cache-Architektur stehen vor allem Austauschbarkeit und Komponenten-basiertes Design im Vordergrund (siehe Abb. 2):

Die Caching-Komponente ist dabei verantwortlich für das Halten und das Verdrängen von gecachten Elementen. Zur besseren Austauschbarkeit der Caching-Strategien bei Vergleichen, bietet sich das Strategy Pattern bzw. das auf Template basierte Policy-Based Design an. Der Vorteil ist hierbei, dass die Strategien einfach ausgetauscht werden können, was beim Ausführen von Tests für spätere Vergleiche von Bedeutung ist.

Um Voxelinhalte auszulagern und auf die Festplatte persistent speichern zu können, benötigt der Cache eine Methode zur *Serialisierung*⁶.

Aufgrund dieser Notwendigkeit kümmert sich in Abbildung 2 die Serializer-Komponente darum, um Voxelinhalte zu serialisieren.

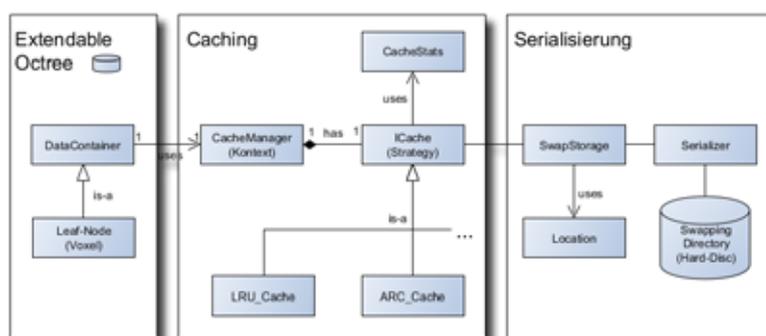


Abb. 2: UML-Klassendiagramm der Cache-Architektur (ohne Methoden)

Dazu verwendet diese einen Swap-Storage (Swapping-Verzeichnis), welcher sich auf ein vom Benutzer vorher festgelegtes Verzeichnis auf der Festplatte (Hard-Disc) befindet. Dort werden die Voxelinhalte in Binärdateien gespeichert. Pro Voxel, der von der Caching-Strategie ausgelagert wird, befindet sich dort eine Binärdatei, deren Dateiname durch die Adresse des Leaf-Nodes eindeutig identifizierbar ist.

Bei der Umsetzung des Cachings und dessen Einbringung in das Template-basierte Lib3D-Framework kommt C++11 zum Einsatz.

Damit das Caching lediglich für gekennzeichnete Typen stattfindet ermöglichen Type-Traits einen Komplexzeit-basierten Schalter, welcher den Cache lediglich für Typen eines bestimmten Voxelinhalts einschaltet.

ERGEBNIS

Im Rahmen der Arbeit konnte das Caching erfolgreich in das Lib3D-Framework eingebaut werden. Ein Konzept zur Verwaltung und Serialisierung der Voxelinhalte wurde umgesetzt. Weitere Caching-Strategien können mithilfe der umgesetzten Konzepte leicht hinzugefügt und untersucht werden.

Bei den Vergleichen der Caching-Strategien anhand zweier Testdatensätze hat sich jedoch herausgestellt, dass ARC eine größere Cache-Miss Rate produziert als LRU.

Das liegt darin, dass Punkteinfügungen in Voxel räumlich sowie zeitlich aufgrund des Zugriffsmusters bei Kamerafahrten nah beieinander liegen. Das Book-Keeping von Elementen mit Einmalzugriffen wird bei ARC deswegen gar nicht verwendet. ARC entartet also zu LRU mit geringerer Capacity. Eine Caching-Strategie, wie ARC, die eine Liste zur Verwaltung von Einmalzugriffen nutzt, ist damit unbrauchbar.

¹⁻⁶ siehe Begriffs- und Abkürzungsverzeichnis Seite 89



ENTWICKLUNG UND PROTOTYPISCHE UMSETZUNG EINES KONZEPTS ZUR ERSTELLUNG KUNDENSPEZIFISCHER BERICHTE FÜR DEN MOBILEN B2B-VERTRIEB

VERENA GRÖBNER (BACHELORSTUDIUM WIRTSCHAFTSINFORMATIK)

Betreuer: Prof. Dr. Claudia Förster, Prof. Dr. Bernhard Holaubek

Hintergrund:

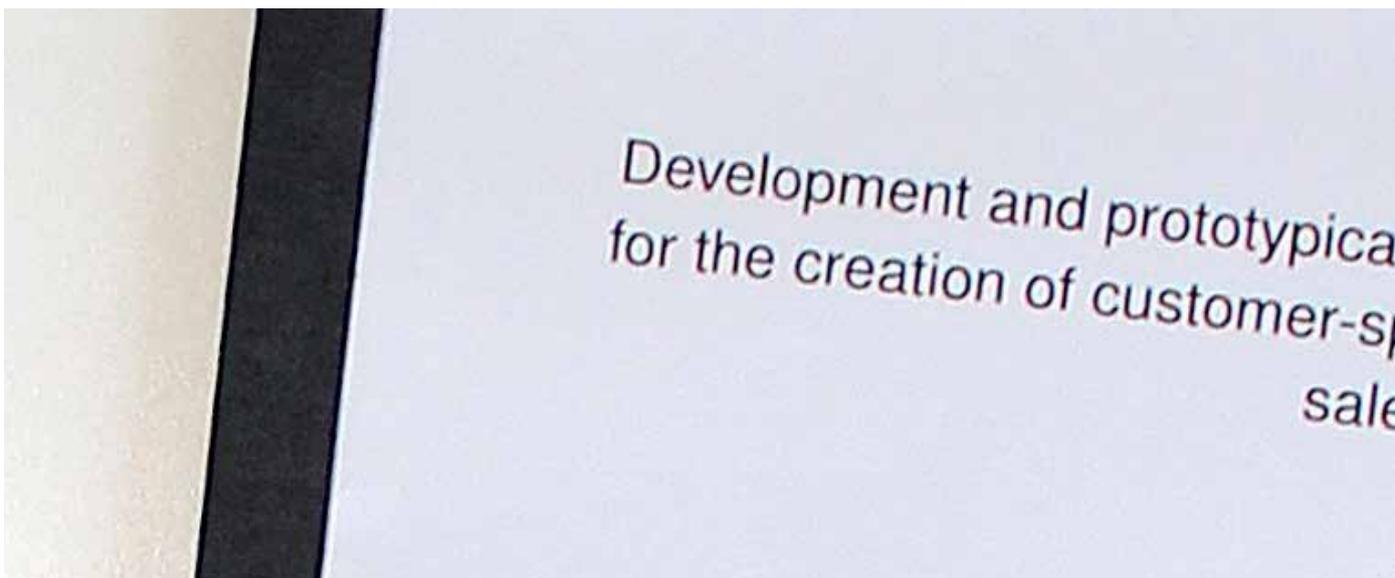
Für die heutigen Unternehmen ergeben sich sowohl aus der weltweiten Vernetzung digitaler Daten als auch aus der Mobilisierung der Datenübertragung zahlreiche Herausforderungen. Kommunikationswege ändern sich, Marktgrenzen spielen keine große Rolle, spezifische Informationen sind überall abrufbar und die Globalisierung schreitet voran. Kunden können sich jederzeit über Produkte und Dienstleistungen informieren, Preisvergleiche durchführen sowie Bewertungen als auch Referenzen abrufen und Güter egal wann und wo erwerben. Diese Anforderungen der Privatkunden lassen sich auch immer mehr bei den B2B-spezifischen Kaufprozessen feststellen.

Neben den geänderten Kundenanforderungen führt das immer größer werdende Angebot und die zunehmende Komplexität von Produkten B2B-Unternehmen dazu, ihre Geschäftsprozesse anzupassen, um auch in Zukunft wettbewerbsfähig zu bleiben. Vor allem der Vertrieb ist von der digitalen Transformation betroffen, wodurch neue Herausforderungen für diesen entstehen. Vertriebsmitarbeiter müssen stets Auskunft über aktuelle Produktinformationen geben können sowie Angaben über Preise, Rabatte, Lieferzeiten oder Verfügbarkeiten beim Kunden vor Ort zur Hand haben. Darüber hinaus spielen individuelle Interessen und Bedürfnisse eine immer bedeutendere Rolle bei Kundenbesuchen.

Zielsetzung:

Diese Bachelorarbeit wurde in Kooperation mit einem Partnerunternehmen erstellt. Die Zielsetzung bestand darin, zunächst ein theoretisches Konzept zu entwickeln, welches die automatische Erstellung und Bereitstellung kundenspezifischer Berichte für den mobilen B2B-Vertrieb ermöglicht. Dafür mussten sowohl die Anforderungen an die Lösung als auch die Informationsbedarfe der Vertriebsmitarbeiter spezifiziert werden.

Basierend auf der Problemstellung und den ermittelten Anforderungen sollte neben einem Entwurf auch eine prototypische Umsetzung der Lösung angefertigt werden. Abschließend galt es den Prototypen mithilfe definierter Tests zu verifizieren und zu validieren.



ROSENHEIMER INFORMATIKPREIS WIF-BACHELOR

Analyse und Ausgangslage:

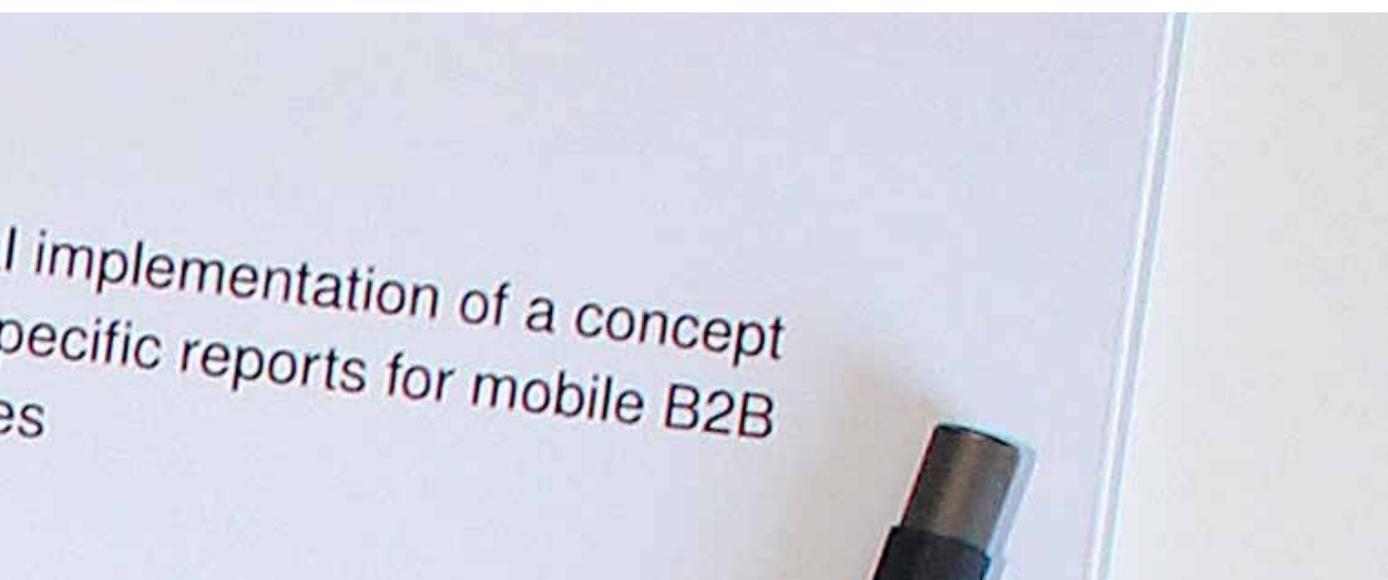
Zu Beginn wurde der B2B-Markt im Allgemeinen untersucht und ermittelt, welche grundlegenden Änderungen seit den letzten Jahren zu erkennen waren. Anschließend wurde in Rücksprache mit dem Partnerunternehmen der gewünschte Informationsbedarf für Kundenbesuche durch Befragungen bestimmt. Ferner wurde analysiert, inwieweit im Allgemeinen der Außendienst von den Änderungen im B2B-Markt betroffen sein kann. Nach Auswertung der Ergebnisse erfolgte eine IST-Bestandsaufnahme, in der beschrieben wurde, welche Daten aus welchen Informationssystemen des Unternehmens selektiert werden können.

Konzept und Umsetzung:

Im Rahmen der Arbeit wurde nach Ermittlung der erforderlichen Informationssysteme zunächst die Architektur der möglichen Lösung erarbeitet. Als Lösungsansatz wurde ein zentraler Service (SIC=Sales Information Collector) entwickelt, der aus den Systemen die Informationen zusammenträgt. Die Informationen werden darauffolgend automatisch in einem Dokument zentral gebündelt, um diese für mobile Geräte zur Verfügung zu stellen.

Ergebnis:

Die Entwicklung und prototypische Umsetzung eines Konzepts zur Erstellung kundenspezifischer Berichte für den mobilen B2B-Vertrieb konnte im vorgegebenen Zeitraum abgeschlossen werden. Darüber hinaus wurden alle spezifizierten Anforderungen sowohl die essentiellen als auch die optionalen, umgesetzt. Mithilfe der entwickelten Lösung können Kundenbesuche schneller sowie einfacher vorbereitet werden und es wird sichergestellt, dass keine wichtigen Berichte vergessen werden. Darüber hinaus haben die Vertriebsmitarbeiter jederzeit die Möglichkeit, über mobile Geräte auf die Berichte zuzugreifen. Des Weiteren konnte in der Arbeit festgestellt werden, dass die Anforderungen der potentiellen Nutzer an ein derartiges Berichtssystem sehr heterogen sind, was heißt, dass der Fokus in der Arbeit auf die kleinste überlappende Informationsschnittmenge gelegt wurde.





ABHÄNGIGKEITSANALYSE BEI DYNAMISCHEN PROGRAMMIERSPRACHEN – DEPENDENCY ANALYSIS IN DYNAMIC LANGUAGES

MICHAEL HÄUSLMANN (MASTERSTUDIUM INFORMATIK)

Betreuer: Prof. Dr. Gerd Beneken, Dipl.-Inf. Stefan Priebsch

Programmiersprachen können in dynamisch und statisch kompilierte Sprachen unterteilt werden. Bei statisch typisierten Sprachen ist bereits vor der Ausführung bekannt, welche Typen Variablen zugewiesen werden können. Diese Eigenschaft erlaubt es, Informationen über den Code zu ermitteln, bevor dieser ausgeführt wird. In statisch typisierten Sprachen können somit Fehler früher gefunden werden.

Zu einer Zeit in der sich die Softwarelandschaft täglich verändert und time-to-market ein kritischer Faktor ist, sind jedoch auch dynamische Sprachen stark verbreitet. Schnelles Feedback, anfänglich kürzere, und damit billigere, Entwicklungszeiten führen dazu, dass dynamische Sprachen wie Python, PHP oder JavaScript für neue Projekte gewählt werden. So nutzen Internet Anwendungen zu rund 80% PHP im Backend. Im Frontend ist die Wahl der Sprachen ohnehin auf JavaScript beschränkt.

In dynamischen Sprachen stehen wenige Informationen über den Code zur Verfügung bevor dieser ausgeführt wird. Werkzeuge für Qualitäts- und Architekturanalysen benötigen diese Informationen jedoch um Aussagen über den Code treffen zu können. Vermutlich ist das Fehlen bzw. die geringe Anzahl derartiger Werkzeuge für dynamische Sprachen ein Grund, warum viele der sog. Enterprise Sprachen (Java, C#, C++) statisch typisiert sind.

Das Ziel dieser Arbeit war es, die theoretischen Grundlagen, welche für die Erstellung dieser Werkzeuge benötigt werden, zu untersuchen. Als Fallbeispiel wurde ein Werkzeug (dePHPend) zur Analyse und Verifikation von Software Architektur für die Sprache PHP entwickelt. Architekturanalyse eignet sich als Beispiel, weil die zugrunde liegenden Informationen auf Typinformationen basieren. Ein Beispiel für eine einfache aber sinnvolle Metrik für objektorientierte Sprachen wäre z.B. wie viele Abhängigkeiten eine Klasse auf andere Klassen hat. Eine hohe Zahl an Abhängigkeiten führt zu Code, der für Menschen schwer verständlich ist. In Sprachen, in denen unklar ist, welche Typen und damit welche Arten von Abhängigkeiten existieren, kann diese Metrik nicht zuverlässig ermittelt werden. Ein weiterer Anwendungsfall und eine Funktionalität die dePHPend anbietet, ist das automatisierte Generieren von UML Diagrammen.

Eine Möglichkeit dynamische Sprachen zu analysieren, besteht darin, den Code auszuführen und dabei mit einem Debugger bzw. Profiler Informationen über z.B. die Zuweisung von Variablen zu sammeln. Dieses Verfahren wird bereits seit über 20 Jahren angewandt und kann gute Ergebnisse – ge-

messen an dem Anteil korrekt abgeleiteten Typen – erzielen. Das Problem an diesem Verfahren ist jedoch, dass entweder eine vollständige und automatisierte Testbasis vorhanden sein muss oder Aufwand durch manuelles Testen entsteht.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, Typinformationen aus dem bestehenden Code abzuleiten. In der einfachsten Variante können reguläre Ausdrücke verwendet werden, um bestimmte Muster im Code zu erkennen. Eine auf diese Art häufig leicht zu erkennende Art von Abhängigkeit ist Vererbung. Die Information kann dabei z.B. im Format `SomeClass extends OtherClass` vorliegen. Ein einfacher regulärer Ausdruck, der diese Art von Abhängigkeit finden würde, wäre z.B. `/(\w+) extends (\w+)/`. Ein weiteres Beispiel, das dynamische Sprachen wie PHP oder neue Versionen von Python unterstützen, sind typisierte Funktionsparameter wie z.B. `fn(x: SomeClass, y: OtherClass): ReturnedClass`.

Auf Grund von komplexer Syntax ist dieser Ansatz limitiert bzw. sehr aufwändig in der Implementation. Dabei ist es interessant das Verhalten von Compilern zu betrachten, da diese ähnliche Probleme lösen. Compiler nutzen sog. Lexer, um Code in Token zu konvertieren. Lexer stellen die syntaktische Korrektheit sicher und produzieren eine Liste von Tokens. Diese Tokenliste ermöglicht leichtere Codeanalyse als reguläre Ausdrücke. Tokens spiegeln jedoch die hierarchische Struktur des Codes nicht wieder und enthalten zudem immer noch viel redundante Informationen.

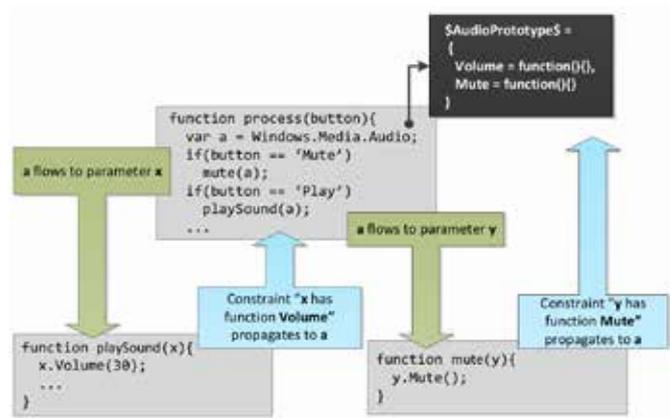
Hierarchische Struktur ist jedoch v.a. dann hilfreich, wenn es darum geht, den Gültigkeitsbereich einer Variable festzustellen. Aus diesem Grund verwenden Compiler einen Parser, welcher die semantische Korrektheit des Codes sicherstellen soll. Meistens wird dabei ein sog. abstrakter Syntaxbaum (AST) erzeugt. Dieser enthält Informationen über den Code in einer Baumstruktur. Dabei werden redundante Bestandteile wie Strichpunkte am Ende einer Zeile oder Kommentare ignoriert. Die baumartige Struktur erleichtert die Analyse von Sprachen, bei denen der Gültigkeitsbereich von Variablen lexikalisch ermittelt wird. So kann, wenn die Art eines Elternknotens bekannt ist, die Gültigkeit von Variablen in Kindknoten ermittelt werden.

Beim Traversieren des Baumes kann bereits ein Großteil der Typen der Variablen ermittelt werden. Die Anzahl ist abhängig von der in der jeweiligen Sprache vorhandenen Typinformationen, wie z.B. den Typen von Rückgabewerten. In anderen Sprachen, wie z.B. frühen Versionen von JavaScript, gibt es sehr wenige dieser Typinformationen und dieses Verfah-

ROSENHEIMER INFORMATIKPREIS INF-MASTER

ren alleine liefert nicht ausreichend Information um relevante Aussagen über Qualität oder Architektur machen zu können. Viele neue dynamische und statische Sprachen nutzen Verfahren zur Typableitung, damit redundante Informationen nicht explizit angegeben werden müssen. So ermöglicht bspw. Java 10 die Definition einer Variable in der Form `var list = new ArrayList<String>()`. Im Vergleich dazu muss in älteren Versionen explizit der Typ der Variable wie folgt spezifiziert werden: `ArrayList<String> list = new ArrayList<String>()`. Die Typableitung, die bei diesen Sprachen der Compiler übernimmt, gilt es zu reproduzieren.

Für die Analyse von PHP Code, der wenig Typinformationen besitzt, nutzt dePHPend die sog. Pointer und Use Analyse, die sich bereits für typisierte Sprachen wie JavaScript als gut erwiesen hat.



points-to-and-data-flow-analysis

Es werden Zuweisungen (Pointer Analysis) auf Variablen und deren Gültigkeit vermerkt. Ist der Typ einer Variable bekannt und wird diese Variable als Argument an eine Funktion übergeben, so wird auch die ermittelte Typinformation bei der Analyse dieser Funktion verwendet (Use Analysis). Auf diese Weise können auch dynamische Zuweisungen neuer Methoden oder Attribute abgeleitet werden. Die Abbildung [1] zeigt beispielsweise, wie unbekannte Eigenschaften des Typs `Windows.Media.Audio` ermittelt werden.

Das als Fallbeispiel entwickelte Werkzeug dePHPend kann Typinformationen mit dynamischen, statischen oder kombinierten Ansätzen analysieren. Der Vergleich mit existierenden Werkzeugen, die ähnliche Ziele verfolgen, hat gezeigt,

dass dePHPend in jedem Fall mehr Informationen ermitteln konnte. Außerdem wurden, im Gegensatz zur Konkurrenz, keine Fehlinformationen geliefert. Analysiert wurden Anwendungen, die vor 2008 geschrieben wurden und noch heute in Benutzung sind, ebenso wie Anwendungen, die erst nach 2016 entwickelt wurden. Die Daten für die dynamische Analyse wurden aus einer Kombination von automatisierten Tests und manuellem Testen gewonnen.

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass bei alter Software dynamische Analyse mehr Informationen liefert, als bei der Verwendung von statischer Analyse mittels Pointer Analyse. Der Grund hierfür liegt unter anderem an der geringen Tiefe, welche für die Pointer Analyse verwendet wurde. Bei jüngerer Software hingegen hat dynamische Analyse, im Vergleich zu statischer Analyse, wenig Mehrwert gebracht. Abgesehen von den Ergebnissen wurde selbst Software mit mehr als 100.000 Zeile Code in wenigen Minuten statisch und reproduzierbar analysiert. Die dynamische Analyse hingegen war deutlich aufwändiger und ist v.a. bei manuell durchgeführten Tests weniger leicht reproduzierbar. Der Grund für den hohen Erfolg statischer Analyse bei jüngerer Software liegt v.a. daran, dass viele dynamische Sprachen in neueren Versionen ermöglichen, vermehrt Typinformationen, z.B. für Parameter oder Rückgabewerte, anzugeben.

Mit Hilfe der beschriebenen Verfahren ist es folglich möglich, den hohen Informationsgehalt statisch typisierter Sprachen, bedingt auch für dynamische Sprachen nutzen zu können und damit die Vorteile beider Sprachtypen zu vereinen.

Die Ergebnisse von dePHPend werden in neuen Projekten verwendet, wenn es darum geht Architektur automatisiert und damit agil zu dokumentieren und diese gleichzeitig zu validieren. Auf der anderen Seite unterstützt dePHPend bei der Wartung von alten und sehr großen Softwaresystemen, die manuell schwer analysierbar sind und hilft diese zu refaktorisieren.

dePHPend wird aktiv weiterentwickelt um mehr Integration mit bestehenden Werkzeugen und Unterstützung für weitere Sprachen wie JavaScript anzubieten.

[1] Magnus Madsen, Benjamin Livshits, and Michael Fanning. "Practical Static Analysis of JavaScript Applications in the Presence of Frameworks and Libraries"



EVALUIERUNG UND OPTIMIERUNG EINER ECHTZEIT-ETHERNET-PLATTFORM FÜR EINE HOCHZYKLISCHE DATENVORVERARBEITUNG

ANDREAS SCHNEBINGER (MASTERSTUDIUM INFORMATIK)

Betreuer: Prof. Dr. Franz Josef Schmitt, Prof. Dr. Theodor Tempelmeier

MOTIVATION

Aufgrund immer kürzer werdender Innovationszyklen bei der Entwicklung neuer Produkte ist in der Automatisierungstechnik, insbesondere im Bereich der Kommunikation, ein kontinuierlicher Wandel zu beobachten. Wo in den vergangenen Jahren auf Feldbustechnologien gesetzt wurde, haben sich heute Ethernet-basierte Lösungen unter dem Oberbegriff Industrial- bzw. Echtzeit-Ethernet mit einer Vielzahl an Standards etabliert.

Aufgrund der hohen Verbreitung dieser Echtzeit-Ethernet-Standards sind Hersteller von Systemen im Automatisierungsumfeld stark daran interessiert, auch ihre Geräte in Ethernet-basierte Netzwerke zu integrieren – insbesondere im Zeitalter von Industrie 4.0, in dem die industrielle Produktion stark mit moderner Informationstechnik verzahnt ist.

Allerdings befinden sich viele Geräte auf dem Markt, die noch keine Möglichkeit besitzen, in ein Echtzeit-Ethernet-Netzwerk integriert zu werden, da beispielsweise notwendige Schnittstellen fehlen. In diesen Fällen könnten Hardwareplattformen mit Netzwerkcontrollern Abhilfe schaffen, welche als eine Art Gateway den Zugang zum industriellen Ethernet-Netzwerk ermöglichen. Neben dieser Gateway-Funktionalität ist es zudem interessant, eine Möglichkeit der Daten(vor-)verarbei-

tung auf der Hardwareplattform zu bieten, um beispielsweise hochzyklische Daten bereits validiert und aufbereitet an das übergeordnete System, in der Regel eine Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), zu übergeben.

ZIELSETZUNG

Ziel dieser Arbeit war es, die Leistungsfähigkeit eines kommerziellen Systems als Echtzeit-Ethernet-Plattform exemplarisch zu analysieren und dessen Eignung für eine hochzyklische Datenvorverarbeitung zu evaluieren.

Dazu sollten exemplarische Datenquellen über Hardware-schnittstellen angesprochen und Daten von diesen bezogen werden. Danach sollten die empfangenen Daten einer Datenvorverarbeitung unterzogen und dabei unter anderem deren Gültigkeit und korrekte Übertragung sichergestellt werden. Nach erfolgter Vorverarbeitung sollten valide Daten an ein Echtzeit-Ethernet-Netzwerk vom Standard PROFINET übergeben werden. Dafür musste ein prototypisches Netzwerk aufgebaut, konfiguriert und für eine spätere Protokollanalyse vorbereitet werden. Ferner sollte die Eignung des Systems für die digitale Signalverarbeitung beurteilt werden. Neben der Untersuchung der Leistungsfähigkeit des Netzwerkcontrollers im Allgemeinen sowie dessen Eignung für eine

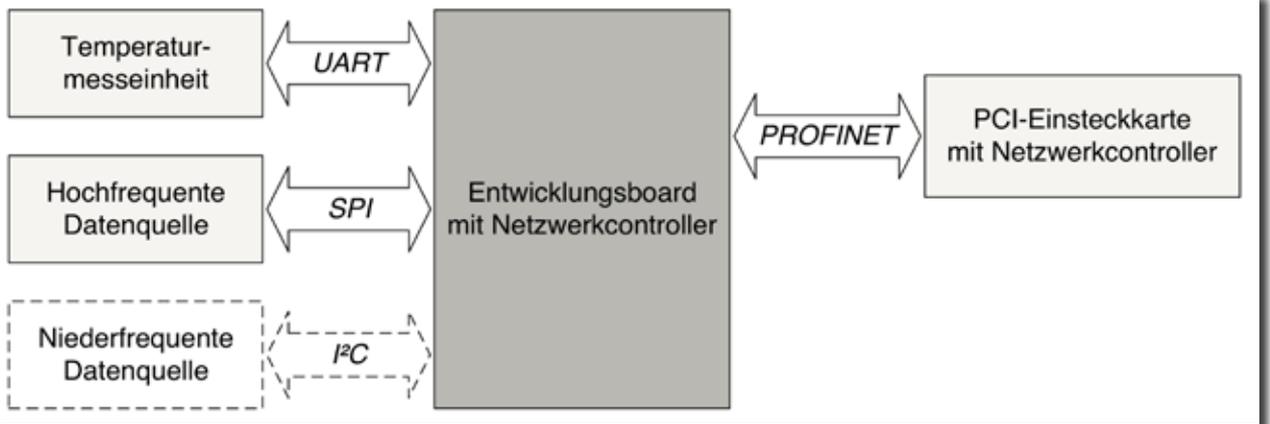


Abb. 1: Prototypischer Hardwareaufbau

ROSENHEIMER INFORMATIKPREIS INF-MASTER

hochzyklische Datenvorverarbeitung sollte das System im Hinblick auf Durchsatz optimiert werden. Es sollte untersucht werden, welche Zykluszeiten und Datenraten sowohl bei der Kommunikation mit den angebundenen Datenquellen als auch mit dem Profinet-Netzwerk möglich sind – insbesondere unter Berücksichtigung dessen, dass das zu realisierende System weichen Echtzeitanforderungen genügen soll.

SYSTEMUMGEBUNG

Bei der untersuchten Plattform handelt es sich um ein Entwicklungsboard mit ARM-basierten Netzwerkcontroller, auf welchem ein Echtzeitbetriebssystem sowie ein proprietärer Profinet-Protokoll-Stack zum Einsatz kommen. Über die UART- und die SPI-Schnittstelle wurden sowohl eine Temperatureinheit als auch eine hochfrequente Datenquelle angebunden (s. Abb. 1). Um die Kommunikation mit Profinet testen zu können, wurde ein prototypisches Netzwerk aufgebaut (s. Abb. 2). In dieses wurde neben der Echtzeit-Ethernet-Plattform, die als sog. IO-Device agiert, ein PC mit einer PCI-Einsteckkarte, welche ebenfalls über einen Netzwerkcontroller verfügt, integriert. Der PC mit der Einsteckkarte stellt den sog. IO-Controller dar und emuliert beispielsweise eine SPS innerhalb eines industriellen Netzwerks.

FAZIT

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die zu Beginn der Arbeit gesetzten Ziele vollständig erfüllt werden konnten. Durch die exemplarische Umsetzung eines fundierten Softwareentwurfs auf Basis spezifizierter Anforderungen und der anschließenden Evaluierung konnte die Leistungsfähigkeit der Echtzeit-Ethernet-Plattform als weiches Echtzeitsystem ausgiebig untersucht werden. Es konnte insbesondere gezeigt werden, dass sich das untersuchte System zur Integration von verschiedenen Datenquellen in ein Echtzeit-Ethernet-Netzwerk, allerdings aufgrund eines limitierten Funktionsumfangs des DMA-Controllers nicht für die in den Anforderungen spezifizierte hochzyklische Datenvorverarbeitung vollständig eignet. Zur Realisierung einer hochzyklischen Datenvorverarbeitung muss somit ggf. eine alternative Lösung in Betracht gezogen werden.

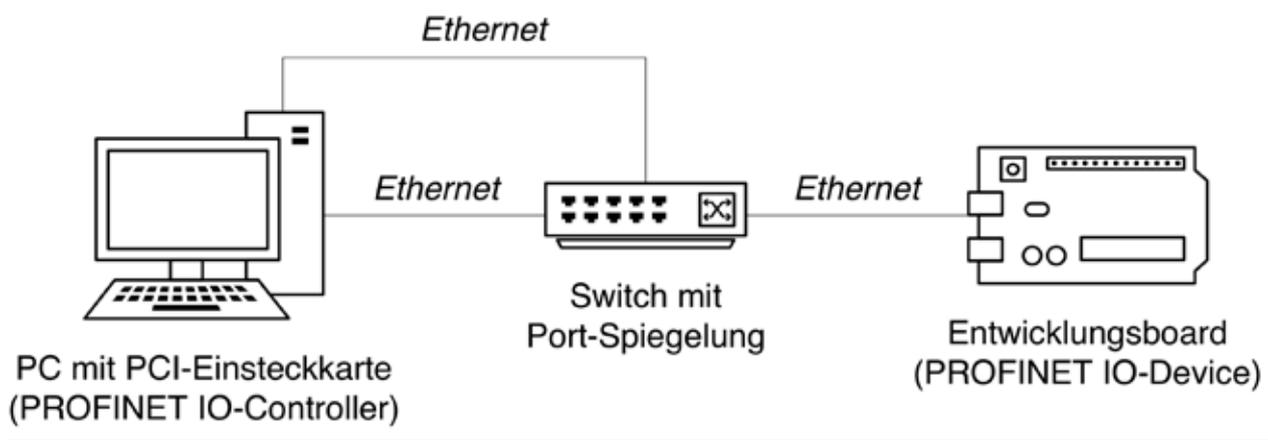


Abb. 2: Netzwerktopologie des Testaufbaus

SICHERHEITSKRITISCHE SYSTEME (SKS)

(INF-B, Prof. Dr. Höfig)

SKS

Sicherheitskritische Systeme sind ein nicht mehr weg zu denkender Teil unseres Lebens. Ihre Präsenz fällt uns immer dann ganz besonders auf, wenn sie nicht mehr funktionieren und ihre Schutzfunktionen versagen. Dann entstehen Gefährdungen für Menschen oder die Umwelt. Beispiele für solche Systeme sind Fahrerassistenzsysteme, die Steuerung von Zügen, Autopiloten, Systeme aus der Energieversorgung oder auch medizinische Geräte wie Infusionspumpen.

Die aktuellen Trends zur Digitalisierung und Automatisierung vieler Bereiche unseres Lebens, man denke nur an autonome Fahrfunktionen, erfordern immer mehr Experten aus dem Bereich „funktionale Sicherheit“. Gerade deswegen bedient dieses Fach eine verstärkt gesuchte Schlüsselqualifikation der Zukunft.

Die Lehrveranstaltung beginnt mit einem Überblick über die Bedeutung und die Verwendung von sicherheitskritischen Systemen. Daran schließt eine Beschreibung von den verschiedenen Standards und Normen, die für die Entwicklung von sicherheitskritischen Systemen notwendig sind, an.

Es folgen die Themengebiete Risiko- und Zuverlässigkeitsanalyse sowie eine Einführung in die wichtigsten Entwicklungsprozessmodelle. In der Veranstaltung werden außerdem die üblichen Analyseverfahren diskutiert und durchgeführt. Die zentralen Analysetechniken, wie Fehlerbaumanalyse (Fault Tree Analysis, FTA) und Fehlermöglichkeits- und -Einflussanalyse (Failure Mode and Effects Analysis, FMEA), sind integraler Bestandteil späterer Berufsbilder und ihre praktische Anwendung ist daher eines der Lernziele der Veranstaltung.

Am Standard ISO 26262, einer Ableitung der IEC 61508 für den Automobilbereich, wird der gesamte (Software-)Entwicklungsprozess aufgezeigt. Es werden die einzelnen Entwicklungsschritte und deren Zusammenhang beschrieben.

Da die Anwendungsdomäne der funktionalen Sicherheit häufig ein gesamtes technisches System umfasst, erfordert die Veranstaltung strukturiertes Denken über den Tellerrand vom bisher reinem Software-Engineering hinaus.

Das fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodul "Sicherheitskritische Systeme" wurde zum Sommersemester 2018 daher von zwei auf vier Semesterwochenstunden erweitert und richtet sich nun an Studierende im Bachelor unterschiedlicher Fakultäten. In dieser neuen Form wurde das Fach gleich voll belegt. Mit neun Studierenden aus der Informatik, fünf aus der Elektrotechnik, zwei aus der Mechatronik, zwei aus der Kunststofftechnik und einem Studierenden aus dem Maschinenbau sind die Teilnehmer bunt über verschiedenste ingenieurtechnische Fakultäten verteilt.

Für den Lehrbetrieb bedeutet dies eine spannende Herausforderung und die Veranstaltung bietet den verschiedensten Fachrichtungen eine bunte Anzahl von Praxisbeispielen aus den unterschiedlichsten Domänen sicherheitskritischer Anwendungen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf dem praktischen Mehrwert für spätere Berufsbilder. Neben theoretischen Grundlagen für die Techniken der funktionalen Sicherheit werden vor allem praxisnahe Problemstellungen in Übungen und durch den Einsatz etablierter Werkzeuge bearbeitet.

STARTUP ENGINEERING (SUE)

(INF-B / WIF-B, LB Michael Bayr, Prof. Dr. Martin Deubler)

SUE

Von der Idee zum Produkt mit Startup Engineering

„Nachdem ich [...] eine Marktforschung für ein Startup durchführte und merkte, dass – wenn sie genauso vorgegangen wären wie wir – sie sich ein halbes Jahr Zeit gespart hätten [...], da das Produkt keinen Markt und so auch keine Zukunft hatte.“...

Zitat im Abschlussbericht eines Studenten in "Startup Engineering".

Im Wintersemester 2017/18 hat die Fakultät Informatik zum ersten Mal das Wahlpflichtmodul "Startup Engineering (SUE)" angeboten. Die Studierenden durften eigene Produktideen auf die Probe stellen und mit aktuellen Mitteln und Methoden testen. Dabei haben sie sich nicht auf trockene Theorie beschränkt, sondern ihre Ideen an realen Kunden ausprobiert und sich Feedback eingeholt. Anhand zahlreicher Experimente konnten alle Teilnehmer am

Ende eine sinnvolle Unternehmensidee gestalten, die ein nachhaltiges Geschäftsmodell enthielt.

Während der Durchführung der Tests rund um das Minimum Viable Product (MVP) durften einige Studierende feststellen, dass ihre Ideen in Reinform nicht für den Markt geeignet waren und oft Anpassungen und 180°-Wenden notwendig sind, um ein Kundenproblem zu identifizieren und eine Lösung dafür zu entwickeln. Zum Abschluss der Veranstaltung hielten alle Teams einen Investoren-Pitch vor einer Jury, um die Validität ihrer Ideen endgültig unter Beweis zu stellen.

Die Veranstaltung hat sowohl der Jury als auch den Studierenden viel Spaß und Erkenntnisse gebracht und allen Beteiligten Lust auf mehr gemacht. Daher freuen wir uns im Wintersemester 2018/19 wieder auf zahlreiche Studentinnen und Studenten im Modul "Startup Engineering".

NEUE SPO FÜR DIE BACHELORSTUDIENGÄNGE

Autoren: Prof. Dr. Ewald Jarz, Prof. Dr. Jochen Schmidt

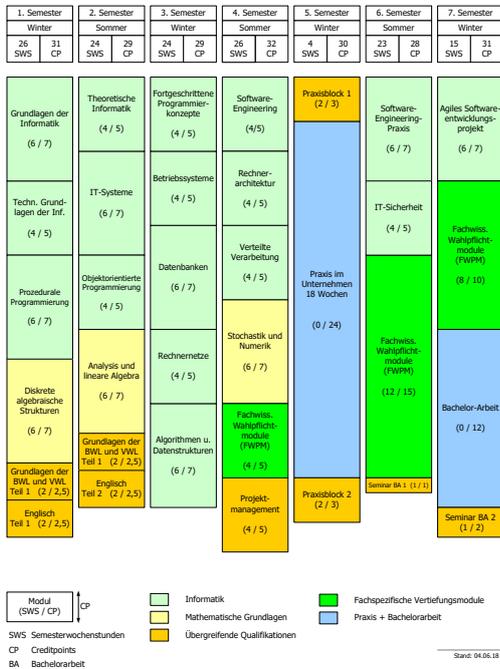
Die Studien- und Prüfungsordnungen (SPO) der Bachelorstudiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik haben sich im Laufe der Jahre etwas auseinanderentwickelt. Dies und die anstehende Reakkreditierung des Bachelorstudiengangs Informatik waren der Anlass dafür beide SPO zu überarbeiten. Aus curricularer Sicht wurden einige Fächer bereinigt und den Bologna-Richtlinien entsprechend sowie der hochschuleigenen Mustersatzung angepasst. Im Studiengang Informatik wurden die Schwerpunkte gestrichen und dafür das FWPM-Angebot ausgebaut. In beiden Studiengängen gibt es nun ein zur Bachelorarbeit begleitendes Seminar. Bei der gemeinsamen Entwicklung der beiden SPO wurde darauf Wert gelegt, dass gleiche oder ähnliche Fächerbezeichnungen für gleiche bzw. ähnliche Inhalte gewählt wurden. Das soll bei künftigen gegenseitigen Anrechnungen die Vergleichbarkeit erleichtern.

Bei der Neufassung der SPO wurden vier Mindestgrenzen für Studierende eingezo-gen. Der Hintergrund ist, dass die Fakultät jene Studierende unterstützen möchte, die zügig das Studium vorantreiben. Im Gegenzug sollte jenen, die insbesondere in höheren Semestern noch Prüfungen aus dem Grundstudium noch ausstehen haben, eine klare Vorgabe zur Pflichterfüllung gemacht werden.



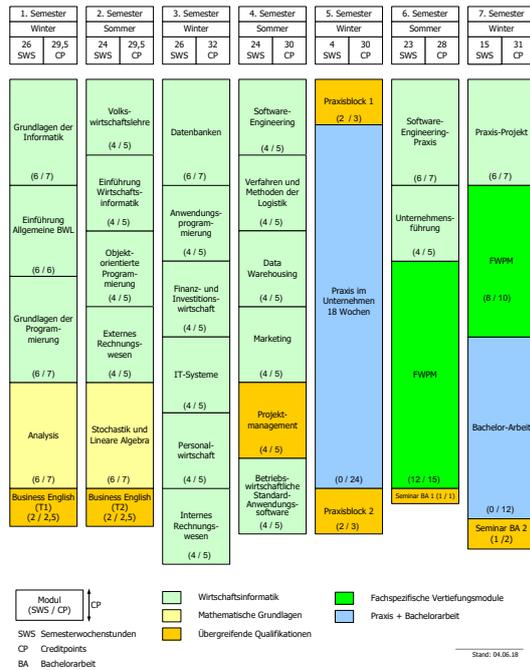
Informatik Bachelor of Science (B.Sc.)

Studienübersicht (SPO 2018)



Wirtschaftsinformatik Bachelor of Science (B.Sc.)

Studienübersicht (SPO 2018)



Diese Regelungen sind im Detail:

- Bis zum Ende des zweiten Fachsemesters sind Prüfungen in zwei definierten Grundlagenmodulen abzulegen. Wird dies nicht gemacht, gelten die Prüfungen als erstmals abgelegt und nicht bestanden.
- Zum Eintritt in das dritte Studiensemester und zum anschließenden Weiterstudium ist nur berechtigt, wer mindestens 30 Leistungspunkte erreicht hat.
- Bis zum Ende des dritten Fachsemesters sind mindestens 30 Leistungspunkte zu erbringen. Wird das nicht erreicht, ist die Exmatrikulation die Konsequenz.
- Zum Eintritt in das praktische Studiensemester und zum anschließenden Weiterstudium ist nur berechtigt, wer mindestens 80 Leistungspunkte erzielt hat.
- Um eine Bachelorarbeit zu beginnen müssen 160 Leistungspunkte erreicht und das praktische Studiensemester erfolgreich abgeschlossen sein.

Mit diesen beiden neuen SPO ist die Fakultät zukunftssicher aufgestellt und es gelten wieder einheitliche Regelungen in beiden Bachelorstudiengängen an der Fakultät für Informatik.



DEIN NEUER



JOB



WORK-LIFE-BALANCE
FREIZEIT AUSGLEICH
TOP GEHALT
JUNGES TEAM
TEAM EVENTS

Die ISC AG ist seit 20 Jahren das größte IT-Consultingunternehmen zwischen München und Salzburg. Die Schwerpunkte unserer Dienstleistungen sind die Standardsoftware SAP ERP, SAP S/4HANA, Netzwerkinfrastruktur und IT-Security.

Die eridea AG ist ein seit 2010 erfolgreich am Markt etabliertes Softwarehaus in den Bereichen SAP und J2EE mit dem Fokus auf mobile Anwendungen und neue Technologien von Datenbrillen bis hin zur KI.

**BEWIRB DICH
BEI UNS!**

08031 220 15 00
www.isc-consulting.de
personal@isc-consulting.de

**WIR FREUEN UNS
ÜBER DEINE
KONTAKTAUFNAHME!**

08031 469 83 59
www.eridea.de
info@eridea.de

STIFTUNGSPROFESSUR DURCH SEEONER KREIS E.V. ERMÖGLICHT

Autor: Prof. Dr. Reiner Hüttl

Eines der Ergebnisse der ersten Studie zum „Personal- und Bildungsbedarf der Unternehmen in der Region Südostbayern“ des Seeoner Kreis e.V. zeigt den zu erwartendem Fachkräftemangel im IT-Bereich. Um dem entgegenzuwirken wurde beschlossen, eine Stiftungsprofessur für Informatik zu finanzieren. So können die Kapazitäten für die IT-Ausbildung an der Hochschule für die Region 18+ erhöht werden.

Stiftungsprofessur der Fakultät für Informatik

Die inhaltliche Ausrichtung der Professur liegt in den Bereichen "Software Engineering in technischen Systemen" und "Safety and Security". So konnten wir die fachlichen Kompetenzen an der Fakultät mit zukunftsweisender Thematik ergänzen, insbesondere in Hinblick auf Schwerpunkte wie "Industrie 4.0" und "Digitalisierung".

Für diese Professur konnten wir Dr. Kai Höfig gewinnen. Mit seiner beruflichen Erfahrung, insbesondere in den Bereichen Betriebssicherheit (Safety) und Schutz (Security) verlässlicher Systeme, bringt er das für diese Professur geforderte Know-how ein.

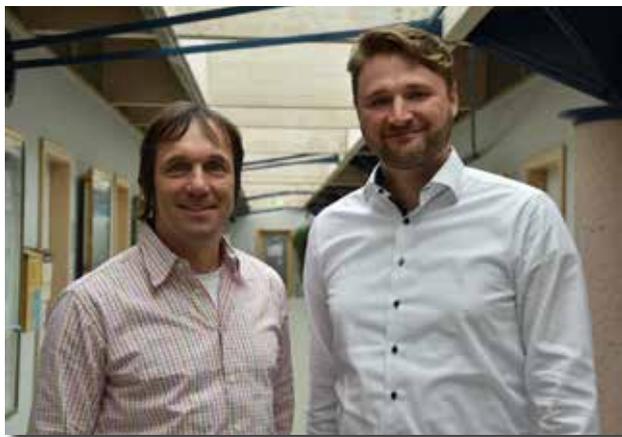
Insbesondere durch die Unterstützung folgender Unternehmen konnte diese Professur realisiert werden:

- Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling,
- Schattdecor AG,
- Fritz Egger GmbH,
- Brückner Group GmbH,
- Krones AG,
- Kathrein Werke KG,
- Sommer Informatik GmbH,
- Molkerei MEGGLE und
- QAware GmbH

Neuer Professor zum März 2018 berufen

Mit dem Background mehrjähriger Projekt- und Forschungsarbeit im In- und Ausland, konnte Dr. Kai Höfig u. a. in Unternehmen wie dem Fraunhofer Institut oder auch der Siemens AG zahlreiche Erfahrungen sammeln. Bei der Siemens AG, Corporate Technology in München, leitet Dr. Kai Höfig derzeit noch als Senior Key Expert die Forschungsaktivitäten zur „modellorientierten Analyse und Qualitätssicherung von sicherheitskritischen und zuverlässigen Systemen“. Hier befasst er sich beispielsweise mit der Softwareentwicklung für wiederverwendbare FMEAs* im Bereich Medizintechnik oder auch mit der modellbasierten Sicherheitsanalyse für zweiseitige Traktions- und Bremskontrollsysteme.

Seine Kenntnisse im Bereich Safety ergänzen nicht nur das Profil der Fakultät für Informatik sehr gut, sie ergeben auch hervorragende Anknüpfungspunkte in der Lehre für die Fa-



Dekan Prof. Dr. Reiner Hüttl mit Prof. Dr. Kai Höfig (re.)

kultäten Ingenieurwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen.

Auf seine Erwartungen angesprochen antwortet Dr. Höfig: "An einer Professur an der Hochschule Rosenheim interessiert mich besonders eine berufliche Weiterentwicklung in die praxisbezogene Lehre in Kombination mit anwendungsorientierter Forschung. In den Zeiten fortschreitender Digitalisierung und der damit verbundenen vierten industriellen Revolution sehe ich für mich eine großartige Möglichkeit mit einer Professur an der Hochschule Rosenheim einen gesellschaftlichen Beitrag für die „Region 18“ zu leisten. Mein bisher erworbenes Know-how aus Wissenschaft und Praxis ist sowohl Teil meiner Begeisterung für das Forschungsfeld "Industrie 4.0" als auch eine Schlüsselqualifikation, die ich gerne einbringe und weiter ausbauen möchte."

Das Team der Fakultät Informatik wünschte Dr. Kai Höfig viel Erfolg. Wir freuen uns, dass er uns bei unseren Vorhaben und Aufgaben voll und ganz zur Seite steht.

Herzlichen Dank!

An dieser Stelle bedanken wir uns auch noch einmal ganz herzlich für die Entscheidung des Seeoner Kreis e.V., die uns eine Stiftungsprofessur an der Fakultät für Informatik erst ermöglichte.

*FMEA – (Failure Mode and Effects Analysis) „Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse“ oder kurz „Auswirkungsanalyse“ (siehe de.wikipedia.org/wiki/FMEA)

LANGUAGE IN ACTION: STUDENT PROJECTS IN ENGLISH FOR COMPUTER SCIENCE

Autorin: Dr. Anita Vržina

Each summer semester students of the Bachelor's Degree Program in Computer Science complete a project assignment as part of their English class. The project consists of two parts: a short research paper and an oral presentation. While the main goal of the project is for students to improve their English, the structure provides an opportunity for the students to learn and practice other soft skills – team work, academic writing, presentation skills – which are all an essential part of an effective university education in our modern world and an invaluable asset for the students' future career. But the project is much more than that.

The project provides an opportunity for the students to explore their interests in the field of Computer Science outside of the topics covered in their course work. And their interests are broad indeed, as we can see from the choice of topics and their treatment. The topics covered in the project range

The highlight of the project are the oral presentations. Getting up in front of a group of people and presenting your ideas, and all that in a foreign language, can often be perceived as difficult and intimidating. The project gives the students an opportunity to learn useful language and various techniques and strategies for a successful presentation and to practice

184803	SGPGSY,3.1.09,01...32.03.59,084,33.09.43,227.34,11.04,164,38*43
184804	SGPGSY,3.2.09,17,27.251.29,22...31.23.84,166,28,33,29,215,36*43
184805	SGPGSY,3.3.09,49,35,190,39*49
184820	SGLGSY,1.1.04,70,63,307,30,80,14,133,30,84,17,193,40,85,50,245,37*61
184884	SGNRM,083512.00,A,4751.01437,N,01205.04691,E,0.410,260117...A*6F
184885	SGNGGA,083512.00,4751.01437,N,01205.04691,E,1.07,2.03,521.5,M,45.7,M,*4D
184886	SGNGSA,3.17,09,03...3.70,2.08,3.06*1B
184887	SGNGSA,3.84,85,80,70...3.70,2.08,3.06*19
184888	SGPGSY,3.1.09,01...32.03.59,084,33.09.43,227.35,11.04,164,38*42
184890	SGPGSY,3.2.09,17,27.251.29,22...31.23.84,166,28,33,29,215,36*43
184891	SGPGSY,3.3.09,49,35,190,39*49
184903	SGLGSY,2.1.05,70,63,307,29,80,14,133,30,84,17,193,41,85,50,245,37*6A

Image 1: Benedict Schwind, Johannes Nowack, Daniel Piotrowski: Navigation Systems, 2018



Image 3: Benjamin Hauck, Marita Pastore, Daniel Schneider: Machine Learning, 2018

and improve their presentation skills in the safe and unthreatening environment of a language class. And since the topic of the presentation is something they have already researched and written about and, most importantly, something the students feel passionate about, the presentation sessions often turn into real small symposia with insightful and informative input presented with enthusiasm and creativity that often inspires engaging and provocative discussions.

from the very narrow technical aspects of IT explained using technical details [1], formulae, and complex calculations; through the modern applications and latest developments in IT; to the social and ethical aspects [2] of technology in the past, present, and in possible scenarios for the future [3]. Some students use the project for theoretical exploration and analysis of critical concepts and events, significant indi-

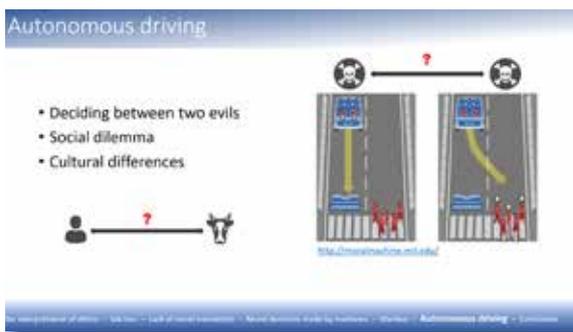


Image 2: Anastasia Hort, Sebastian Schäffler: Ethics of Artificial Intelligence, 2018



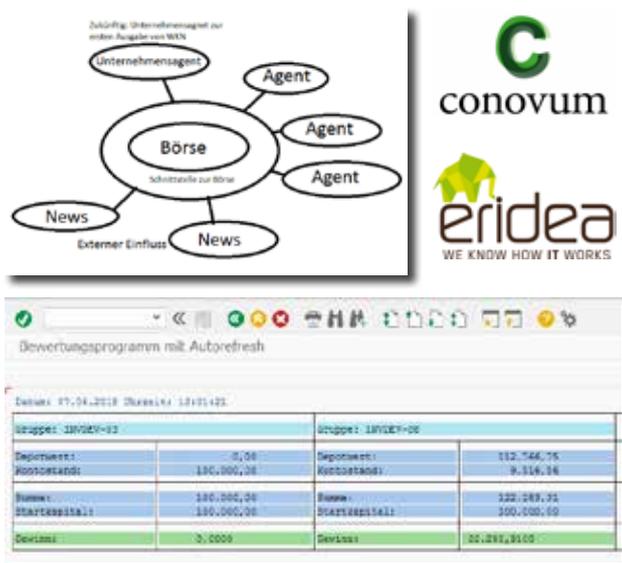
Image 4 and 5: Alexander Gebhardt, Bastian Frey, Christian Patzner: The Workflow of 3D Printing: From 3D Model to Physical Object, 2017

viduals, and milestone developments in the field of Computer Science; others choose a more practical path and present the results of their own work: a piece of software they developed or a device they constructed [4] – where else would an English teacher get a chance to not only learn how a 3D printer works and see it in action, but at the end of the class walk away with a freshly printed logo [5] of the University?!

Presentation of ideas, research, and findings in written and oral form is an integral part of modern university education and an important element in the skill set required for a successful career in today's competitive job market. Set in the second semester, the project gives students a chance to learn the conventions, rules, and best practices of academic writing; take first steps in independent research; critically approach and evaluate scientific sources and effectively apply them in their own work; and gain confidence in presenting their work to the public. And all this already at the very beginning of their university education. The student project in the English class thus lays a strong foundation students can expand and build on in the later stages of their studies.

KARRIERETURBO – ERFOLGREICHE ABSCHLÜSSE SAP-KERNTECHNOLOGIE

Autor: Frank Sonnenberg, Lehrbeauftragter

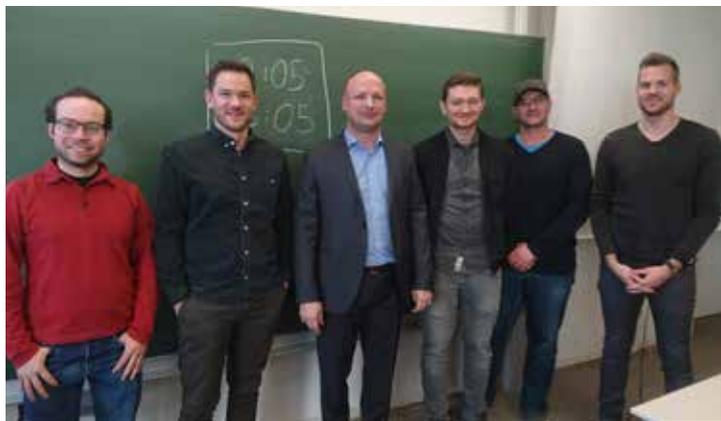


Studierende der Fakultät für Informatik haben auch in diesem Jahr wieder erfolgreich den in Kooperation mit der freien Wirtschaft angebotenen Kurs „Integration betrieblicher Standardsoftware (IBS)“ absolviert und damit ihre beruflichen Perspektiven nochmals erheblich verbessert. Die Lehrbeauftragten Frank Sonnenberg (conovum AG) sowie Geert Engelhardt (eridea AG), beide langjährig erfahrene Berater und Entwickler, nahmen die Studierenden über einen Zeitraum von 7 Wochen mit auf eine herausfordernde Reise in die Praxis von SAP-Architektur, ABAP, SAP System Konzepten und der Erstellung eines eigenen Börsenagenten unter Nutzung eines vorhandenen Netweaver-Frameworks.

Der Abschluss des Kurses mit theoretischem und praktischen Prüfungsanteil ist in der Praxis eine herausragende Zusatzqualifikation für den Einstieg in Unternehmen mit SAP-Leistungsspektrum. Der Kurs wird auch weiterhin im Rahmen der Wahlpflichtfächer an der Fakultät für Informatik im Fachbereich von Prof. Dr. Bernhard Holaubek angeboten, aller Voraussicht nach im Wintersemester 2019/2020.

ITIL-ZERTIFIZIERUNG

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz



v.l.n.r.: Martin Heime, Sebastian Scholz, Hans-Peter Schernhammer, Karol Kaczmarek, Christian Hammerstingl, Florian Krois.

Das FWPM "IT-Servicemanagement" schloss im Wintersemester 2017/18 mit der Zertifizierung nach ITIL (IT-Infrastructure Library) ab. Durch die Vorbereitung des bewährten externen Lehrbeauftragten Ing. Hans-Peter Schernhammer von der COC AG konnten 5 Teilnehmer die Zertifizierung erfolgreich erlangen. Die Prüfungskosten in Höhe von 180 € hatten die Studierenden selbst zu tragen. Die anspruchsvolle Prüfung, bei der mindestens 65% der Fragen richtig beantwortet werden mussten, um erfolgreich zu sein, wurde von den Kandidaten hervorragend gemeistert: die geringste Antwortquote betrug 78 %. Das Zertifikat ist in der Praxis eine wichtige Zusatzqualifikation für den IT-Systembetrieb in Unternehmen und war einer der Hauptgründe der Studierenden, das FWPM zu wählen.

Quellen (Images) linke Seite:

- [1]: Benedict Schwind, Johannes Nowack, Daniel Piotrowski: Navigation Systems, 2018 (Image from: "Navit Github Source Repository." Github. <https://github.com/navit-gps/navi>).
- [2]: Anastasia Hort, Sebastian Schäffler: Ethics of Artificial Intelligence, 2018
- [3]: Benjamin Hauck, Marita Pastore, Daniel Schneider: Machine Learning, 2018 / (Image from: <https://towardsdatascience.com/understand-these-5-basic-concepts-to-sound-like-a-machine-learning-expert-6221ec0fe960> (Stand 2018-05))
- [4] and [5]: Alexander Gebhardt, Bastian Frey, Christian Patzner: The Workflow of 3D Printing: From 3D Model to Physical Object, 2017

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH ZU DIESEN LEISTUNGEN

Autorin: Andrea Blochberger

Immer wieder können wir an dieser Stelle auch besondere Leistungen unserer Studierenden hervorheben. Auch in diesem Studienjahr wurden zwei von ihnen für ihre Erfolge ausgezeichnet, zu denen wir ihnen ganz herzlich gratulieren:



Im Rahmen des dias academicus 2017 wurde Michael Häuslmann (Masterstudiengang Informatik) mit dem Award of Excellence für den besten Masterabschluss geehrt.



Am Tag der Lehre 2018 erhielt Michael Horner (Bachelorstudiengang Informatik) den Preis der Studierenden als bester studentischer Tutor.

BÖRSENPLANSPIEL

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Beim diesjährigen Börsenplanspiel hatte Melina Hilligardt den richtigen „Riecher“ und erreichte mit der Aktie PVA TEPLA AG einen Wertzuwachs von 68,7 % innerhalb von 15 Wochen. Mit 28,76 % erreichte Adrian Lanna mit der Aktie ISRA VISION AG den zweiten Platz. Anna Gröbner konnte mit NIKE INC. und 23,92 % Wertsteigerung den dritten Platz ergattern. Wie bereits traditionell gab es für die drei Erstplatzierten süße Spezialitäten aus Österreich.

Das laufende Beobachten der Aktien und der Börsennachrichten zu dem gewählten Wertpapier zählte wieder zu dem eigentlichen didaktischen Wert dieses begleitenden Events im Modul "Finanz- und Investitionswirtschaft". Damit wurde wieder deutlich, wie sehr die Aktienkurse auf Ereignisse in der Wirtschaft reagieren. Zu Beginn des Semesters lag beispielsweise noch die Lufthansa Aktie – bedingt durch die Air-Berlin-Übernahme – weit voran.

Mit der Entscheidung der Wettbewerbsbehörde, dass die Air-Berlin-Tochter Niki nicht von der Lufthansa übernommen werden kann, fiel die Aktie aber wieder weit zurück. Die wöchentliche Präsentation der Gewinnzuwächse bzw. Verluste und die erläuternden Hintergründe dazu waren wieder ein Highlight des Moduls.



Die Preisträger (v.l.n.r.): Anna Gröbner, Melina Hilligardt, Adrian Lanna

WERT DES MITSCHREIBENS – VOM REZITIEREN ZUM KREIEREN 2.0

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Im Jahresbericht 2016 hatte ich vom Wert des handschriftlichen Mitschreibens berichtet und die diversen positiven Auswirkungen (keine Verwendung von Smartphones, Tablets, Notebooks & Co. durch die anwesenden Studierenden im Hörsaal, höhere Aufmerksamkeit, keine Zu-Spät-Kommer, weniger Power-Point-Folien-Schlachten, kritischere Hinterfragung der Inhalte usw.) hervorgehoben. Als unangenehmen Nebeneffekt musste ich das von den Studierenden gar nicht geliebte Mitschreiben in Form von schlechten Gesamtevaluationsergebnissen hinnehmen. Wissenschaftlich war die Stichprobe $n = 1$ aber zu gering, und so versuchte ich den selben Modus im Jahr darauf noch einmal – mit denselben Erkenntnissen (gute Veranstaltung – schlechte Evaluation). Im heurigen Jahr änderte ich den Modus: Die Studierenden konnten statt der schriftlichen Ausarbeitung der Seminararbeit auch – mit meiner Unterstützung – einen Artikel bei einer Fachtagung einreichen (was keine Studentengruppe genützt hatte) und anstatt des Mitschreibens mussten die Zuhörer fünf Fragen zu den präsentierten Inhalten handschriftlich auf Prüfungspapier festhalten. Das Prüfungspapier mit diesen Fragen wurde am Ende des jeweiligen Präsentationstermins abgesammelt und bewertet. Insgesamt konnten so 20 % aller Punkte erreicht werden. Meine Beobachtung war folgende: Die positiven Aspekte des Mitschreibens konnten fast alle auch nur durch die Formulierung der Fragen erreicht



werden. Damit hatten die Studierenden auch mehr Zeit für Interaktion. Die Aufmerksamkeit war vielleicht nicht ganz so hoch wie im Modus der Vorjahre, aber dennoch sehr gut. Die Evaluationsergebnisse waren aber um zwei Noten (im 5-stufigen Notensystem) besser!

Zudem waren manche Fragen äußerst interessant formuliert und zeugten von intensiver gedanklicher Beschäftigung mit dem Thema. Damit ist auch ein didaktischer Mehrwert im Sinne des Kreierens (in diesem Fall von Fragen) und damit weg vom Rezitieren (also des Mitschreibens) verbunden.

ANZEIGE

Komm ins Team: jobs.e-tourism.de





Beratung. Konzeption. Kreation. Software. Services.
infomax websolutions GmbH | Grassau im Chiemgau • Bremen

FORSCHUNG: LASTVERSCHIEBUNG-SELBSTLERNEND – INTELLIGENTE NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

Autoren: Prof. Dr. Jochen Schmidt, Marc Wenninger (M.Sc.; wissenschaftlicher Mitarbeiter)

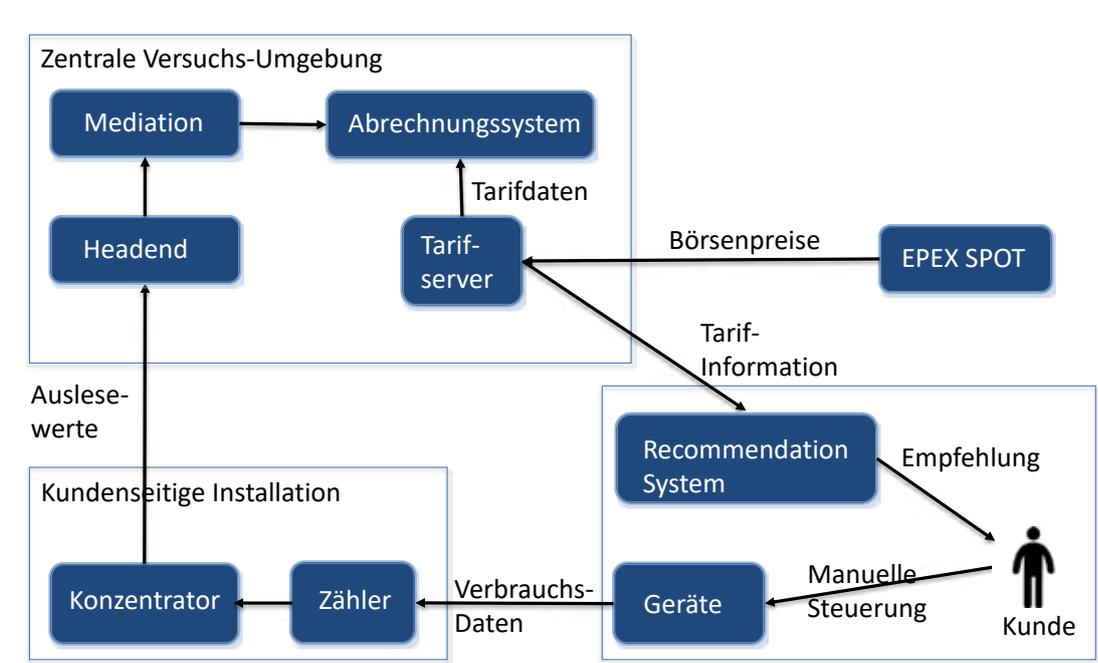


Das Forschungsprojekt „Erhöhung des Lastverschiebungspotenzials durch selbstlernende Home Automation Algorithmen mit flexiblen Optimierungskriterien“, kurz LV-Selbstlernend, wurde an der Fakultät für Informatik vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2017 bearbeitet. Wir leisten hiermit einen Beitrag zum von der Bundesregierung gestellten Ziel von 100% erneuerbaren Energien im Jahr 2050. In Partnerschaft mit der MINcom GmbH und den Stadtwerken Rosenheim wurden Lösungen entwickelt, um mit Hilfe von hochdynamischen Strompreisen eine automatisierte optimale Nutzung des Lastverschiebungspotenzials in privaten Haushalten zu erreichen. Das Teilprojekt der Fakultät wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit ca. 230.000 Euro gefördert.

Der zunehmende Trend zu erneuerbaren Energien verändert den Strommarkt massiv. Im Jahr 2017 lag der erneuerbare Anteil des in Deutschland erzeugten Stroms bereits bei 33% [1]. Der Großteil entfällt hierbei auf Windkraft (16,3%) und Photovoltaik (6,1%) – Stromgewinnungsformen deren erzeugte Energiemenge vom Wetter abhängig ist. Diese Abhängigkeit bedeutet, dass die Menge des erzeugten Stroms nicht beliebig regelbar ist, eine für die Stabilität des Stromnetzes

jedoch unerlässliche Eigenschaft. Die ins Netz eingespeiste und entnommene Strommenge muss in einem dauerhaften Gleichgewicht stehen, da sowohl Unter- als auch Überversorgung zu Netzausfällen führen. Bisher war ausschließlich die Erzeugerseite für den Erhalt des Gleichgewichts zuständig, realisiert typischerweise durch Zu- oder Abschalten von Reservekraftwerken. Mit Zunahme von Stromgewinnungsformen, die nicht steuerbaren Naturereignissen unterliegen, wurde im Verlauf der Jahre die Ausfallarbeit, d.h. die Energie, die vernichtet werden muss, immer höher. Laut Bundesnetzagentur [2] betrug die Ausfallarbeit 2015 bereits 4.722 GWh; seit 2009 entspricht dies einer Vervielfachung um mehr als den Faktor 64. Es wird daher immer relevanter, das Gleichgewicht durch Anpassung der Nachfrage zu erhalten, durch sog. Demand Side Management.

Die Veränderung der Nachfrage bedeutet eine Verhaltensänderung von Industrie und Haushalten, die dafür sorgt, dass Lasten aus stromarmen Zeiten in stromreiche Zeiten verschoben werden. So sollte eine Region, welche stark von Windkraft abhängig ist, ihre Lasten so verschieben, dass die erzeugte Windkraft auch direkt verwendet wird. Einen möglichen Anreiz bieten hier dynamische Strompreise, welche die zu Verfügung stehende Strommenge über den Strompreis abbilden. So ist ein Strompreis denkbar, der sich im 15-Minuten-Takt ändert und damit die Fluktuationen bei der Erzeugung abbildet. Liegt für diesen sich stetig ändernden Strompreis eine Prognose für die kommenden Stunden vor, ist anhand des Preises eine Regelung des Verbrauchs in Haushalten möglich. Beispielsweise können dann die Kühlzyklen eines Kühlschranks oder der Start einer Waschmaschine so verschoben werden, dass deren Verbrauch eine



Übersicht der Komponenten der im Projekt realisierten Systemarchitektur. Im Teilprojekt der Hochschule wurden die beiden unteren Kästen bearbeitet und die Verwendung maschineller Lernverfahren untersucht.

Kostenfunktion minimieren und somit zu dem Zeitpunkt Strom verbrauchen, wenn dieser auch ohne Zuschaltung von Reservekraftwerken zu Verfügung gestellt werden kann. Eine Übersicht der Komponenten der im Projekt realisierten Systemarchitektur ist in der Abbildung zu sehen.

Im Rahmen des Projekts wurde ein Messnetzwerk zur Erhebung von hochauflösenden Stromverbrauchsdaten entwickelt und eingerichtet, sowie ein Verfahren auf Basis von maschinellen Lernalgorithmen entwickelt, um die Nutzung von Geräten anhand ihres Stromverbrauchs vorhersagen zu können. Dafür werden Daten benötigt, mit deren Hilfe die Verfahren trainiert und getestet werden können. Zur Vorhersage des Nutzungsverhaltens auf Basis des Stromverbrauchs eines Gerätes werden also Daten über den Stromverbrauch einzelner Geräte benötigt. Während der Projektlaufzeit wurde deshalb ein neuer Datensatz erfasst, welcher in 20 Haushalten die einzelnen Geräte wie Waschmaschine und Kühlschrank misst und in einigen Haushalten zusätzlich den Gesamtstromverbrauch.

Hierfür wurde ein auf der Open-Source-Software OpenHAB basierendes System entwickelt, das es ermöglicht, mit Hilfe von Strommesssteckdosen den Verbrauch einzelner Geräte kabellos per WLAN jede Sekunde zu erfassen und in eine lokale Datenbank zu schreiben. Zum Einsatz kommen hier Raspberry Pi Einplatinencomputer. Zur Messung des Gesamtverbrauchs pro Haushalt wird ein über Modbus auslesbarer 3-Phasen Smart-Meter verwendet. Die lokal gespeicherten Daten werden stündlich über eine mit Public-Key-Authentifizierung abgesicherte SSH-Verbindung auf einen Server der Hochschule hochgeladen und dort anonymisiert in eine zentrale Datenbank importiert.

Die Messdaten dienen als Basis für die Lernkomponente. Mit Hilfe maschineller Lernverfahren wird das typische Nutzerverhalten (Waschmaschinen/Geschirrspüler u.ä.) bzw. das typische Verbrauchsverhalten des Geräts (z. B. Kühlschrank) erlernt. Dieses wird anschließend für die Prädiktion verwendet, um dem Nutzer bzw. einer Home Automation Empfehlungen für eine Lastverschiebung zu geben, die möglichst

gut an die üblichen Abläufe im jeweiligen Haushalt angepasst sind. Im Projekt wurde hierfür ein Recommendation-System für Smartphones entwickelt (Basis ist eine Projektarbeit im Rahmen von „Software-Engineering 2“), das dem Benutzer Empfehlungen zur optimalen Verwendung von Geräten gibt, basierend auf den jeweils gültigen dynamischen Stromtarifen. Die Entwicklung neuer maschineller Lernverfahren ist äußerst komplex, da einige Grundlagen wie bspw. Datensegmentierung im Bereich Stromdaten bisher nur ungenügend erforscht und Veröffentlichungen auf viele Fachgebiete verteilt sind. Ein im Projekt entwickeltes probabilistisches Vorhersagemodell [3] ist in der Lage, Gerätenutzungen vorherzusagen und stellt auf dem verwendeten Datensatz zum Zeitpunkt der Veröffentlichung das beste Verfahren dar.

Im Rahmen des Projekts wurde außerdem ein Artikel zum Thema Kommunikationsarchitekturen für intelligente Energiesysteme veröffentlicht [4]. Zudem ist geplant, die aufgezeichneten Messdaten für Forschungszwecke öffentlich zur Verfügung zu stellen (die Messungen laufen auch nach Projektende weiter, die Fakultät stellt hierfür freundlicherweise einen neuen Datenbankserver zur Verfügung).

Wir bedanken uns bei allen Beteiligten, insbesondere bei unserem Partner MINcom GmbH und den studentischen Mitarbeitern, für die tatkräftige Unterstützung.

Dieser Beitrag wurde gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Förderkennzeichen 01LY1506

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Quellen:

[1] BMWi, Bruttostromerzeugung in Deutschland 2017: https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Downloads/I/Infografiken/bruttostromerzeugung-in-deutschland.pdf?__blob=publicationFile&v=19

[2] Bundesnetzagentur. Monitoringbericht. [Online] 2016. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/DatenaustauschundMonitoring/Monitoring/Monitoringberichte/Monitoring_Berichte_node.html

[3] Wenninger, Marc; Schmidt, Jochen; Goeller, Toni: Appliance Usage Prediction for the Smart Home with an Application to Energy Demand Side Management – And Why Accuracy is not a Good Performance Metric for this Problem. In: 6th International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems (SMARTGREENS). S. 143-150. Porto, Portugal, 2017

[4] Goeller, Toni; Wenninger, Marc; Schmidt, Jochen: Towards Cost-Effective Utility Business Models – Selecting a Communication Architecture for the Rollout of New Smart Energy Services. In: 7th International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems (SMARTGREENS). S. 231-237. Funchal, Madeira, Portugal, 2018.

MONITORING VON STIMM- UND SPRACHSTÖRUNGEN

Autor: Prof. Dr. Korbinian Riedhammer

Monitoring von Stimm- und Sprachstörungen



Sprechen, für viele eine Selbstverständlichkeit, ist ein komplexer Prozess, der die zeitliche und räumliche Koordination aller beteiligten Muskeln erfordert. Eine weithin bekannte Störung des Sprechens ist das Stottern, dessen Ätiologie, also die medizinische Ursache, weiterhin unbekannt ist. Die Prävalenz beträgt ca. fünf Prozent, etwa doppelt so viele Jungen wie Mädchen sind betroffen; in 90 Prozent der Fälle beginnt das Stottern vor dem sechsten Lebensjahr. Da die Ursachen weiterhin nicht abschließend geklärt sind, fokussieren sich die Behandlungsmethoden auf die Symptome. Apparative Sprechhilfen (z. B. Metronome, auditives Feedback) und Rhythmisierungsübungen erzielen zwar oft schlagartige Verbesserungen, ein dauerhafter Therapieerfolg konnte jedoch noch nicht nachgewiesen werden. Heute werden überwiegend verhaltenstherapeutische Methoden eingesetzt, welche auf ein flüssigeres Sprechen abzielen. Hier unterscheidet man zwischen zwei gegensätzlichen Vorgehensweisen: Modifikation des Stotterns („non-avoidance“; z. B. sog. pull-outs) und der Modifikation des gesamten Sprechens, z. B. „fluency shaping“¹. Letzteres wird von unserem Partner Kasseler Stottertherapie (KST) erfolgreich angewendet. In einer initialen Präsenzphase erlernen die Klienten eine neue Sprechweise, welche frei von Stottereignissen ist, nach und nach dem natürlichen Sprechen angeglichen wird, und schließlich in den Alltag übertragen wird. Charakteristisch für diese Therapie sind langsame und weiche Worteinsätze, wie sie auch in der S3 Leitlinie empfohlen werden. Um diese Technik zu erlernen wird zu Beginn der Therapie visuelles Biofeedback eingesetzt: Die Aussprache wird in Echtzeit analysiert und ein grafisches Feedback zum Stimmeinsatz des Sprechers angezeigt. Diese Technik wird dann auf zusammenhängende Sätze und später auf spontane Situationen angewandt, z. B. beim Einkauf oder Friseur. Nach der Präsenzphase wird die Therapie telemedizinisch von zu Hause aus weitergeführt und besteht aus von Therapeuten betreuten Übungen sowie Gruppenarbeit. Dieses Konzept wurde zusammen mit der Techniker Krankenkasse zu einer reinen Onlinetherapie weiter entwickelt und 2015 mit dem Medizin-Management-Preis ausgezeichnet. Mittlerweile wird dieses Konzept regelhaft von vielen Kassen als Alternative zur Präsenztherapie angeboten. Als letzter Schritt in der Entwicklungskette wurde eine Web-basierte asynchrone Version der KST (Therapieapp) entwickelt, deren Prototyp sich gerade in der Erprobungsphase befindet. Das Verlassen der Therapieumgebung ist nachvollziehbar ein hoher Stressfaktor. In den zwei vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mitgeförderten Forschungsprojekten ASSIST (Automatische

Sprachanalyse für ein Assistenzsystem zur systematischen Steigerung der kontextuellen und Interaktionsanforderungen bei der Stottertherapie, Hessen-Agentur-Förderkennzeichen 397/13-36) und ASSIST II (Automatisches Dialogsystem zum Üben von Kommunikationssituationen bei Stottertherapie, Hessen-Agentur-Förderkennzeichen 463/15-05) entwickelten wir in Zusammenarbeit mit der KST und der Parlo GmbH dazu ein System, welches ähnlich wie ein interaktives Rollenspiel gestaltet ist: In einer Webapplikation wurden Alltagssituationen („Szenarien“) virtuell nachgestellt, deren Ablauf per Spracheingabe gesteuert wird. So wird ein spontaner Dialog für den Klienten realitätsnah simuliert, ohne aber die gewohnte Therapieumgebung zu verlassen. Weiterhin wird zu einem gewissen Grad automatisch bewertet, wie gut die gelernten Techniken angewendet werden. Das nun bewilligte Forschungsvorhaben geht nun einen Schritt weiter und zielt auf die Therapieverlaufskontrolle ab. Die Bedeutung dessen ist nicht zu unterschätzen. Bisher gibt es in keiner Sprach-, Sprech- und Stimmtherapie die Möglichkeit, die angestrebte dauerhafte Anwendung der neu erlernten Sprechweise im Alltags zu messen, also streng genommen keine wirkliche Verlaufskontrolle. Das heißt, wenn Sprech-



Szenarien zum Üben des Fluency Shapings.



Individuelle computergestützte Therapie

daten erhoben werden – beim Stottern wird Sprechunflüssigkeit in Silbenprozent gemessen – wird nur die Fähigkeit das neue motorische Sprechmuster einzusetzen gemessen und nicht die tatsächliche Anwendung (Kompetenz statt Performanz). Es geht hier bewusst nicht um die Weiterentwicklung oder Erweiterung bestehender telemedizinischer Verfahren wie z.B. besonderen Übungen, sondern um ein System welches nicht-obstruktiv, also im Hintergrund, die Sprache des Klienten analysiert, Auffälligkeiten protokolliert sowie zusammenfassende Berichte („executive summaries“) zur Therapieergänzung erstellt. Da ein marktreifes Produkt unter die Auflagen eines Medizinprodukts fallen wird, ist der Datenschutz ein zentrales Thema. Es gilt zu zeigen, dass die Verarbeitung der Sprachdaten vollständig auf dem Gerät durchgeführt („on-device“) werden kann. Ob, wann und wie oft automatisch generierte Berichte an den Therapeuten übermittelt werden, bestimmt dann allein der Klient.

Forschung an der Fakultät für Informatik

Der Forschungsantrag "Eingebettetes nicht-obstruktives Monitoring von Stimm- und Sprachstörungen unter besonderer Berücksichtigung der Privatsphäre" wird mit knapp 250.000 Euro über 3 Jahre im Rahmen des Förderprogramms "Strukturimpuls Forschungseinstieg" des Freistaat Bayerns gefördert.

PROJEKTUNTERSTÜTZUNG DURCH SEBASTIAN BAYERL

Autor: Prof. Dr. Korbinian Riedhammer



Das F&E-Projekt „Monitoring von Stimm- und Sprachstörungen“ wird seit Anfang April 2018 durch Sebastian Bayerl, M.Sc., bearbeitet.

Der heutige Master of Science (Informatik) hat sich nach einer Ausbildung zum Fachinformatiker und zweijähriger Tätigkeit als Systemadministrator für ein Studium entschieden.

Sowohl seinen Abschluss als Bachelor in Wirtschaftsinformatik als auch das anschließende Masterstudium für Informatik hat er an der Hochschule Rosenheim erfolgreich gemeistert. Wie an unserer Hochschule üblich, hat er in dieser Zeit bereits vielfältige praktische Erfahrungen in der Projektarbeit sammeln können.

Neben seinem Interesse am Maschinellen Lernen und der Sprachverarbeitung interessiert er sich besonders dafür, wie Innovation entsteht und erfolgreich hervorgebracht werden kann.

„Dies ist meine erste Anstellung nach dem Masterstudium. Ich freue mich sehr auf die neue Herausforderung, bei der sich sicher ebenso interessante wie nützliche Erkenntnisse gewinnen lassen.“ so Sebastian Bayerl. Im Rahmen seiner Forschungstätigkeit strebt Herr Bayerl nun auch eine Promotion an.

¹ Flyency Shaping ist ein Behandlungsansatz aus der Stottertherapie (https://de.wikipedia.org/wiki/Flyency_Shaping)

WEM GEHÖREN ERGEBNISSE AUS STUDENTISCHEN PROJEKTEN?

Autor: Prof. Dr. Gerd Beneken

Die Frage ist für eine Lehrveranstaltung schnell beantwortet: Den Studierenden, da diese die Urheber sind und zunächst keine weitere vertragliche Beziehung zwischen den Studierenden und der Hochschule bzw. dem Partnerunternehmen besteht. Solche Fragen sind im Urheberrechtsgesetz (UrhG) geregelt.

Die Frage der Nutzungsrechte ist für Unternehmen wichtig

Wir führen in verschiedenen Lehrveranstaltungen Projekte für Unternehmen durch oder auch Projekte für interne Zwecke. Die Studierenden schaffen etwas mit bleibendem Wert und werden gleichzeitig praktisch entlang echter Fragestellungen ausgebildet.

Wenn sich die Hochschule bzw. die Unternehmen keine Nutzungsrechte an den Ergebnissen sichern, dürfen diese nach Projektende im Grunde nicht weiter genutzt werden. Die Einräumung von Nutzungsrechten muss also vertraglich geregelt werden, damit alle Seiten Rechtssicherheit haben: die Studierenden, die Unternehmen und die Hochschule.

Viele weitere juristische Fragen entstehen, wenn Studierende Projekte für Unternehmen im Rahmen einer Lehrveranstaltung durchführen: Geheimhaltung von Betriebs- und Projektgeheimnissen, Datenschutz, Haftung und auch Gewährleistung.

Musterverträge seit Sommer 2018

Unsere F&E Abteilung hat bei einer Anwaltskanzlei einen Mustervertrag beauftragt, der diese Themen insgesamt regelt. Die Studierenden schließen einen Vertrag mit der Hochschule, die Hochschule schließt ihrerseits einen Vertrag mit den beteiligten Unternehmen.

Die beiden Musterverträge sind durch mehrere Rechtsabteilungen verschiedener Hochschulen und Universitäten im Rahmen der bayrischen Innovationslabore des ZD.B gelaufen, mit nur wenigen Anmerkungen.

Mit den Musterverträgen können wir nun ein einfaches Leistungspaket anbieten:

Studierende führen im Rahmen einer Lehrveranstaltung ein Projekt durch. Das Unternehmen zahlt dafür eine feste Aufwandspauschale, ohne dass wir dafür ein Ergebnis versprechen. Das Unternehmen erhält eingeschränkte Nutzungsrechte. Wenn die Ergebnisse des Projekts tatsächlich weiter verwendet werden können, hat das Unternehmen die Option, die ausschließlichen Nutzungsrechte für einen festgelegten Betrag von der Hochschule zu erwerben. Dieser Betrag wird weitgehend an die Studierenden ausbezahlt.

Für uns als Hochschule lösen sich damit eine Reihe von Problemen: Wir können aus der Aufwandspauschale jetzt Reisekosten zum Partnerunternehmen erstatten, auf dem freien Markt spezielle Schulungen einkaufen, Hardware beschaffen

oder auch auf unseren Veranstaltungen das Catering bezahlen. Der Übergang der Nutzungsrechte ist jetzt klar und einfach geregelt. Sonderthemen wie Haftung, Gewährleistung und besonders die Geheimhaltung sind jetzt klar und mit einem Dokument festgelegt.

Für die Unternehmen vereinfacht der Mustervertrag die Zusammenarbeit mit uns deutlich. Früher mussten teilweise aufwendige Verträge mit den Studierenden direkt geschlossen werden, z.B. Praktikumsverträge und gesonderte Geheimhaltungsvereinbarungen. Jetzt kann eine Leistung zu einem festen Preis gebucht werden und die Zusammenarbeit steht auf einem juristisch sicheren Fundament.

Die Studierenden sind sicher, dass sie ein sinnvolles Projekt durchführen, da die Unternehmen jetzt dafür bezahlen müssen. Ein gewisser Leistungsanreiz besteht durch eine eventuelle Vergütung am Projektende. Wobei die erworbenen Erfahrungen und das Können mehr wert sind als der Betrag auf dem Konto.

Sommer 2018: 13 Unternehmen

Im laufenden Sommersemester führen wir gerade mit 13 Unternehmen Projekte auf der Grundlage des Mustervertrags durch. Wir freuen uns über diese deutliche Qualitätsverbesserung in der Zusammenarbeit.



PROJEKTMESSE DIGITALISIERUNG

Autor: Prof. Dr. Gerd Beneken

Praxisbezogene Projekte gehören zum Alltag von Studierenden der Fakultät für Informatik. Am 20. Januar 2018 stellten Studierende die Ergebnisse ihrer Projekte erstmals im Rahmen einer Messe im R-Bau der Hochschule vor. Eine solche Messe soll nun jedes Semester stattfinden. Für den 07.07.2018 ist die Abschlussmesse für das Sommersemester im E-Bau der Hochschule geplant.

IT-Consulting und agile Software-Entwicklung: Motivation durch Unternehmen der Region

Nach einer kurzen Begrüßung des Dekans der Fakultät für Informatik, Prof. Dr. Reiner Hüttel, präsentierten die Teams ihre Projekte und Ergebnisse vor den Vertretern ihrer Projektfirmen und Besuchern. Es fanden zwei parallele Vortragsreihen mit Vorträgen von etwa 10 Minuten Dauer statt.

Die Studierenden der Wirtschaftsinformatik zeigten die Ergebnisse ihrer Projekte im Bereich des IT-Consulting. Projektziel bei Prof. Dr. Claudia Förster und Prof. Dr. Bernhard Holaubek war es, die Fragestellungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung anzugehen. Kunden waren die Unternehmen Frimo, Knott, IFP Analytics, Inn Factory sowie Holzmöbel Schuster. Insgesamt acht Teams präsentierten ihre Ergebnisse.

Die Studierenden der Informatik demonstrierten die Ergebnisse agiler Entwicklungsprojekte ebenfalls im Bereich der Digitalisierung. Die entstandenen Prototypen wurden vorgestellt. Zu den Kunden zählten die Unternehmen NTT Data,

Zielpuls sowie Endutec. (Vgl. Berichte in diesem Jahresbericht.) Besuchermagnete waren der Augmented-Reality Sandkasten in Zusammenarbeit mit dem RoLIP und ein Zombie-Apokalypse-Spiel im Stadtgebiet von Rosenheim.

Im Anschluss bot sich den Besuchern die Möglichkeit, sich mit den einzelnen Projekten und Teams detaillierter zu beschäftigen. An den eigens dafür installierten Messeständen konnten die Studierenden auf die Fragen der Messebesucher eingehen, was auch rege genutzt wurde.

Firmenkontakte

Viele Projekte finden mittlerweile in Zusammenarbeit mit Firmen statt. Für die Studentinnen und Studenten ist damit ein deutlicher Bezug zur Praxis vorhanden. Gleichzeitig steigt die Motivation geeignete Lösungen zu finden, wenn diese wirklich gebraucht werden. Die Firmen ihrerseits erhalten Kontakt zu den Absolventinnen und Absolventen in einem eher informellen Rahmen. Die entstandenen Lösungen tragen in der Regel zum Fortschritt des jeweiligen Unternehmens bei.

Breite Unterstützung

Unterstützt werden die Projektteams von Prof. Dr. Gerd Beneken, Prof. Dr. Claudia Förster, Prof. Dr. Martin Deubler und Prof. Dr. Bernhard Holaubek sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Sandra Schmitzberger, Martin Kucich und Felix Hummel aus dem Innovationslabor für Studierende des Zentrums für Digitalisierung Bayern (ZD.B).



Vorderseite der Einladung zum Demo-Day im Januar 2018



Haben gut lachen: das projektleitende Professorenteam der Fakultät für Informatik (v.l.n.r.): Prof. Dr. Martin Deubler, Prof. Dr. Gerd Beneken, Prof. Dr. Claudia Förster, Prof. Dr. Bernhard Holaubek

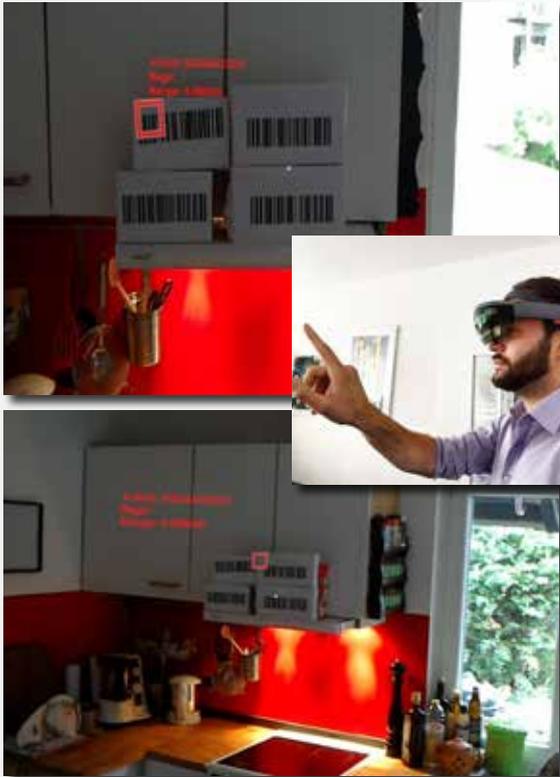
Projektziel

HoloLens Lagerverwaltung mit QR-Codes

Ziel des Projektes ist es, den Kommissionierungsprozess der Waren in einem Lager effizienter zu gestalten, indem eine HoloLens-App das Suchen und Finden von Waren in großen Lagerbeständen übernimmt.

Technologien

HoloLens, Unity, C#, Python



Anzeige des Auftrags und Visualisierung des Barcodes aus unmittelbarer Nähe (oben, Abb. 1) bzw. aus weiterer Entfernung (unten, Abb. 2)

Das mittlere Foto zeigt einen Mitarbeiter der Firma mit HoloLens.

Projektpartner



Fa. WANKO
Informationslogistik GmbH,
Ainring

Projektteam Waholo

Mathias Reimann, Rocco Hermes,
Niko Theato, Anna-Maria Ganslmeier
(alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

HoloLens

Autorin: Anna-Maria Ganslmeier (Bachelorstudiengang Informatik)

Die Firma WANKO Informationslogistik GmbH steht für ein breites Spektrum an modularen und anpassbaren IT-Lösungen. Mit diesen IT-Lösungen unterstützt WANKO Unternehmen bei der Optimierung der Lagerverwaltung, der Tourenplanung und der Telematik. Dabei geht die Firma individuell auf ihre Kunden ein und orientiert sich an deren Prozessen und Anforderungen. Mit Hilfe der Softwarelösungen und des kompetenten Teams konnten, in den über 45 Jahren Firmengeschichte, bereits unzählige Arbeitsabläufe effizienter gestaltet werden.

Die Firma WANKO hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Kommissionierungsarbeit von Lageristinnen und Lageristen zu erleichtern.

Das schnelle Wachstum von Warehousemanagement-Systemen verlangt nach einer Lösung zur Vereinfachung und Beschleunigung der Arbeitsabläufe. Dazu soll im Folgenden das Projekt vorgestellt werden.

Das Projekt

Die Steigerung der Effizienz im Kommissionierungsprozess der Waren soll mit Hilfe der Microsoft HoloLens V1 umgesetzt werden, die mit einer unsererseits entwickelten Software ausgestattet wurde. Über das Scannen des Barcodes der Waren wird somit das gesuchte Objekt schnell und unkompliziert für die Lagermitarbeiter und Lagermitarbeiterinnen auffindbar.

Zu Beginn starten die Lageristinnen und Lageristen die Anwendung der HoloLens. Die App erfasst über die Kamera der HoloLens den Barcode der gesuchten Ware und gleicht diesen mit den Waren im Lagerbestand ab. Entlang der Lagerregale werden nun alle Barcodes abgescannt, wobei der gesuchte Barcode visuell hervorgehoben wird, sobald er von der App erkannt wurde. Die Artikelliste der Waren für die Kommissionierung wurde von dem Lagersystem PRAMAG 3000 bereitgestellt.

Bei dieser technischen Machbarkeitsstudie sollte in erster Linie geprüft werden, ob die Hardware für das Vorhaben geeignet ist. Aktuell ist die Microsoft HoloLens V1 für das Tagesgeschäft un-

praktikabel, da weder der Tragekomfort, noch die Akkulaufzeit für einen produktiven Arbeitsprozess sprechen.

Die Umsetzung

Im Folgenden werden nun die Arbeitsschritte skizziert, die zur Erstellung des Prototyps durchgeführt wurden:

1. Ein Server wurde für die Arbeitsaufträge zur Kommissionierung erstellt
2. Die Kamera-Streams der HoloLens wurden von der App abgegriffen
3. Die Kamerabilder wurden von der App ausgewertet und auf Barcodes analysiert
4. Auftragsdaten von Wanko wurden verarbeitet
5. Eine Arbeitsoberfläche mit drei Ebenen wurde für die Anwendung in der HoloLens erstellt
6. Die einzelnen Komponenten wurden verknüpft
7. Tests wurden mit der HoloLens durchgeführt

Die Brille ist nun in der Lage, die Auftragsdaten zu analysieren und dem Träger oder der Trägerin anzuzeigen. Wenn die HoloLens sich direkt vor dem betreffenden Regal befindet, scannt sie automatisch die Barcodes und hebt in einem nächsten Schritt den des gesuchten Objektes hervor (siehe Abbildungen 1 und 2).

Fazit

Die Microsoft HoloLens ist eine neue Technologie. Deshalb war es eine große Herausforderung für das Team, mit auftretenden Problemen angemessen umzugehen. Hinzu kommt, dass ungewohnte Entwicklungsumgebungen, wie Visual Studio und Unity sowie Programmiersprachen, wie C#, die Umsetzung zusätzlich erschwerten. Dennoch konnten wir durch unser Interesse am Projekt und unseren Ehrgeiz den Herausforderungen trotzen und letztlich der Firma WANKO erfolgreich einen Prototyp liefern.

Die Firma WANKO Informationslogistik GmbH konnte mit dem Projekt einige Erkenntnisse sammeln. Für den Einsatz der HoloLens in der Praxis sollten seitens der Hersteller zwar noch ergonomische und technologischen Eigenschaften angepasst werden, ansonsten hat die Datenbrillentechnologie aber definitiv eine vielversprechende Zukunft.

Campus App Burghausen

Autor: Stefan Träger (Bachelorstudiengang Informatik)

Seit der Gründung am 1. Oktober 2016 ist die Zahl der Studierenden am Campus Burghausen stetig gewachsen und umfasste zum Projektzeitraum im Sommersemester 2017 rund 100 Studenten. Das Studienangebot umfasst die beiden Fächer BWL und Chemie.

Die Anforderungen an die App wurden in gemeinsamen Terminen mit BWL Studierenden aus Burghausen erarbeitet.

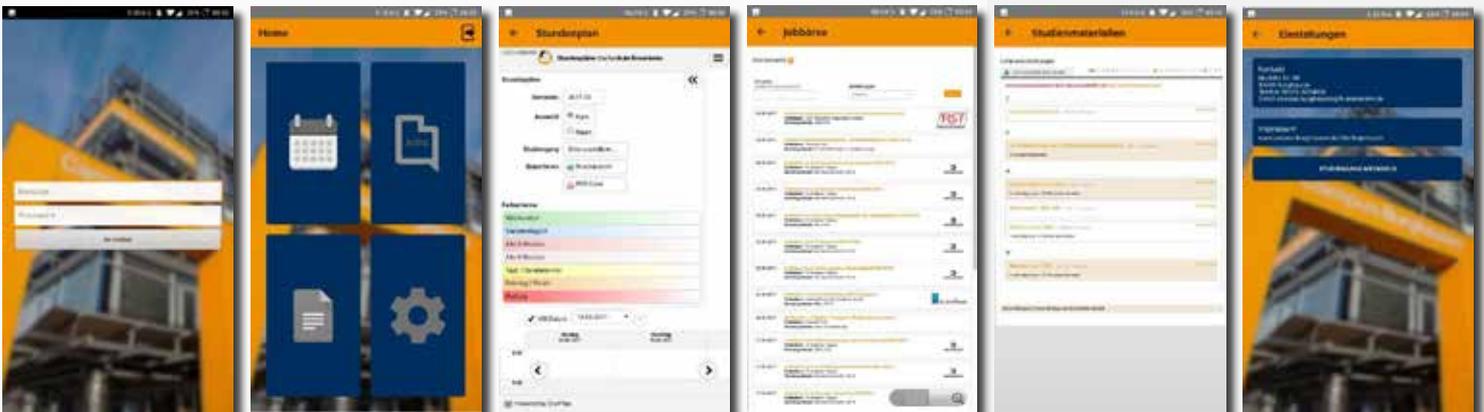
Dazu wurden nach einigen Verhandlungsgesprächen folgende Umfänge festgelegt:

1. Es soll eine einmalige Anmeldung beim ersten Start der App geben, die restlichen Funktionen sollen automatisch eine Anmeldung mit diesen Daten durchführen.
2. Die App soll den S-Plan¹ abrufen können.
3. Die App soll Lehrmaterialien aus der Community abrufen können.
4. Die App soll Zugriff auf die hochschulinterne Jobbörse bieten.

Cross-Plattform bedeutet, dass die App in einer einheitlichen Programmiersprache geschrieben wird, in unserem Fall in C#, und Xamarin daraus Übersetzungen für die verschiedenen Endgeräte erstellt (iPhone, Android, Windows-Phone).

Die App wurde voll funktionsfähig am 03. Juli 2017 an Prof. Dr. Bolzern-Konrad und die Studierenden verschickt, inklusive einer Installationsanleitung.

Insgesamt hat das Projekt sehr viel Spaß gemacht und einen großen Lernerfolg mit sich gezogen, da ein Softwareentwicklungszyklus komplett durchgearbeitet wurde – angefangen bei den ersten Gesprächen um die Anforderungen herauszufinden bis hin zur Entwicklung und abschließenden Auslieferung in Form eines Demo-Days, bei dem alle Teams der Lehrveranstaltung und einige Kunden vor Ort waren und die erzielten Ergebnisse präsentiert wurden.



Die Funktionen der Campus-App Burghausen (Screenshots v.l.n.r.): Login (einmalig) | Start | Stundenplan | Jobbörse | Studienmaterial (Community) | Einstellungen

Für die Entwicklung der App standen uns, neben der Leiterin des Campus Burghausen Prof. Dr. Britta Bolzern-Konrad, weitere Ansprechpartner des Softwareanbieters CoC-AG aus Burghausen zur Verfügung.

Für die Entwicklung des Prototyps wurde Xamarin verwendet. Dabei handelt es sich um eine Cross-Plattform -Technologie zur Entwicklung von mobilen Applikationen.

Projektziel

Erstellung eines funktionsfähigen Prototyps mit Xamarin

Unsere Aufgabe im Rahmen der Lehrveranstaltung „Software Engineering 2“ war es, eine App für die Studierenden des Campus Burghausen zu entwickeln, mit deren Hilfe der Studienalltag erleichtert werden soll.



Campus Burghausen

Technologien

C#; Xamarin

Projektpartner

Campus Burghausen,
Prof. Dr. Bolzern-Konrad
CoC AG, Burghausen

Projektteam

Stefan Träger, Maximilian Zelles,
Joshua Andrä, Phillip Peck,
Tobias Djermeister
(alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

¹S-Plan = Stundenplan

Mobile Time-Management (Ti-Ma)

Autor: Ali Piriyaie (Bachelorstudiengang Informatik)

Im Rahmen eines SE2-Projektes galt es ein mobiles Zeitbuchungssystem zu entwickeln. Auftraggeber war die Accso-Accelerated Solutions GmbH, die sich auf beschleunigte IT-Lösungen und hochkarätige Technologie- und Architekturberatung spezialisiert hat.

Ti-Ma, kurz für Mobile Time-Management, ist eine responsive Web-Applikation, die es ermöglicht, unabhängig von einem bestimmten Gerät und Ort, Arbeitszeiten zu erfassen und auf Arbeitszeitkonten

Arbeitszeiterfassung als auch die Prüfung der korrekten Verbuchung in der Web-Applikation durchzuführen. Dadurch kann auf den übermäßigen Einsatz von E-Mails oder Excel-Listen verzichtet werden und somit die Effizienz der Zeiterfassung deutlich gesteigert werden.

Ti-Ma löst bei der Accso ein Altsystem ab, das im Wesentlichen auf Excel-Listen basiert. Die Schwachpunkte der Excel-Version werden durch Ti-Ma effektiv eliminiert. Die große unübersichtliche Oberfläche der Excel-Datei wird durch die responsive Oberfläche abgelöst, die auf jedem Gerät ein gleichbleibendes Nutzungserlebnis bietet. Dies wird maßgeblich durch konfigurierbare Arbeitszeitkonten unterstützt, sodass jeder Mitarbeiter nur die ihn betreffenden Arbeitszeitkonten in der Arbeitszeiterfassung sieht und nicht alle Arbeitszeitkonten des Unternehmens, wie in der Excel-Version. Die Möglichkeit als Personalverantwortlicher Stundenzet-

Projektziel

Entwicklung eines mobilen Zeitbuchungssystems

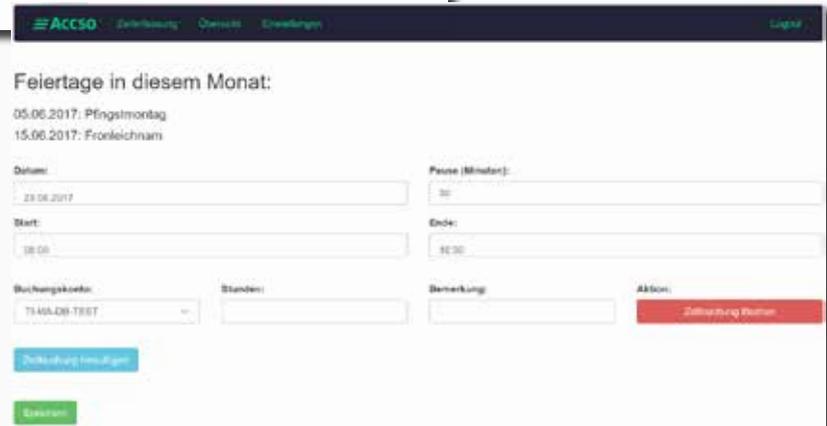
Ziel war die geräte- und ortsunabhängige Erfassung von Arbeitszeiten und deren Buchung auf Arbeitszeitkonten.

Technologien

HTML5, CSS, Angular, Java



Ti-Ma Oberfläche für die Stundenzettel (Übersicht)

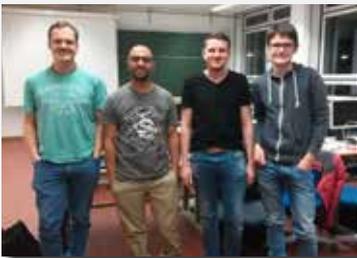


Ti-Ma Oberfläche für die Zeiterfassung

Projektpartner



Accso-Accelerated Solutions GmbH, München



Projektteam

Marinus Gläßer, Sebastian Ester, Markus Voit, Ali Piriyaie (alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

zu buchen. Monatlich kann ein „Monatsstundenzettel“ an den Personalverantwortlichen weitergeleitet werden. Dieser ist für die korrekte Arbeitszeiterfassung und -verbuchung seiner unterstellten Mitarbeiter zuständig. Der Personalverantwortliche hat die Möglichkeit einen Stundenzettel, nach einer Prüfung, entweder anzunehmen oder an den Mitarbeiter zurückzuweisen, sollte er Mängel finden. Diese Funktion ermöglicht es sowohl die

tel direkt in der Web-Applikation zu prüfen, erspart den Mitarbeitern jeden Monat sehr viel E-Mail-Verkehr. Die Zusammenarbeit mit Accso hat den Studierenden sehr viel Spaß gemacht. Auch war es eine sehr spannende Erfahrung für alle Beteiligten, sich gemeinsam ein Ziel zu setzen und dieses auch erfolgreich zu meistern.

Hundehalsband (Dogshield)

Autor: Michael Vilsmeier (Bachelorstudiengang Informatik)

Giftköder, die von Tierquälern ausgesetzt werden verunsichern Hundebesitzer beim Spaziergang mit dem Hund bis heute. Sie sind häufig an Orten versteckt, an denen der Hund alleine unterwegs ist, Gebüsche oder Unterholz.

Ein privater Auftraggeber hatte die Idee, moderne Technik zu nutzen um dem Giftköder-Problem entgegen zu wirken. Die Zielsetzung des Projekts war es, zu erkennen, ob ein Hund etwas frisst.

Das gefressene Objekt soll zuvor mit einer Kamera aufgenommen werden um den Besitzer darüber zu informieren. Dies wurde mit einem eingebetteten Computersystem (Raspberry Pi Zero W) umgesetzt, mit dem Sensoren, Kamera und ein Akku verbunden sind. Bewegungs- und Bilddaten werden über W-LAN zum Abruf bereitgestellt.

Tastereingaben zu behandeln wurde ein C-Programm entwickelt, das auf dem Linux-Betriebssystem des Raspberry Pis ausgeführt wird.

Dieses Betriebssystem ist außerdem so konfiguriert, dass ein Access Point über W-LAN bereitstellt wird und durch plötzlichen Stromverlust das System nicht unbenutzbar wird. Für eine noch bequemere Handhabung wurde eine Android App entwickelt, die neben der Weboberfläche die Ausführung von Befehlen, den Abruf der gesammelten Daten oder ein Firmware-Update durchführen lässt.

Zusätzlich lassen sich über ein Analysetool aufgezeichnete Daten des Dogshield importieren und auswerten. Die Bilddaten werden den Bewegungsdaten zeitlich gegenübergestellt und lassen sich so analysieren.

Projektziel

Hundehalsband zur Aufzeichnung von Bewegungs- und Kameradaten eines Hundes

Entwicklung eines Prototyps auf Basis eines Raspberry Pi Zero W, mit dessen Hilfe erkannt werden kann, ob ein Hund etwas frisst.



Funktionsweise des Hundehalsbandes als Flussdiagramm



Datenauswertung mit dem Analysetool von Dogshield

Für den Projektablauf wurde vom Auftraggeber ein Hund zur Verfügung gestellt. Durch Absprache mit dem Besitzer des Hundes konnte die Hardware und dessen Montage an die Hunderasse angepasst werden. Dabei musste nicht nur die Körpergröße, sondern auch das Verhalten des Hundes – etwa wie die Körperhaltung beim Laufen ist – beachtet werden. An das Hundegeschirr musste der Akku und der Raspberry Pi montiert werden, so dass der Hund möglichst wenig davon gestört wird. Zur Befestigung wurde ein passendes Zwischenstück designed, das mit einem 3D-Drucker gedruckt wurde.

Um die Daten des Beschleunigungssensors auszulesen und zu verarbeiten, die Status-LEDs anzusprechen und

Um aussagekräftige Daten für den Abschluss des Projekts zu erhalten, wurde das Geschirr mit montiertem Dogshield am Hund angebracht und aktiviert. Dann konnten "Köder" (hier: Leckerlis) für den Hund ausgelegt werden, um Daten über die Bewegung des Hundes beim Fressen zu erhalten und das Gefressene aufzunehmen. Mit dem Analysetool konnten an der Stelle, bei der der Hund gefressen hat, Muster erkannt werden.

Für eine Fortführung des Projekts und die Optimierung der Erkennung von Giftködern werden die Dokumente, der Quellcode sowie die Hardware zur Verfügung gestellt.

Projektpartner

Privatperson
(Hundehalter)



Projektteam

Maximilian Dufer, Johann Neuhauser, Thomas Wolfertstetter, Michael Vilsmeier (alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

SHOPPING APP – PRODUKTIDEE FÜR DEN EINZELHANDEL

Projektziel

Shopping App

Analyse des wirtschaftlichen Nutzens einer App für den stationären Einzelhandel sowie die Monetarisierung dieser Plattform als Grundlage für weitere Entwicklungen. (Beratungsprojekt)

Autorin: Sabine Hinterstocker (Bachelorstudiengang Informatik)

Das Unternehmen innFactory gehört zu den ersten Start-ups, die über das Digitale Gründerzentrum "Stellwerk 18" gefördert werden. Ihre Produktidee soll den Einzelhandel stärken. Ein Teil dieser Idee findet sich im Projekt "Shopping App", das eine Smartphone App für Endkunden im Einzelhandel sein soll.

Im Rahmen der Lehrveranstaltung "Software-Engineering 2" (SE2) wurde ein Prototyp der Shopping App erstellt, welcher der innFactory als Grundlage für die weitere Entwicklung der Produktidee fungieren soll.

Mit der App kann sich der Endkunde über das soziale Netzwerk Facebook anmelden und Einkaufslisten verwalten. Die Einkaufslisten und das Facebook-Profil des Kunden werden ausgelesen und analysiert. Anhand der Einkaufslisten, sowie der Likes und der Gruppenzugehörigkeiten werden Rezepte und Aktivitäten je nach Wetter vorgeschlagen (siehe Abbildung 1). Beispielsweise mit dem Fahrrad zum Einkaufen zu fahren. Zu den Einkaufslisten können unterschiedliche

Artikel erfasst werden sowie Kategorien wie z. B. Lebensmittel oder Kleidung vergeben werden (siehe Abbildung 2). Dies ermöglicht eine Übersicht der angelegten Einkaufslisten.

Außerdem ist in der Shopping App die Routenberechnung von Google Maps eingebunden. Je nach eingesehener Kategorie werden dem Endkunden die entsprechenden Geschäfte der Kategorie angezeigt. Der Endkunde kann in der Routenberechnung Geschäfte auswählen und sich die schnellste Route zu einem Geschäft anzeigen lassen. Die Routenberechnung sowie die Wetter- und Rezeptvorschläge können in den Einstellungen aktiviert und deaktiviert werden, falls ein Kunde diese Funktionen nicht benötigt.

Die Shopping App wurde mit dem Framework Ionic erstellt. Die Einkaufslisten sowie die ausgewerteten Daten der Endkunden werden in einer Apache Derby Datenbank gespeichert. Für die Verwaltung der Datenbank wurde ein RESTful Webservice mit dem Spring Framework entwickelt.

Technologien

Ionic, Apache Derby Datenbank, RESTful Webservice mit Spring Framework

Projektpartner



innFactory GmbH, Rosenheim

Projektteam

Benjamin Klein, Judith Aschl,
Evelyn Stoppel, Melanie Faist,
Sabine Hinterstocker
(alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

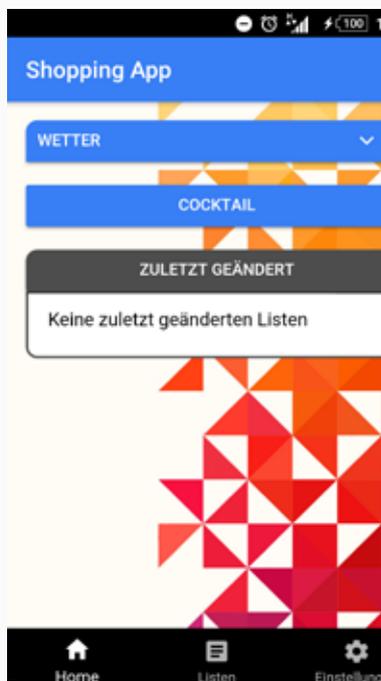


Abb. 1: Startseite

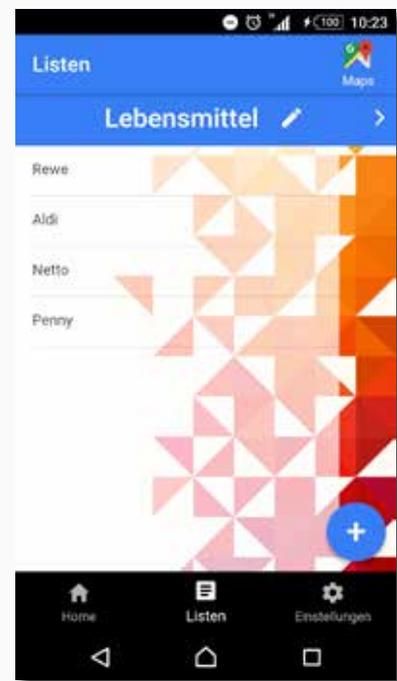


Abb. 2: Kategorie Lebensmittel

SMALL COST TALK (SCT)

Autoren: Benedikt Acker, Dominik Stecher (Bachelorstudiengang Informatik), G. Klenner (K&K Prime)

Maschineninterne Kommunikation zum kleinen Preis

Gelöst wurde die Zielstellung (siehe Infokasten) mittels eines Open-Source Kommunikationsprotokolls, welches dem Endbenutzer erlaubt, zusätzliche Funktionen auf den MCUs (Micro Controller Units), welche als Endpunkte fungieren, zu installieren und somit z. B. neue Sensoren einzupflegen. Die Ansteuerung und Kommunikation wird dabei weiterhin von SCT übernommen.

Die theoretische Vorarbeit war bereits im Rahmen der Bachelorarbeit von Pascal Zimmermann in Kooperation mit der K&K Prime Engineering Deutschland GmbH erfolgt. Das Ziel des Projektes war die Implementierung, welche in enger Zusammenarbeit mit Günther Klenner von der K&K Prime sowie Pascal Zimmermann

tungen bereits die Spannungsversorgung enthält. Auf PC-Seite wurde zudem ein USB-Serial-Adapter mit integrierter Spannungsversorgung verwendet, um die Komplettlösung zu vervollständigen.

Durch die Verwendung von Komponenten, welche nur das benötigte Leistungsspektrum abdecken, lässt sich ein ideales Preis-Leistungs-Verhältnis erreichen, während gleichzeitig die Portierung auf leistungsstärkere MCUs reichlich Spielraum für Erweiterungen lässt. Sämtliche Hardware wurde von Herrn Klenner von der K&K Prime zur Verfügung gestellt.

Aufgrund des kleinen Teams von nur drei statt der üblichen vier bis fünf Mitglieder (Team I) konnte die Implementierung nicht vollständig abgeschlossen werden.

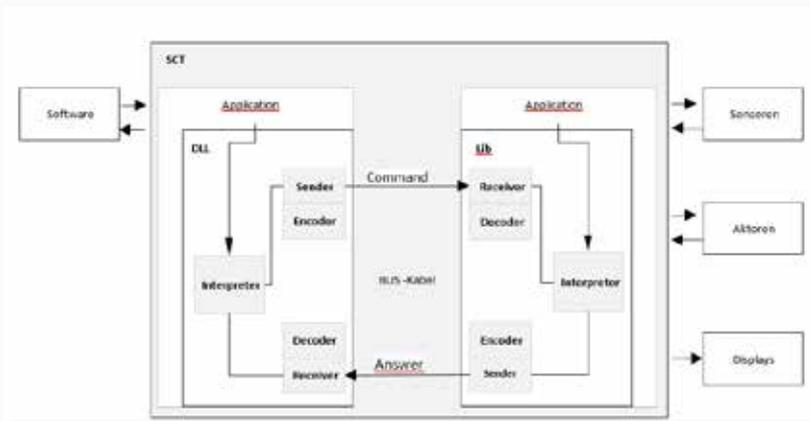


Abb. 1 Logischer Aufbau von Small Cost Talk

erfolgte. Dafür kam auf Seiten der Steuereinheit – üblicherweise ein Windows-PC – eine in C# programmierte dynamische Programm-Bibliothek (DLL) mit optionaler graphischer Bedienoberfläche zum Einsatz, um die Integration in vorhandene Laborsoftware wie LabView und LabWindows™ von National Instruments zu ermöglichen.

Auf MCU-Seite kam ein Texas Instruments MSP430G2 Microcontroller zum Einsatz, auf dem ein Zustandsautomat implementiert wurde. Programmiert wurde in modernem C++. Der Automat bietet Protokollschnittstellen sowie weitere Funktionen um die Erweiterung und Anpassung durch den Endbenutzer so einfach wie möglich zu gestalten.

Die Verbindung erfolgte über ein vier- bzw. sechspoliges Flachbandkabel, welches neben den beiden Kommunikationslei-

Ein erste Portierung von der Theorie auf die Hardware wurde jedoch erfolgreich durchgeführt, wodurch gerade die Zustandsautomaten an mehreren Stellen optimiert werden konnten.

Im Rahmen eines DAT-Projekts griff dann Team II diese Vorarbeit auf. Sie überarbeiteten den Lösungsansatz, implementierten Standardfunktionen sowie kundenspezifische Erweiterungen und integrierten sie in die beigestellte Zielplattform. Dabei zeigten sich Spezifikationsungenauigkeiten und Dokumentationslücken auf, die durch Teamarbeit geschlossen wurden. Auch HW-Debugging erschloss sich als neuer Erfahrungsschatz, als die FW zum ersten Mal auf der Ziel-HW zum Laufen gebracht wurde. Bei ihrer Abschlusspräsentation zeigte das Team ein Testsystem mit 3 MCU-Einheiten und erfolgreicher Kommunikation zwischen PC und MCUs.

Projektziel

Small Cost Talk

Kostengünstige Kommunikation zwischen den einzelnen Sensoren und Aktoren innerhalb einer Maschine mit einer Steuereinheit (Zwei Folgeprojekte zur Implementierung; aufbauend auf der Bachelorarbeit von Pascal Zimmermann "SCT – preisgünstige busbasierte Ansteuerung mehrerer Microcontroller durch einen PC")



Kommunikations-/ Steuereinheit

Technologien

Embedded C++, C#, MSP430G2553 (Mikrocontroller)

Projektpartner



K&K Prime Engineering
Deutschland GmbH, Rosenheim

Projektteams

Team I (SE2): Florian Bayeff-Filloff, Dominik Stecher, Benedikt Acker

Team II (DAT): Daniel Voss, Florian Wieser und Franziska Pichler (alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

Integration Stromtarif und Messdaten in openHAB (ISMo)

Projektziel

Grafische Aufbereitung von Gerätedaten in Ergänzung des F&E-Projektes "LV-selbstlernend"

Gefordert waren u. a. eine diagrammhafter Ansicht der Strompreisentwicklung, Konfigurationsmöglichkeiten für verfügbare Strompreis-Server und Tarifoptionen sowie eine Gesamtübersicht aller registrierten und überwachten Geräte mit zugehörigen Stromverbrauchsdaten und Kosten. Ein weiterer Punkt war die Berechnung und Darstellung des jeweils besten und schlechtesten Startzeitpunkts für das Starten eines Gerätes in Bezug auf die entstehenden Stromkosten. Darstellbar sollte dies alles in einem modernen Webbrowser sein.

Technologien

JavaScript, Java, HTML

Projektpartner



Hochschule Rosenheim
MINcom GmbH, Rosenheim



Projektteam

Fabian Dick, Belinda Tschampel,
Franz Gassner, Simon Hermansdorfer
(alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

siehe auch:
Jahresbericht 2017-18*1 / F&E*2
(Linkangaben siehe Seite 89)

Autor: Franz Gassner (Bachelorstudiengang Informatik)

Stromkosten spart jeder gern. Viele haben zudem in Zeiten von Klimawandel ein gewisses Interesse daran, ihren ökologischen Fußabdruck zu reduzieren. Gern genutzte Mittel hierzu sind Versuche, den eigenen Stromverbrauch durch seltenere Benutzen stromhungriger Geräte zu verringern, oder auch das Verwenden von Strom aus regenerativen Quellen als Ersatz für Kohle- und Atomstrom.

Durch den stetig steigenden Anteil erneuerbarer Energien wie beispielsweise Solar- und Windkraft entstehen über den Tag verteilt Phasen, in denen etwa durch starke Sonneneinstrahlung oder optimale Windverhältnisse viel Strom erzeugt und in das Netz eingespeist wird. Die Folge sind sinkende Strompreise durch die entstehenden Überkapazitäten.

Wie lässt sich davon nun einerseits aus Verbrauchersicht durch geringere Preise und andererseits aus Stromproduzentsicht durch zügigen Abbau der Überkapazitäten profitieren?

Seit Januar 2016 läuft an der Hochschule in Kooperation mit der MINcom GmbH und den Stadtwerken Rosenheim das Forschungsprojekt "LV(Lastverteilung)-selbstlernend" unter der Leitung von Prof. Dr. Jochen Schmidt. Ziel ist, eine automatisierte und optimierte Ausnutzung des Lastverschiebungspotenzials in privaten Haushalten zu erreichen. Hierfür wird ein von der Firma MINcom bereitgestellter Server genutzt, der basierend auf hochkomplexen Algorithmen Strompreise im 15-Minuten-Takt für die kommenden drei Stunden vorherberechnet.

Die meisten Verbraucher besitzen Toleranz-Zeiträume im Tagesverlauf, in denen die Verwendung eines Gerätes wie Waschmaschine oder Trockner für sie akzeptabel ist, weil sie z. B. aufgrund von Berufstätigkeit zu diesen Zeiten nicht zu Hause sind. Diese Bereitschaft zur zeitlichen Flexibilität des Stromverbrauchs wird hier als Lastverschiebungspotenzial bezeichnet. Die Geräte können also automatisiert zu Zeiten aktiviert werden, an denen gerade Überkapazitäten im Stromnetz herrschen. Dies erfordert jedoch die Fähigkeit einer Fernsteuerung dieser Geräte. Zudem ist eine statistische Aus-

wertung vieler Messdatensätze zu den unterschiedlichen Geräten erforderlich, um basierend auf maschinellen Lernalgorithmen die optimalen Zeitpunkte zum automatischen Start der Geräte zu bestimmen. Marc Wenninger, ein projekt-beteiligter wissenschaftlicher Mitarbeiter, führte mit einigen Testhaushalten bereits vorab Feldversuche durch, um einige der benötigten Datensätze zu erfassen.

Die Anforderungen der Aufgabenstellung stellten sich zunächst als relativ klar und übersichtlich dar (siehe Infospalte). Unsere Wahl für den Webbrowser fiel hier auf die zu diesem Zeitpunkt aktuellste Chrome-Version.

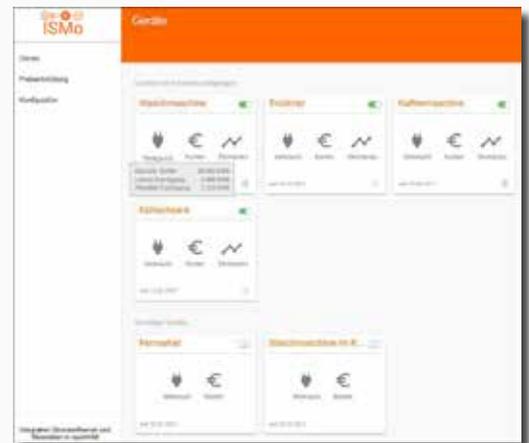


Abb. 1: Übersicht der in ISMo registrierten und überwachten Geräte

Auch die Rahmenbedingungen waren klar abgesteckt. In der vorhergehenden Laufzeit des Hauptprojekts war, federführend von Marc Wenninger, bereits eine Infrastruktur aufgebaut worden, in der unser System lauffähig sein musste. Dreh- und Angelpunkt war die Open-Source-Heimautomatisierungssoftware "openHAB". Diese kann unter Verwendung des leichtgewichtigen Betriebssystems "Hypriot" auch auf einem Raspberry Pi 3 betrieben werden. Des Weiteren war bisher das sogenannte "HAG" (Home Automation Gateway) entwickelt worden, welches ebenfalls auf dem Raspberry läuft und für das Auslesen der Gerätedaten zuständig ist. Dies ist möglich in Verbindung mit der Verwendung von "intelligenten" WLAN-Steckdosen, die die Verbrauchsdaten der angeschlossenen Geräte messen und an das HAG senden. Die Daten werden dort aufbereitet und anschließend an open-

HAB übermittelt. Zur Ansicht der Daten existieren jedoch nur einige wenige, kaum anpassbare Standardansichten, mit denen die Umsetzung der Anforderungen schlichtweg nicht möglich war.

openHAB selbst kann jedoch um neue Funktionalitäten erweitert werden. Möglich ist dies mit sogenannten "Erweiterungen". Dabei handelt es sich um gewöhnliche .jar-Dateien, die lediglich an der richtigen Stelle in der openHAB-Struktur platziert werden müssen, um lauffähig zu sein. Unsere ISMo-Software (im Folgenden nur "ISMo" genannt) musste also als eine solche Erweiterung konzipiert werden. Da jedoch von openHAB selbst hierfür keine Vorlage existierte, gestaltete sich dieses Vorgehen schwierig. Schlussendlich kamen wir zu dem Entschluss, als Basis eine der Standardansichten zu verwenden. Diese wurde von allen für uns unnötigen Bestandteilen befreit, um so möglichst viele potenzielle Fehlerquellen im Vorhinein auszuschließen.

Um eine möglichst hohe Performanz zu erreichen, wurde ISMo als zweiteiliges System konzipiert, bestehend aus einem Java-basierten Backend, welches für die korrekte Aufbereitung der aus dem HAG bezogenen Daten zuständig ist und einem Angular4-basierten Frontend, welches sich um die JavaScript-unterstützte Anzeige der Daten im Browser kümmert. Aufgrund der Komplexität und des nicht immer klar ersichtlichen Aufbaus von openHAB selbst gestalteten sich die ersten Entwicklungsschritte schwierig. Insbesondere das Verwerten der Standardansicht sowie die korrekte Platzierung in der openHAB-Struktur bereiteten ungeahnte Hürden. Schlussendlich konnten aber auch diese Probleme nach einer explorativen Phase beseitigt werden.

Weitere Schwierigkeiten taten sich in Bezug auf die korrekte Aufbereitung der Daten im Backend auf. Vor allem die Vorhersage der jeweils best- und schlechtmöglichen Startzeitpunkte gestaltete sich als trickreich, konnte allerdings mit Unterstützung von Marc Wenninger eben-

falls realisiert werden. Eine beispielhafte Umsetzung (hier anhand einer Waschmaschine) findet sich in Abbildung 2. Die jeweiligen Balken spiegeln den besten (grün) und schlechtesten (rot) Zeitraum für den Betrieb der Waschmaschine wider. Der linke Startpunkt der Balken stellt dabei die Startzeitpunkte dar, die Breite der Balken zeigt die aus vorherigen Verwendungen der Waschmaschine gemittelte Dauer eines "Arbeitsdurchganges", hier also eines Waschkreislaufes, an. Um auch bei neu hinzugefügten Geräten bereits Daten zur Anzeige zu haben, stellt das HAG für gängige Geräte aus den Feldversuchen ermittelte Erfahrungswerte zur Verfügung.



Abb 2: allgemeine Strompreisentwicklung und damit verbundene (sub-)optimale Betriebszeiträume eines Gerätes

Das Projekt endete mit einer abschließenden Präsentation und Übergabe der erstellten Software erfolgreich. Wir danken Marc Wenninger für seine tatkräftige Unterstützung und sein jederzeit offenes Ohr für Fragen und Anregungen von unserer Seite.

Projektziel

TriMotion: Bewegungsmuster erkennen

Visuelle Darstellung von Besucherströmen in Fußgängerzonen in Echtzeit; Anonymisierte Analyse dieser Bewegungen

Technologien

Python, Docker, PostgreSQL

Projektpartner

komro GmbH,
Rosenheim



Projektteam

Alexandros Konstantinidis,
Alexandros Weigl, Slawomir Olszowka
(jetzt Danzl), Daniel Riedel (v.l.n.r.)
(alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

TRIMOTION: BEWEGUNGSMUSTER ERKENNEN

Autor: Slawomir Danzl (Bachelorstudiengang Informatik)

In Zusammenarbeit mit der komro GmbH aus Rosenheim entstand das Projekt, Besucherströme in Fußgängerzonen in Echtzeit visuell darzustellen und anonymisiert zu analysieren.

Inhalte

Der Name TriMotion beinhaltet bereits die 2 Hauptfunktionen der erstellten Software: Triangulation und Motion (eng. für Bewegung). Hauptsächlich handelt es sich hierbei um eine Machbarkeitsanalyse: Es sollte die Frage beantwortet werden, ob es möglich ist, das Bewegungsprofil eines anonymisierten Mobilgerätes in Echtzeit darzustellen. Der Auftraggeber hatte bereits im Vorhinein im Innenstadtbereich der Stadt Rosenheim 250 WLAN-Access Points (AP) aufgestellt.

Diese verbinden sich per WLAN automatisch mit jedem Mobilgerät im näheren Umkreis. Ist ein Gerät mit mehreren AP verbunden, so kann per Triangulation der Standort des Mobilgerätes errechnet werden. Diese Daten werden vollkommen anonymisiert, d. h. ohne jegliche personenbezogene Informationen von der komro in einer Datenbank gespeichert.

Nutzen

Über das Bewegungsprofil TriMotion können optimale Standorte für Werbetafeln ermittelt werden. Dadurch kann Werbung an passenden Hotspots aufgestellt werden um ein möglichst großes Publikum anzusprechen.

Außerdem bietet TriMotion die Möglichkeit verkaufsfördernde Maßnahmen und die Ladenorganisation auf deren Effektivität zu prüfen: Bleiben Menschen tatsächlich vor Werbetafeln oder Schaufenstern stehen? Wenn ja, wie lange?

Nicht nur Hot Spots in der Stadt werden durch Bewegungsmuster auffindig gemacht. Es ist möglich in Abhängigkeit des Zeitraumes Wartezeiten sichtbar zu machen. Wie lange warten Passanten durchschnittlich auf einen Bus an einer gegebenen Haltestelle?

Da das System die Position ausschließlich über die Smartphone-Hardware-Adresse identifiziert, kann man in der Datenbank einen Vergleich über neu

hinzugekommene Endgeräte machen, was Rückschlüsse über das Touristenaufkommen ermöglicht. Sodass endlich die Frage geklärt werden kann, welche Attraktion in Rosenheim die beliebteste unter den Touristen ist.

Als ein weiterer Anwendungszweck des Projektes wird die Regelung des örtlichen Verkehrs in Betracht gezogen. Das Verkehrsaufkommen kann (in Echtzeit) visuell dargestellt werden, dadurch findet man mögliche Ausbaustellen und kann in Zukunft gezielt Umleitungen oder Umfahrungen ausbauen.

Das Bild zeigt wie sich eine Person mit einem Mobilgerät am 02. Juli 2017 in der Innenstadt über einen Zeitraum bewegt hat.



Abb. 1 Screenshot Bewegungsprofil

Die rötlichen Stellen auf der Heat-Map symbolisieren einen längeren Aufenthalt größer gleich 5 Minuten.

Das TriMotion System ermöglicht sowohl eine Auswahl von Stadtgebieten (wie z. B.: Bahnhof, Schwimmbad, ...) als auch einen Filter über einen definierten Zeitraum hinweg. Sodass eine Anzeige des Bewegungsmusters über einen Tag bis hin zu einem Monat möglich ist.

Die Webanwendung ist dynamisch nach dem Responsive Design programmiert, sodass die Website sowohl auf dem Smartphone als auch auf dem Computer mit Monitor vollständig zu bedienen ist.

PROJEKTE IM SOFTWARE-ENGINEERING SE2 / WIF

Autor: Prof. Dr. Martin Deubler

42 Wirtschaftsinformatiker durften auch im vergangenen Sommersemester 2017 wieder Praxisnähe bei der Softwareentwicklung spüren. Denn im sechsten Semester ist praktisches Software Engineering Pflicht – im wahrsten Sinne des Wortes. Das Erleben der Auftrags-Softwareentwicklung, von der vagen Projektidee bis hin zur Abnahme eines Softwareprodukts, hinterließ einmal mehr nachhaltigen Eindruck – nicht nur bei unseren Studenten.

Neben der Betreuung der studentischen Teams an sich, ist die vielleicht herausforderndste Aufgabe des Lehrpersonals das Aufzeigen und Einfordern einer stets systematischen Vorgehensweise, um all die Unwägbarkeiten in den Griff zu bekommen und zufriedenstellende Lösungen für alle Stakeholder zu finden. Fehler zu machen oder unglückliche Entscheidungen zu treffen gehört dazu – der Lerneffekt ist dabei oft sogar größer. Das Nicht-Einmischen in fachliche Diskussionen erfordert seitens des Lehrpersonals aber große Disziplin, denn das Ergebnis muss stets die Handschrift des Teams tragen!

An dieser Stelle deshalb ein herzliches Dankeschön an unseren Lehrbeauftragten Michael Bayr, der einmal mehr seine außergewöhnliche Coaching-Qualität unter Beweis gestellt hat. Großer Dank auch an unserer beiden Labormitarbeiter Martin Kucich und Felix Hummel, deren Geduld und Unterstützung für unsere Studententeams kaum in Worte zu fassen ist.

Last but not least – unsere Wirtschaftsinformatik-Studenten investierten wieder viel Herzblut. Der Lohn waren unbezahlbare Erfahrungen und Ergebnisse, auf die sie stolz sein können. Vielen Dank an unseren Studenten für Ihre Einsatzbereitschaft (in alphabetischer Reihenfolge): Flamur Ajeti, Thomas Balasch, Veton Berisha, Katharina Daschiel, Kristin Irina Eisenschink, Daniel Fischer, Ruth Epiphanie Fomen Pamen, Christian Gabler, Victor Garcia, Ludwig Gößl, Sonja Griesbacher, Dominik Grimme, Michael Horner, Maximilian Huber, Karol Kaczmarek, Feyza Kandag, Andreas Kapser, Lisa Krätz, Jonas Kröger, Florian Krois, Martin Kunert, Philipp Kurfer, Michael Loibl, Lara Mauerberger, Agnes Offensperger, Firat-Can Pekin, Serdar Polat, Kevin Joel Ramirez Medina, Sebastian Scholz, Alexandra Schüller, Ahmet Sevlı, Christine Solotarev, Hannah Sork, Christian Strasser, Miljan Strbac, Granit Sylejmani, Vadim Tregubov, René Uzer, Martin Wallner, Markus Wendlinger, Lukas Wölflick, Güleender Yakar.

Auch unseren „echten“ Kunden gebührt Lob und Dank. Nur durch sie ist das tatsächliche Erleben von Software Engineering möglich. Die vielleicht wertvollste Ressource „Zeit“ wurde teils sehr großzügig angeboten von (in alphabetischer Reihenfolge): Thomas Bayr (AND Solutions GmbH München), Prof. Dr. Gerd Beneken, Prof. Dr. Ekkehard Fabian (Augenzentrum Rosenheim), Prof. Dr. Claudia Förster, Dr. Stefan Klaus (Diebald Lackierung Logistik GmbH & Co. KG), Martin Löwe, Sebastian Rupp (artcodix UG), Sandra Schmitzberger, Dr. Birgit Seeholzer (Wirtschaftsförderungs GmbH Traunstein), Sabine Wolf (afp Hochschule Rosenheim).

Insgesamt haben neun studentische Teams erfolgreich ihre Software Engineering Praxis mit teilweise hervorragenden Ergebnissen abgeschlossen. Auf den folgenden Seiten sind repräsentative Projektsteckbriefe von vier Teams abgedruckt.

Die nicht im Jahresbericht abgedruckten Projekte in Stichworten: im „campuss“ Projekt wurde ein zentraler RESTful-Webservice für die Hochschule entwickelt, welcher verschiedene Datenquellen (z.B. Stundenplan) nutzt und einheitlich (JSON) zur Verfügung stellt.

Für die afp (acadamy for professionals) unserer Hochschule wurde im Rahmen des Projekts „eva“ eine Evaluierungs-App für Smartphones entwickelt, die u. a. eine unmittelbare Auswertung bietet.

Ebenso wurde eine Lern-App für mobile Geräte im Projekt „pmQuiz“ erstellt, welche unseren Studenten eine kurzweilige Vorbereitung für Projektmanagement-Klausuren ermöglicht – mit gezielten Fragen aus allen Kapiteln der Vorlesung.

Im Projekt „qmPortal“ wurde für die Firma Diebald ein Mitarbeiterportal für die elektronische Verwaltung aller mitarbeiterrelevanten QM-Unterlagen entwickelt, welches die Geschäftsprozesse, wie z. B. Arbeitsanweisungen, Reklamationen und Schulungen, in einem System bündelt.

Schließlich wurde im Projekt „questionnaire“ ein digitaler Patientenfragebogen als iPad-Anwendung für das Augenzentrum in Rosenheim umgesetzt, der von Patienten vor und nach einer OP ausgefüllt wird.

Details zu diesen und weiteren SE-Projekten findet man auf unserer Innovationslabor-Webseite unter:

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird vom Autor auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

GEOCONV

Autoren: Projektteam (Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik)

Das Unternehmen AND Solution GmbH ist ein führender Anbieter von Softwarelösungen für die Telekommunikationsnetzwerk-Industrie. Es bietet die Planungssoftware AND für Kabelnetzbetreiber, Planungsbüros sowie andere Netzwerk-Dienstleister und Wartungstechniker an. In Deutschland kann die Verlegung neuer Kabelnetze vom Büro für Breitbandförderung gefördert werden. Dazu gibt es verschiedene Genehmigungsschritte und -vorschriften, wie die Planungsdaten beim Breitbandbüro als Förderantrag eingereicht werden müssen. Hierbei will AND seinen Kunden ein neues Feature anbieten, sodass Anwender der AND Software ihre Planung direkt aus dem System im richtigen Format exportieren und nach allen Richtlinien korrekt beim Bundesamt einreichen können.

Aufgabenstellung

Die Konvertierung von Geo-Informationen im XML-Format in das GeoJSON-Format muss folgende Bedingungen berücksichtigen:

- Wird vom Breitbandbüro des Bundes als Anforderung bzgl. der Breitbandförderung zum Kabel- und Rohrausbau gefordert.
- Die Abgabe der Geo-Daten muss prinzipiell in 4 verschiedenen Detailgraden erfolgen können.
- Die zur Genehmigung erforderlichen Dateien müssen den Standard aus den GIS Bestimmungen einhalten und dürfen maximal eine Dateigröße von 80 Mbyte haben.
- Nach Möglichkeit soll eine direkte Implementierung als DLL in die Software AND erfolgen.

Durchführung

Das Projekt wurde im Rahmen der Veranstaltung "Software-Engineering 2" unter der Anleitung von Prof. Deubler, der zusätzlich als Qualitätsmanager fungierte, durchgeführt. Das Projektteam traf sich dabei zu meist wöchentlichen Jour Fixes in der Hochschule, denen Prof. Deubler und der Auftraggeber Thomas Bayr beiwohnten, um den aktuellen

Projektstand zu erfassen und nützliches Feedback zu geben. Zur Vorbereitung auf die Jour Fixes wurden von dem Projektteam Übungsblätter bearbeitet, die den Softwareentwicklungsprozess von Anfang bis Ende nachempfinden sollten. Es begann mit der Anforderungserfassung in München bei der AND Solution GmbH und einem Kick-Off Workshop zu den Projektzielen und -inhalten an der Hochschule. Man hat sich dabei in Absprache mit Thomas Bayr für Microsoft

Projektziel

Geoconv

Das Ziel des Projektes ist eine Konvertierung von Planungsdaten, in Form einer exportierten XML Datei, der AND Software in eine GeoJSON, welche verschiedene formale und technische Anforderungen des Bundesamtes für Breitbandförderung erfüllen muss.

Technologien

Microsoft Visual Studio 2017, C++, DLL, XML, GeoJSON, Libraries: GDAL, Proj 4, Boost, Xerces

Projektpartner

AND Solution GmbH (Web-Präsenz), Hochschule Rosenheim (Web-Präsenz)

Projektteam

Christian Gabler, Florian Krois, Sebastian Scholz, Dominik Grimme (alle Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik / SS 2017)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

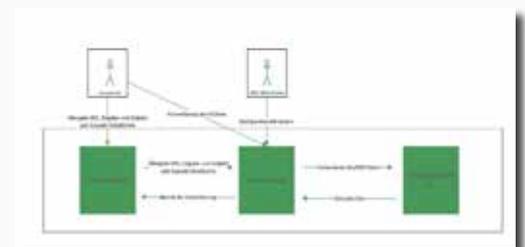


Abb. 1: Subsysteme

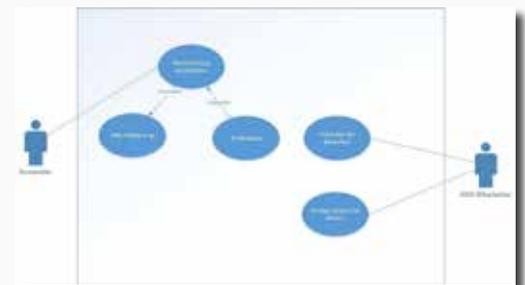


Abb. 2: Anwendungsfalldiagramm

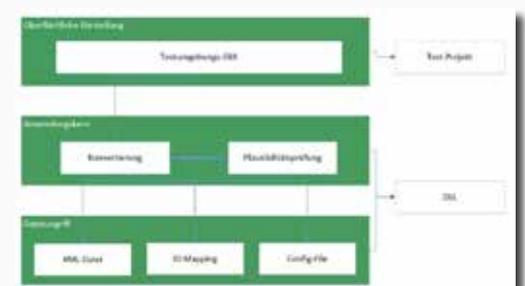


Abb. 3: Schichtenarchitektur

Visual Studio 2017 als Entwicklungsumgebung und C++ als Programmiersprache geeinigt, da dies auch den Standard in ihrer Firma darstellt. In den darauffolgenden Wochen wurde regelmäßig ein Happiness-Index, eine Risikoliste, ein

Glossar und das Projektwiki geführt. Nachdem die Anforderungen analysiert und finalisiert waren, konnte die Grobplanung des Projekts erstellt werden (siehe Abbildung 1).

Aus den bisherigen Anforderungen und Planungen wurden dann die Anwendungsfälle, die das System beinhalten soll, ermittelt (Abbildung 2).

Daraufhin wurde mit dem technischen Durchstich begonnen, der den "Konvertierung durchführen"-Anwendungsfall abbilden sollte. Im Folgenden wurde für die Spezifikation auch noch das Datenmodell erstellt und die externen Schnittstellen genau beschrieben. Nachdem die Spezifikation erstellt wurde, führte ein anderes Projektteam der SE2 Lehrveranstaltung ein Review dieser aus und mit Hilfe der Ergebnisse wurde dann die Spezifikation finalisiert. Zu diesem Zeitpunkt war auch der technische Durchstich abgeschlossen und es wurden dabei zahlreiche Erkenntnisse für die weitere Implementierung gewonnen. Anschließend wurde auch

das DV-Konzept nochmal verfeinert und abschließend dokumentiert (Abbildung 3).

Beim abschließenden Jour Fix wurde der Systemtest der bisherigen Implementierungen durchgeführt und letzte Vorkehrungen vor der Auslieferung und Abschlusspräsentation getroffen (siehe Abbildung 4).

Fazit

Trotz dessen, dass es für die meisten Projektmitglieder das erste große Software-Projekt in Zusammenarbeit mit einem Kunden war und das Georeferenzierungsthema eine gewisse Einarbeitung gebraucht hatte, lässt sich sagen, dass das Projekt mit Hilfe des Qualitätsmanagers Prof. Deubler und unserem Auftraggeber Thomas Bayr, die jederzeit das Team unterstützt haben, ohne große Komplikationen durchgeführt werden konnte und alle Beteiligten wertvolle Erfahrungen in vielerlei Hinsicht sammeln konnten.

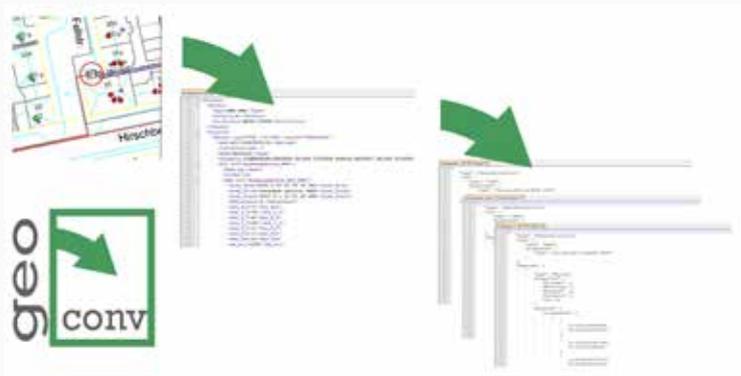


Abb. 4: Geodaten zu XML zu GeoJSON

Projektziel

Steps – Intech Solutions

Entwicklung einer npm-Bibliothek, die es ermöglicht, erfasste Prozesse im JSON in die Formate PDF und PNG zu konvertieren. Außerdem soll eine graphische Oberfläche für die einfache Bearbeitung und Erstellung der Business Prozesse entwickelt werden. Die benutzerfreundliche Darstellung ermöglicht es der artcodix, diese Software auch Kunden anzubieten und somit ihr Portfolio zu erweitern.

Technologien

Frontend: JavaScript, HTML5, CSS3, Angular, Bower, Bootstrap
Bibliothek: JavaScript, Nodejs, NPM, pug, JSON

Projektpartner

artcodix UG, Grafing bei München



Projektteam "Intech Solution"

Philipp Kurfer, Victor Garcia, Lisa Krätz, Lara Mauerberger, Kevin Joel Ramirez Medina (alle Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik / SS 2017)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

STEPS

Autoren: Projektteam Steps (Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik)

Die artcodix ist ein kleines Unternehmen mit derzeit 3 Mitarbeitern. Diese beschäftigen sich neben Webdesign und E-Commerce auch mit Web Hosting von Cloud Speicher und E-Mail Adressen für ihre Kunden.

Aufgabenstellung

Die Aufgaben der "Intech Solution" (Projektteam) waren zum Einen die Entwicklung einer npm Bibliothek, die bereits im JSON Format erfasste Prozesse in die Formate PDF und PNG konvertieren sollte. Des Weiteren wurde eine graphische Oberfläche programmiert, die es den Mitarbeitern, sowie Kunden der artcodix, ermöglicht Prozesse zu erstellen, zu bearbeiten oder zu löschen. Die Business Prozesse sollen auch per E-Mail geteilt werden können. Die Schnittstellen der npm Bibliothek und graphischen Oberfläche müssen in die Applikation der artcodix eingebunden werden können.

Durchführung

In der **Startphase** des Projektes wurden die Pflicht- und optionalen Ziele bzw. Anforderungen mit dem Auftraggeber definiert, sowie diese in einer Anforderungsliste schriftlich festgehalten. Die "Intech Solution" hat die Grobplanung erstellt und eine Einschätzung zur Realisierung der einzelnen Anforderungen analysiert.

Die **Planungsphase** wurde gestartet und die Aufgaben auf die Projektmitglieder verteilt. Die Planung des Zeitaufwan-

Arbeitspakete wurden durch den Projektleiter den Teammitgliedern zugeteilt und durch Git Issues überprüft, sowie nach jedem Review-Meeting aktualisiert oder erweitert. Das Projekt wurde mit der Entwicklung der npm Bibliothek begonnen.

Die graphische Oberfläche wurde mit den bereits erstellten Anforderungen realisiert und an die von der artcodix geforderte Darstellung bzw. Layout angepasst.

In der **Abschlussphase** wurde die Soft-



Abb. 2: Demobild der Anwendung

ware getestet und überprüft. Um eine reibungslose Darstellung zu gewährleisten, wurde eine Testspezifikation erstellt. In dieser wurden alle Anforderungen überprüft, sowie die einzelnen Use Cases, die vom Auftraggeber als Pflicht definiert wurden.

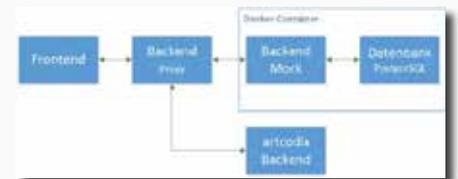


Abb. 3: Übersicht Systemumgebung in der Entwicklung

Fazit

Das Team Intech Solution hat sich mit, für die Teammitglieder vielen neuen, Technologien, wie z. B. JavaScript vertraut machen müssen, die für weitere Software-Projekte hilfreich sind. Das Team konnte viele sehr interessante und lehrreiche Erfahrungen sammeln, die die Projektarbeit im Berufsleben erleichtern werden, aufgrund dieses Projektes. Was in einer Projektplanung wirklich wichtig ist, wurde von dem bereits erlangten Theorie-wissen in das Projekt umgesetzt. Die genaue Planung und Aufteilung der Aufgaben war ein sehr wichtiger Punkt, bei der koordinierten Durchführung des Projektes „steps“.



Abb. 1: Übersicht GitLab Milestones

des wurde durchgeführt. Die einzelnen Meilensteine wurden ebenso in das Projekt aufgenommen, wie das Projektende.

In der **Realisierungsphase** wurde mit einer Kick-off Präsentation die oben genannten Punkte dargestellt. Die einzelnen

TIMETAB

Autoren: Projektteam timetab (Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik)

Das aktuelle Verfahren zur Nutzung von Daten zu Lehrveranstaltungen etc. beruht rein auf Basis von E-Mails – es besteht ein hoher E-Mail-Verkehr – und ist daher benutzerunfreundlich, sowie für die zentrale Stundenplanung sehr unübersichtlich und unsortiert. Die neue Web-Anwendung (siehe Infokasten > Projektziel) gewährleistet eine einheitliche Übermittlung der Daten, dadurch werden Inkonsistenzen, Redundanzen und Widersprüchlichkeiten vermieden.

Aufgabenstellung

Jeder Lehrende soll seine vorhandenen Lehrveranstaltungen und Verfügbarkeiten einsehen und ändern können (s. Abb. 1). Bei Änderungen soll die zentrale Stundenplanung anschließend per E-Mail den Änderungsantrag erhalten. Das System sollte bei der Verfügbarkeitsplanung in der E-Mail die gewünschten Veränderungen in normierter Darstellung farblich kennzeichnen (s Abb. 2). So ist der Änderungswunsch des Lehrenden der zentralen Stundenplanung leicht ersichtlich. Die

detailliert besprochen. Nachdem die Anforderungen endgültig definiert waren, wurden im Pflichtenheft konkrete Anwendungsfälle, sowie geeignete Datenmodelle ausgearbeitet. In der Spezifikation konnten all unsere Ausarbeitungen in einem Dokument gesammelt werden. In der Testspezifikation wurden die festgehaltenen Anforderungen und notwendigen Anwendungsfälle detailliert beschrieben und getestet. Durch regelmäßige Jour Fixe und zusätzliche Treffen mit dem Auftraggeber konnte stets sichergestellt werden, dass wir uns auf dem richtigen Weg befinden. Bei Unklarheiten und Problemen, vor allem was den „Live-Test“ anbelangte, unterstützen uns die Stakeholder und insbesondere das Rechenzentrum.

Das Programm enthält zahlreiche Funktionen, wie zum Beispiel die Lehrveranstaltungspflege und die Eintragung bzw. Einreichung der eigenen Verfügbarkeit.

Projektziel

Web-Anwendung für Lehrende und Stundenplanbeauftragte

Die Web-Anwendung soll den zuständigen Mitarbeitern einen persönlichen Zugang zu den verschiedenen Stamm- und Bewegungsdaten zu Lehrveranstaltungen und -personen zugänglich machen.



Abb. 1: Auswahl der Hauptfunktionen

Technologien

Microsoft.NET Framework, ASP.NET MVC, HTML, CSS, JavaScript, JSON, PostgreSQL, AJAX, jQuery

Projektpartner

Hochschule Rosenheim



Projektteam

Thomas Balasch, Agnes Offensperger, Daniel Fischer, Alexandra Schüller, Michael Horner (v.l.n.r.)

(alle Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik / SS 2017)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag
8:00	NBV*	NBV*	NBV*	NBV*	NBV*	Nicht
8:30	NBV*	NBV*	NBV*	NBV*	NBV*	Nicht
9:00	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
9:30	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
10:00	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
10:30	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
11:00	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
11:30	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
12:00	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
12:30	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
13:00	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
13:30	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
14:00	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
14:30	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht
15:00	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Nicht

Abb. 2: Verfügbarkeitsplanung

Stundenplanvergabe soll kein Automatismus werden, sondern weiterhin wie gehabt durch die zentrale Stundenplanung erfolgen. Das zu erstellende System soll einer besseren Übersichtlichkeit dienen und eine gute Strukturierung der Dokumente gewährleisten.

Durchführung

Zum Projektstart wurden mit dem Auftraggeber der Zweck, sowie die Ziele und der Nutzen des Projekts mit dem Auftraggeber erörtert. Eine Anforderungsliste wurde erstellt und mit dem Auftraggeber

Fazit

Das Projekt war sehr lehrreich, da wir sowohl den Umgang mit Auftraggebern als auch die Arbeit im Team, insbesondere in Stresssituationen, gelernt haben. Auch die mit einem Projekt verbundenen notwendigen Dokumente wurden durch das praktische Projekt viel klarer und vor allem die Notwendigkeit dieser Dokumentation wurde uns sehr deutlich. Gerade bei späteren Änderungswünschen oder nachträglichen Zusatzwünschen war es hilfreich, sich auf die besprochenen Dokumente beziehen zu können.

UNTERNEHMENSKOMPASS SCHULE – BETRIEB

Projektziel

Bindung von Nachwuchskräften an den Landkreis Traunstein

Auf einer Webseite der Wirtschaftsregion Traunstein ist ein System zu integrieren, das es erlaubt, Schülern und Studierenden die regionalen Unternehmen durch Roadshows näher zu bringen.

Den Anwendern sollen dabei verschiedene Möglichkeiten geboten werden (Information, Such-, Bewertungs- und Kontaktfunktionen).

Technologien

Technology Stack Drupal 7 (Abbildung 1), GitLab (zur Versionskontrolle und zur Dokumentation eines Wikis)

Autoren: Projektteam (Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik)

Mit der erfolgreichen Realisierung des Projektzieles (siehe Infokasten) soll das System Schülern und Studenten die Unternehmen näher bringen. Schüler sollen die Unternehmen besser kennenlernen können und ihre Eindrücke aus den Roadshows weitergeben. Die Schüler und Lehrer bewerten die durchgeführten Roadshows online mithilfe eines Bewertungsbogens. Zudem soll es die Möglichkeit geben, dass die Nutzer der Webseite mit den Unternehmen in Kontakt treten können. Die Unternehmen können auf ihrer Seite Praktikumsplätze, Ausbildungsplätze, Ferienjobs oder auch Werkstuden-

- › Begleitung bei Genehmigungsverfahren
- › Fördermittelberatung
- › Unterstützung bei Fragen der Finanzierung
- › aktive Begleitung bei Neuansiedlungen
- Gewerbeflächen- und Gewerbeimmobilienbörse
 - › Gründungsberatung
 - › Beratung zur Existenzsicherung
 - › Unterstützung bei der Unternehmensnachfolge

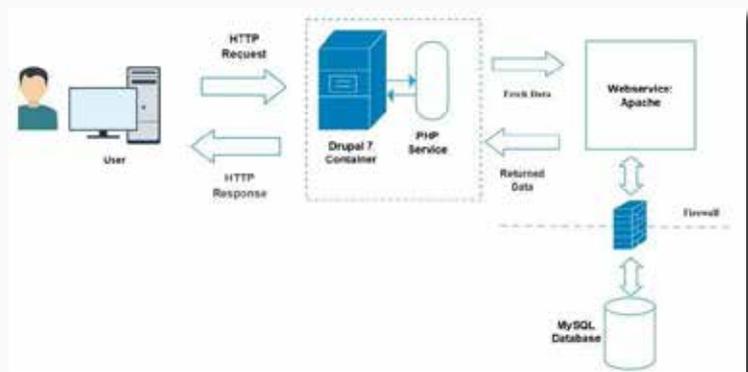


Abb. 1: Technology Stack Drupal 7

tentätigkeiten anbieten. Zusätzlich sollen die Unternehmen die Möglichkeit haben, mit Ideen für Projekte an die Hochschule Rosenheim heranzutreten.

Die Webseite auf der alles eingebunden werden soll, ist <http://www.wirtschaftsregion-chiemgau.de>. Die Wirtschaftsförderungs GmbH bietet ein breites Spektrum:

- zentraler und einheitlicher Ansprechpartner für alle Belange der regionalen Wirtschaft im Chiemgau:
 - › bestehende gewerbliche Betriebe
 - › für alle Gründungs- und Ansiedlungswilligen in der Region
 - › für Schüler und Studenten, die in der Region ihre Ausbildungen absolvieren
- übernimmt Aufgaben in der interkommunalen Zusammenarbeit in der Region
- Service- und Dienstleistungsangebote der Wirtschaftsförderungs GmbH:
 - › Bestandssicherung und -erweiterung

- › Netzwerkbildung
- › Förderung regionaler und überregionaler Kooperationen

Aufgabenstellung

- Bewertung der Roadshows über ein Formular mit direkter E-Mail-Weiterleitung an die Wirtschaftsförderungs GmbH
- Kontaktaufnahme der Webseitenutzer mit den auf der Webseite vertretenen Unternehmen über ein Kontaktformular
- Einstellung von Praktikumsplätzen, Werkstudententätigkeiten, Ausbildungsplätzen und Ferienjobs durch die Unternehmen
- Jobbörse für Schüler und Studenten, in welcher die eingestellten Praktikumsplätze, Werkstudententätigkeiten, Ausbildungsplätze und Ferienjobs aufgelistet sind und gefiltert werden können

Projektpartner



Wirtschaftsförderungs GmbH,
Traunstein



Projektteam

Katharina Daschiel, Christian Strasser,
Martin Wallner, Sonja Griesbacher,
Hannah Sork
(alle Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik / SS 2017)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

- Einbindung der Bewerbungstipps der Agentur für Arbeit in die Webseite der Wirtschaftsförderungs GmbH
- Möglichkeit für Unternehmen, mit Hilfe eines Formulars, Projektideen über die Webseite direkt an die Forschung und Entwicklung der Hochschule Rosenheim weiterzuleiten

Projektdurchführung

Das Projekt wurde in Form von Übungsaufgaben Woche für Woche fortgeführt, somit wurde jede Woche ein kleiner Erfolg erzielt. Gestartet ist das Projekt mit einem Kickoff-Meeting.

Anschließend fanden wöchentliche Jour-Fixe und Meilensteine statt. Damit die Stimmung im Projekt gut ist und es nicht zu Differenzen zwischen den Teammitgliedern kommt, wurde wöchentlich ein sogenannter Happiness Index von

Im Laufe der darauffolgenden Wochen wurde ein Spezifikationsdokument erstellt. Dieses beinhaltet den Projektsteckbrief und die Zielsetzung, die Stakeholder, die Anwendungsfälle, eine Erläuterung zur Schnittstelle zum E-Mail-System, die zu erstellenden Dialoge mit den dazugehörigen Masken, welche auf den Anwendungsfällen aufbauen, das Datenmodell, welches sich zusammensetzt aus dem Entity-Data-Modell, die unterschiedlichen Entitäten und ein Verzeichnis der Datentypen für die Entitäten.

Implementierungsspezifisch:

Für den Meilenstein Q2 Pflichtenheft wurde die erste Implementierung in Form eines Technischen Durchstiches angefertigt.

Nach der Definition der Dialoge, deren Masken und der Durchführung



Abb. 2: Daten zum Projekt



Abb. 3: Projektplakat

jedem Teammitglied an den Beauftragten gesendet und es wurde über die, in dieser Woche aufgetretenen, Unstimmigkeiten geredet.

Projektmanagementspezifisch:

Zu Beginn des Projektes wurden die Zielsetzung, der Nutzen des Projektes, die Stakeholder, die Anforderungen an das Projekt, die voraussichtlich benötigten Aufwände analysiert und mit den Auftraggebern besprochen.

Nachdem die Anforderungen und Aufwände auf die Dauer des Projektes angepasst und vom Auftraggeber abgesegnet wurden, wurden Anwendungsfälle und ein Use-Case-Diagramm erstellt.

des Technischen Durchstiches wurden die noch ausstehenden Seiten implementiert und nach der Implementierung funktional getestet.

Fazit

Durch die positive Zusammenarbeit des Teams intern, wie auch die positive Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderungs GmbH und Frau Seeholzer konnte das Projektteam die festgelegten Ziele und Anforderungen erreichen.

Das Projekt und die Projektaufgaben haben dem Projektteam in der Aus- und Weiterbildung ihrer Teamfähigkeit und Projektmanagementfähigkeit geholfen.

Projektziel

AvoCardio

Entwicklung einer Fitness-App für Android-Smartphones, die die Daten eines Gyroskop-basierten Bluetooth-Sensors auswerten kann. Der Nutzer soll die Möglichkeit erhalten eigene Workouts aus verschiedenen Übungen konfigurieren und mittels Sensorkontrolle korrekt ausführen zu können.



Abb. 1: Shirt mit Sensor

Technologien

Android, Java, Kotlin, Dagger 2, Room Persistence Library, RxJava, EventBus 3

Projektpartner



NTT Data Deutschland GmbH, München

Projektteam

Belinda Tschampel, Gerhard Bastl, Lukas Buchner, Fabian Dick, Yannik Fuhrmeister, Franz Gassner
(alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

AVOCARDIO

Autor: Franz Gassner (Bachelorstudiengang Informatik)

Sich in unserer heutigen, hektischen Gesellschaft Zeit für regelmäßige sportliche Betätigung zu nehmen ist nicht immer einfach. Oft fehlt auch die Motivation, sich zum Gang ins Fitnessstudio aufzuraffen. Fitness-Apps für Smartphones erfreuen sich deshalb wachsender Beliebtheit, sie zu starten stellt eine vermeintlich geringere Überwindungshürde dar. So lassen sie sich auch besser in den Tagesablauf integrieren, beispielsweise können über den Tag verteilt mehrere freie, kurze Zeitspannen mit Übungen aus diesen Apps ausgefüllt werden.

Oft bieten Fitness-Apps auch die Möglichkeit, in Verbindung mit einem Wearable verwendet zu werden. Diese Wearables, z. B. als Armbanduhr oder Brustgurt umgesetzt, informieren den Nutzer meist über Pulsrate oder Kalorienverbrauch. Ein von dem Unternehmen NTT Data in Kooperation mit Partnerunternehmen entwickeltes Sport-Shirt (siehe Abbildung 1 links) ist ein solches Wearable, jedoch unterscheidet es sich durch Aufbau und Funktionsumfang von den vorher Genannten. So befinden sich in dem eng anliegenden Shirt auf Brusthöhe integrierte Nanodrähte sowie ein darauf befestigter, Gyroskop-basierter Bluetooth-Sensor. Dieser gibt aufgrund der verbauten Lage-sensoren Rückschlüsse über die Lageposition des Sensors im dreidimensionalen Raum sowie eine gegebenenfalls ausgeführte Beschleunigung. (siehe Abbildung 1 rechts)

Um diesen Sensor drehte sich das DAS-Projekt unseres Teams, bestehend aus Belinda Tschampel, Gerhard Bastl, Lukas Buchner, Fabian Dick, Yannik Fuhrmeister und Franz Gassner, im Wintersemester 2017/2018. In dem von NTT Data aus-geschriebenen Projekt war gefordert, eine Android-Smartphone-App zu entwickeln. Diese sollte es, der Tradition früherer Fitness-Apps folgend, ihrem Nutzer ermöglichen, sich eigene Workouts aus vordefinierten Übungen zu konfigurieren und diese auszuführen. Als Unterschied sollten jedoch währenddessen die Lagedaten des Sensors dazu verwendet

werden, die einzelnen Übungen auf korrekte Ausführung zu prüfen. Zudem war gefordert, dem Nutzer für abgeschlossene Workouts die Möglichkeit zu bieten, sich im Nachhinein den durchschnittlichen und den maximalen Puls sowie eine grafische Auswertung des Verlaufs der Herzfrequenz während der Workoutdauer anzeigen zu lassen. Ebenso sollte es möglich sein, bei mehreren Sensoren im Bluetooth-Radius des Smartphones den Gewünschten auswählen und unter Angabe eines aufgedruckten PIN-Codes als aktuell aktiven Sensor festlegen zu können.

Die Durchführung des Projekts geschah im Scrum-Prinzip, unterteilt in 3 Sprints mit einer Gesamtdauer von 12 Wochen. Zu Beginn wurden uns von NTT Data zwei der Shirts mit den zugehörigen Sensoren, ein bereits von Partnerunternehmen entwickeltes SDK für die Bluetooth-Kommunikation zwischen Sensor und Smartphone sowie eine auf diesem SDK basierende Demo-App zur Verfügung gestellt. Da uns bei der Wahl der zu verwendenden Technologien – bis auf die Android-Einschränkung – freie Hand gelassen wurde, entschieden wir uns dafür, die App in Kotlin zu implementieren.

Der erste Sprint wurde nun damit verbracht, das Zusammenspiel dieser Komponenten untereinander zu analysieren und daraus bereits erste mögliche Stolpersteine zu identifizieren. Ebenso wurden parallel dazu die ersten Anforderungen aufgenommen und verarbeitet, um



Abb. 2: Erstellen eines Workouts

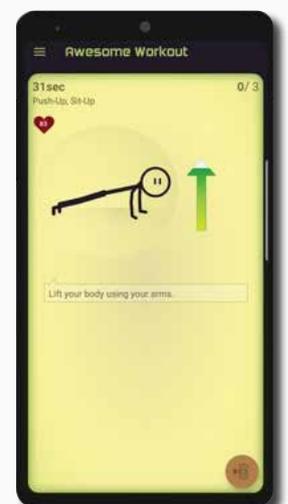


Abb. 3: Durchführen eines Workouts

als Ergebnis des ersten Sprints ein erstes MVP der App vorzeigen zu können. Dieses bestand zunächst aus einer rudimentären Umsetzung einer Liegestütze als erste Übung. Daraus konnten wir bereits wertvolle Erkenntnisse über das Verhalten des Sensors gewinnen.

Im zweiten Sprint wurde die eigentliche Implementierungsarbeit geleistet. So musste als wichtigster Punkt die bereits in Sprint 1 begonnene Umsetzung der Verbindung zwischen App und Sensor stabilisiert werden. Ebenso war es erforderlich, die vom Sensor gelieferten Lagedaten weiter zu analysieren, um aus diesen die optimalen Bewegungsräume einer Übung während deren Ausführung abzuleiten. Diese Bewegungsräume definieren sich etwa durch die gelieferten Werte der Lagesensoren bei einer bestimmten Neigung des Sensor. Als weitere zu implementierende Übung entschieden wir uns für Situps. Wichtig war, für jede der Übungen geeignete, in den Bewegungsräumen enthaltene Start- und Endpositionen als Zustände festzulegen. Um diese auch sauber darstellen zu können, wurde für jede Übung eine spezifische State-Machine entwickelt. Für eine akustische und visuelle Unterstützung des Nutzers sind Sprachausgaben und Fortschrittsbalken an diese Zustände gekoppelt, um darüber zu informieren, ob die Übung korrekt ausgeführt wird. Des Weiteren wurde die Anforderung umgesetzt, Workouts aus den bestehenden Übungen zu konfigurieren (siehe Abbildung 2). Hierbei kann für

jede Übung die gewünschte Anzahl der zu absolvierenden Wiederholungen angegeben werden. Übungen können zudem mehrfach hinzugefügt werden. Zum Absolvieren (siehe Abbildung 3) muss das Shirt mit dem aktivierten Sensor getragen und eine Verbindung zur App hergestellt werden. Die Puls- und Lagedaten werden nun ausgelesen und dem Nutzer aufbereitet angezeigt. Ist das Workout schließlich abgeschlossen, kann es in einer Logbuch-Ansicht aufgerufen werden (siehe Abbildung 5). Diese Ansicht kümmert sich um die geforderte Anzeige der Herzfrequenzdaten.

Der dritte und letzte Sprint stand schließlich im Zeichen der grafischen und internen Optimierung. So wurde etwa das Oberflächendesign vollendet, die grafische Ausführung eines ausgeführten Workouts verbessert sowie ein Nachrichtenbus eingebaut, um das Verhalten der App bezüglich der Sensor-Konnektivität zu verbessern.

Als Fazit können wir nur anmerken, dass uns das Projekt trotz einiger Stolperfallen wie etwa der Verbindung zwischen App und Sensor oder dem Entwurf einer möglichst abstrakten State-Machine viel Spaß gemacht hat. Wir haben neue Erkenntnisse im Bereich der Entwicklung nach den Scrum-Prinzipien und der Android-Entwicklung unter Verwendung von Kotlin sammeln können, die uns später sicherlich nützlich sein werden. Vom Umfang her war es unserer Meinung nach ein würdiges DAS-Projekt.



Abb. 4: Liste aller ausführbaren Workouts

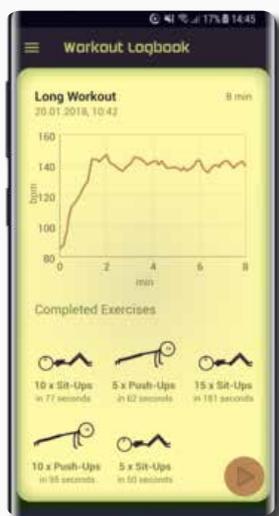


Abb. 5: Auswertung eines durchgeführten Workouts



STORE-IT – LAGERVERWALTUNG LEICHT GEMACHT

Projektziel

StoreIt – Lagerverwaltung

Entwicklung eines mobilen Client für die Lagerhaltung. Der Lagerbestand sowie das Auffinden von Teilen soll durch Auslesung von Barcodes unterstützt und automatisch aktualisiert bzw. dokumentiert werden. Die Handhabung der Applikation soll dabei selbsterklärend sein.



Technologien

Android Studio

Autorin: Susanne Lapöck (Bachelorstudiengang Informatik)

Endutec ist ein sehr innovatives Unternehmen und interessiert daran, neue Technologien in bestehende Arbeitsbereiche einzubinden. Es ist im Bereich Maschinenbau und Eigenproduktion tätig. Hierbei bietet man einen umfangreichen Rundumservice.

Schwerpunkt des Unternehmens ist die Entwicklung und Montage von gewünschten Baugruppen, Maschinen oder ganzen Anlagen. Unter anderem entstanden Strukturbauteile für einen Mond-Rover, der noch zum Einsatz kommen wird.

Endutec verfügt über ein Teilelager, dessen Verwaltung durch das studentische Projekt StoreIt unterstützt werden soll: Mitarbeiter sollen Änderungen des Lagerbestands einfach und vor allem schnell erfassen können.

Situation

Benötigte Artikel sind auf einem Laufzettel aufgelistet. Zu jedem Artikel wird neben dem Artikelnamen und der benötigten Anzahl auch ein Barcode abgebildet. Mit StoreIt kann dieser Barcode direkt ge-

scannt werden und der Lagerverwalter erfährt Lagerort sowie die zur Verfügung stehende Stückzahl. Der Lagerverwalter kann nun direkt die entnommene oder hineingelegte Stückzahl dokumentieren, ohne weitere Schritte vornehmen zu müssen. StoreIt synchronisiert die Bestandsänderungen mit dem vorhandenen Warenwirtschaftssystem.

Um noch zusätzlich Komfort zu bieten wurde StoreIt um zwei nützliche Features erweitert. So ist es dem Lagerverwalter bei Bedarf möglich, Korrekturen vorzunehmen oder auch neue Artikel einem Lagerort zuzuweisen.

Fazit

Mit der Applikation StoreIt hat Endutec somit ein nützliches Hilfsmittel zur Hand. Es erspart Mitarbeitern lange Wege zum Computer, um Lagerbestandsänderungen zu dokumentieren oder Teile zu finden. Zukünftig kann dies alles mit einem kurzen Tastendruck erfolgen und wir können Endutec erfolgreich eine effizientere Lagerverwaltung zur Verfügung stellen.

Projektpartner

Endutec Maschinenbau Systemtechnik GmbH, Chieming

Projektteam

Susanne Lapöck, Evelyn Stoppel, Benjamin Klein, Önder Tekcam, Brigitte Nkamdum (alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>



Das Projektteam mit Herrn Michael Hascher (Endutec; 3.v.l.) und Prof. Dr. Gerd Beneken (Leiter der Lehrveranstaltung SE2; 2.v.r.).

AUGMENTED REALITY SANDBOX

Autorin: Sabine Hinterstocker (Bachelorstudiengang Informatik)

Im Rahmen der Lehrveranstaltung DAS (DV-Anwendungen des Software-Engineering) wurde der Prototyp einer Augmented Reality Sandbox entwickelt. Indem echter Sand geformt wird, welcher in Echtzeit durch eine Höhengolorierung erweitert wird, können mit der Sandbox Topographie-Modelle erstellt werden (siehe Abbildung 1).

Beauftragt wurde das Projekt von dem Rosenheimer Labor für interdisziplinäre Projekte, kurz RO-LIP, mit Tobias Gerteis als Kunde. RO-LIP ist ein Labor an der Hochschule Rosenheim um die fakultätsübergreifende Zusammenarbeit zu fördern. Für Schüler und Studenten ist das Projekt Sandbox eine Möglichkeit, sich mit dem Augmented Reality Phänomen auseinanderzusetzen und neue Erfahrungen zu sammeln.

Dafür stellte das RO-LIP Material für den Bau des Sandkastens, sowie die Kinect Xbox 360, den Beamer BenQ MS630ST und den Laptop Lenovo Thinkpad P40 Yoga zur Verfügung.

Das Projekt wurde mit dem agilen Vorgehensmodell Scrum durchgeführt. Dabei wurde zuerst der Sandkasten modelliert und anschließend umgesetzt.

Das Programm wurde in Unity 2017.2.0f3 entwickelt. Dabei liefert die Microsoft Kinect das Tiefenbild des Sandes. Durch einen bilinearen Filter, sowie einen Median-Filter über mehrere Tiefenbilder wird das darin enthaltene Rauschen verringert. Dieses gefilterte Tiefenbild wird mit einer Höhengolorierung erweitert und mit dem Beamer auf den Sand projiziert.

Die Abbildung 2 zeigt das Endergebnis der Sandbox. Ein Menü bietet die Möglichkeiten das Programm zu beenden, sowie die Sandbox zu kalibrieren und die Farb- und Höhenwerte anzupassen.

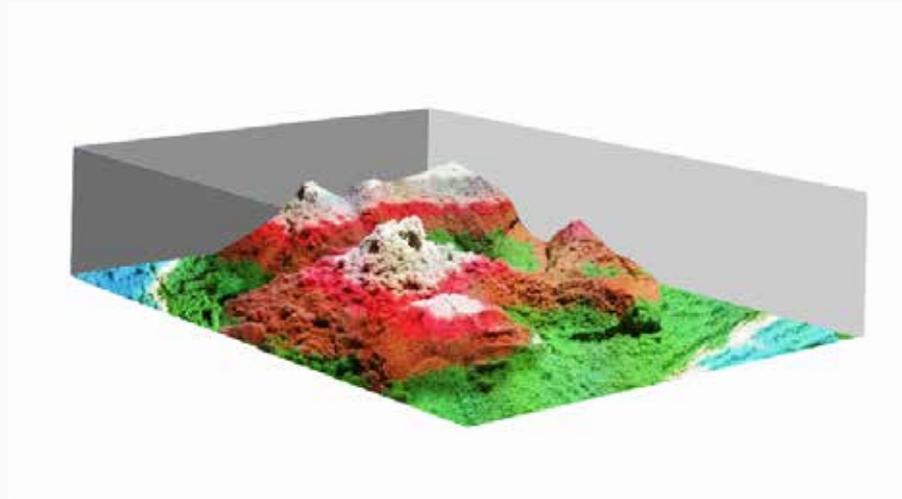


Abb. 1: Sandbox Art



Projektziel

Augmented Reality Sandbox

Entwicklung des Prototyps einer Augmented Reality Sandbox, bei der die Höhengolorierung in Echtzeit erweitert werden kann.

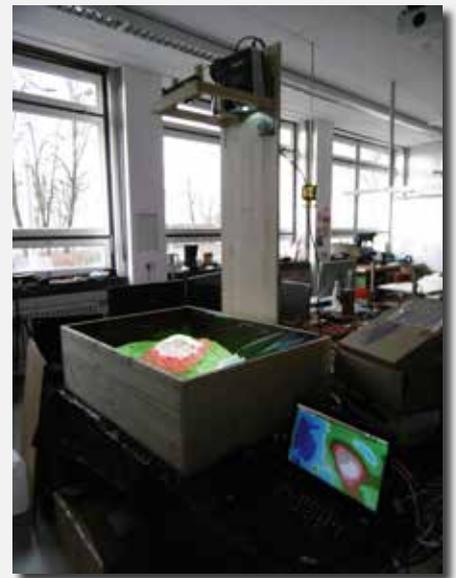


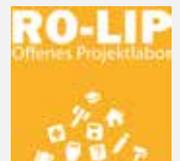
Abb. 2: Die fertige AR-Sandbox

Technologien

C#, Unity 2017.2.0f3

Projektpartner

RO-LIP –
Rosenheimer Labor für
interdisziplinäre Projekte,
Hochschule Rosenheim



Projektteam

Judith Aschl, Melanie Faist,
Sabine Hinterstocker,
(alle Bachelorstudiengang Informatik)

weitere Details

<https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projektarchiv.html>

INDUSTRIESEMESTER ALS STARTSCHUSS FÜR ENGE KOOPERATION MIT ROHDE & SCHWARZ

Autor: Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer

Die Firma Rohde & Schwarz GmbH & Co ist ein weltweit bekannter Hersteller von Messtechnik und Funkkommunikation, Broadcast-Technik und IT-Sicherheit. Im Industriebeirat der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen ist dieses renommierte Unternehmen bereits seit geraumer Zeit vertreten. Mit der Fakultät für Informatik bestand allerdings noch keine enge Zusammenarbeit, obwohl es thematisch starke Überlappungen gibt. Letzteres hat sich seit dem Wintersemester 2017/2018 erfreulicherweise geändert.



Im Wintersemester nutzte Prof. Wolfgang Mühlbauer im Rahmen eines Forschungssemesters die Möglichkeit, enge Kontakte zwischen der Fakultät für Informatik und der Rohde & Schwarz GmbH & Co zu knüpfen. Beruflich war Prof. Wolfgang Mühlbauer vor seiner Berufung auf die Professur für Rechnernetze bereits mehrere Jahre für die Rohde & Schwarz GmbH & Co als Software-Projektleiter bzw. Systemarchitekt im Bereich stationäre Flugfunkgeräte tätig. Diese Funkgeräte sind unerlässlich für die wichtige Kommunikation zwischen Fluglotsen und Piloten und müssen strenge Sicherheitsanforderungen erfüllen. Die Entwicklung solcher „Embedded Devices“ setzt zunehmend tiefe Kenntnisse und Erfahrungen aus dem SW- und Netzwerkbereich voraus, während früher die reinen Hardware-Aspekte im Vordergrund standen.

Im Rahmen des Forschungssemesters arbeitete Prof. Wolfgang Mühlbauer 2 Tage in der Woche direkt vor Ort in den Büros von Rohde & Schwarz in der Nähe des Ostbahnhofs in München. Thematisch ging es um die Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie und eines Konzepts zur Erhöhung der Ausfallsicherheit dieser sicherheitskritischen Funksysteme. Im engen Austausch mit der Entwicklungs- und Systemab-

teilung wurde erfolgreich ein Konzept erarbeitet und bereits prototypisch mittels virtueller Maschinen getestet. Die Umsetzung erfordert neben redundanter Hardware vor allem die Integration smarter Netzwerkprotokolle und Anpassungen im Bereich TCP/IP.

Die Ergebnisse des Industriesemesters fließen unmittelbar in die Produktentwicklung von Rohde & Schwarz ein. Da abzu-sehen ist, dass es bis zur Produktreife noch ein langer Weg ist, möchte die Hochschule Rosenheim unter Federführung von Prof. Wolfgang Mühlbauer gerne auch in Zukunft eng mit Rohde & Schwarz zusammenarbeiten. Erfreulicherweise ist es gelungen für die zukünftige Kooperation einen Forschungs- und Entwicklungsvertrag zwischen der Hochschule Rosenheim und Rohde & Schwarz abzuschließen. Die Zusammenarbeit Kooperation ist langfristig angelegt und nicht auf bestimmte Projekte oder Personen begrenzt.



R&S®Series4200 Software Defined Radios (Produktbild Rohde & Schwarz)

Die Zusammenarbeit mit Rohde & Schwarz stärkt das Profil der Fakultät für Informatik im Bereich Rechnernetze und Embedded Systems nachdrücklich. Dem Verantwortlichen Prof. Wolfgang Mühlbauer ist es ein Herzensanliegen, diese Zusammenarbeit durch gemeinsame Entwicklungsprojekte, Abschlussarbeiten oder Praktika auch in Zukunft lebendig und für beide Seiten erfolgreich zu gestalten.

DEVOPS HAUTNAH

Autor: Prof. Dr. Martin Deubler im 1/2 Industriesemester bei artcodix UG

Die artcodix ist zwar immer noch ein vergleichsweise junges, aber inzwischen doch etabliertes Unternehmen im IT-Dienstleistungs- und -Beratungssektor, vor allem was Webanwendungen, e-Commerce und IT-Sicherheit betrifft. In den letzten Jahren hat sich das Portfolio der artcodix entscheidend erweitert. Unter anderem wird inzwischen auch das Hosting von flexibel anpassbaren Online-Infrastrukturen angeboten. Zentrale Produktentwicklung war hierfür die sogenannte Startup Cloud.

Der Clou ist hierbei, dass integrierte Services – z.B. CMS, E-Mail, Instant Messaging, Abrechnung, Projektmanagement, Quellverwaltung, Service-Hosting, File-Cloud – flexibel buchbar sind und v.a. in einem deutschen Rechenzentrum gehostet werden (keine Public Cloud im Stile von Google/Amazon). Gerade für ein Startup-Unternehmen hochinteressant, denn es bekommt all dies aus einer Hand und braucht nur zu buchen was tatsächlich benötigt wird. Die Startup Cloud kann sozusagen mit den Ansprüchen des Startups elastisch mitwachsen und einzelne Services können zu einem integrierten Netzwerk verbunden werden, z.B. Chat + Projektmanagement + Service-Hosting.



Sowohl die Mitarbeit bei Einrichtung und Betrieb der Startup Cloud als auch deren produktive Nutzung ermöglichte mir neue und tiefe Einblicke in die Fallstricke und Lösungen für Online- und DevOps-Infrastrukturen. Spannend und lehrreich zugleich war es für mich, dass beim Hosting ausschließlich quelloffene Softwarepakete zum Einsatz kommen, z. B. Proxmox (Serververwaltung und Virtualisierung), Docker (Containerisierung), OpenShift (PaaS), Virtualmin (Webhosting), RocketChat (Instant Messenger), Gitlab (Projektmanagement) oder NextCloud (File Cloud). Um beste Wahrnehmung bei Kunden

zu erreichen, wurde beim Betrieb der Startup Cloud frappant auf Sicherheit (durch Isolation) sowie auf Hochverfügbarkeit und Redundanz (Routing, Load Balancing) geachtet. Diese Flexibilität und Möglichkeiten werden selbstverständlich auch durch die artcodix selbst für die Umsetzung einer hocheffizienten Softwareentwicklung à la DevOps genutzt.

DevOps? Ein alter Wein in neuen Schläuchen?

Dass eine Software, die entwickelt (develop) wird letztlich auch einmal betrieben (operate) werden muss, ist eine Binsenweisheit. Dass sich die Entwickler einer Software mit den potenziellen Betreibern oder Systemadministratoren der Software stets abstimmen sollten, lernen gute Software Ingenieure schon früh in ihrer Ausbildung im Rahmen der sogenannten Stakeholder Betrachtungen. Das Verständnis von DevOps geht aber über eine lediglich „bessere Zusammenarbeit“ von Development und Operations deutlich hinaus. Hier geht es – ja natürlich: um Geschwindigkeit und um schnelle(re) Bereitstellung von Software – aber vor allem um ineinandergreifende Tools, um die Kombination und Automatisierung von Prozessen sowie den Aufbau passender Infrastrukturen. Eine Trennung von klassischer Entwicklung und Betrieb ist dann gar nicht mehr so leicht zu erkennen. Das gilt natürlich nicht für alle Arten von Software, ist aber insbesondere für Web-Services und Web-Anwendungen idealerweise auch so gewollt.

Also doch ein neuer Wein! Gerade die Auswahl und das Aufsetzen von geeigneten Prozessen und Infrastrukturen beziehungsweise Technologie-Stacks sind eine große Herausforderung. Denn „alles ist im Fluss“ und Continuous Integration, Continuous Delivery, Continuous Deployment sind dabei essentielle Praktiken. Bei der artcodix durfte ich hautnah erleben, dass diese Begriffe keine Worthülsen, sondern dort stete Realität sind.

DIGITALES ALPENDORF – FÖRDERUNG DER DIGITALISIERUNG DES LÄNDLICHEN ALPENRAUMS IN BAYERN

Autor: Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer

Prof. Wolfgang Mühlbauer und die Fakultät für Informatik engagierte sich aktiv im Projekt „Digitales Alpendorf“, das durch die Bayerische Staatsregierung unter Federführung des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie gefördert wird. Ziel des Projekts ist die Veranschaulichung des Potentials der Digitalisierung zur Sicherung gleichwertiger Lebensbedingungen in alpinen, ländlichen Regionen in Bayern. Im Rahmen eines Wettbewerbs wird eine Modellkommune bzw. eine Modellregion ausgewählt, deren Umsetzungskonzept mit Förderung der Staatsregierung konkretisiert und realisiert wird. Die Ergebnisse sollen flächendeckend übertragbar sein und einem oder mehreren der Themenfelder Medizin, Mobilität, Energie, Pflege, Wohnen/Barrierefreiheit, Arbeiten, Lernen, Dienste sowie Tourismus, Kultur und Landwirtschaft zuzuordnen sein.

einigungen einen Überblick über die umfangreichen Aktivitäten der Hochschule Rosenheim und der Fakultät für Informatik im Bereich der Digitalisierung. Anschließend präsentierte Prof. Diane Ahrens von der TH Deggendorf und Ministerialrat Dr. Rolf Bommer die genauen Rahmenbedingungen des Wettbewerbs. In der abschließenden regen Diskussion konnten noch offene Fragen geklärt werden.

Nur wenige Wochen später folgten interessierte Bewerber (Gemeinde oder Gemeindeverbände) dem Angebot zu einem persönlichen Beratungsgespräch. Diese Gespräche fanden am 16. und 17. April an der Hochschule Rosenheim statt und wurden von Mitarbeitern des Technologie Campus Grafenau der TH Deggendorf koordiniert. In einstündigen, persönlichen Beratungsgesprächen wurden die innovativen



[1] Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer (HS Rosenheim); [2] Dr. Rolf Bommer, Ministerialrat (MR); [3] Prof. Dr. Diane Ahrens, TH Deggendorf; [4] Rainer Bomeisl, TC Grafenau (-> Technologie-campus); [5] Die Teilnehmer beim Erfahrungsaustausch

Details zum Wettbewerb findet man unter:
<http://digitales-dorf.bayern/alpendorf>

Das Digitale Alpendorf soll an den Erfolg der bereits bestehenden Modelldörfer der „Steinwald-Allianz“ und des Verbunds „Spiegelau-Grafenau anknüpfen. Dort wurden beispielsweise Konzepte für einen digitalen Dorfladen bzw. ein am Menschen orientiertes, interdisziplinär vernetztes Medizin- und Pflegenetzwerk umgesetzt.

Nach dem offiziellen Ministerratsbeschluss erfolgte am 7. Februar der offizielle Start des Wettbewerbs. Am 6. März 2018 lud die Fakultät für Informatik zu einer Informationsveranstaltung an die Hochschule Rosenheim ein. Nach einer kurzen Begrüßung gab Prof. Wolfgang Mühlbauer den anwesenden Vertretern aus Gemeinden, Landkreisen und Wirtschaftsver-

bindungen der Bewerber erörtert, eine erster Abgleich mit den möglichen Themenfeldern durchgeführt und nochmals offene Fragen geklärt. Die offiziellen Bewerbungsunterlagen wurden dann am 4. Mai eingereicht.

Bis zum 31. Juli 2018 soll durch eine unabhängige, hochkarätige Jury die Modellgemeinde bzw. der Gemeindeverband ausgewählt werden. Die Fakultät für Informatik unter Federführung von Prof. Wolfgang Mühlbauer wird dieses Projekt auch in Zukunft begleiten. Eine mögliche Unterstützung könnte zum Beispiel ein Hackathon an der Hochschule Rosenheim sein. So ein Hackathon setzt idealerweise aus den Themengebieten der Siegeregemeinde Teilaspekte des Konzepts prototypisch um und nutzt so die Kreativität der Studierenden sinnvoll aus. Es bleibt spannend!

AGILE PLANUNG MIT FRONTLOADED FORECASTING – EIN AUSWEG AUS DEM BUDGET-DILEMMA?

Autor: Prof. Dr. Andreas Krüger

Im Laufe des Jahres 2017 führte die Hochschule Rosenheim in Kooperation mit der Stampa Group, einer Unternehmensberatung mit Sitz in der Schweiz, die Vergleichsstudie „**Benchmark 2017 – Unternehmensplanung**“ durch. Eine Reihe von Unternehmen wurde einer strukturierten Analyse mit Hilfe eines umfassenden Reifegradmodells unterzogen. Auch im Rahmen der Lehrveranstaltung „Integrierte Unternehmensplanung“ im Masterstudiengang Informatik untersuchten die Teilnehmer ausgewählte Unternehmen im Hinblick auf ihre Planungsprozesse. Das Ergebnis war deutlich: Obwohl in der betriebswirtschaftlichen Literatur die Schwächen traditioneller Budget-Prozesse immer wieder hervorgehoben werden, und obwohl immer neue Softwaretools für die Planung auf den Markt kommen, folgen die meisten Unternehmen noch immer sehr traditionellen Planungsprozessen.

Der hierbei betriebene Aufwand ist erheblich. Häufig benötigen Unternehmen zwischen 3 und 5 Monaten für die Planung des Folgejahres. Der Nutzen der Planung lässt sich dabei schwer überprüfen, allerdings steht die Zufriedenheit mit den Ergebnissen der Planung hinter dem betriebenen Aufwand deutlich zurück. Auch lassen sich vielfach schädliche Nebenwirkungen beobachten. Vor allem das „Budget-Poker“ fällt hierunter. Statt einer verlässlichen Prognose der zukünftigen Entwicklung betriebswirtschaftlicher Kennzahlen rückt die geschickte Verhandlung möglichst vorteilhafter Abteilungs-Budgets in den Vordergrund.

Unternehmen tapen zudem in eine Reihe von Effizienzfallen. Beispielsweise herrscht vielfach der Glaube vor, eine detailliertere Planung sei auch eine bessere Planung. Bisweilen lässt sich aber eher das Gegenteil beobachten. Der Zwang zur Detailplanung führt zu einer „Copy&Paste-Mentalität“, in der die Daten der Vergangenheit kopiert und angepasst werden, statt neu über die Zukunft nachzudenken.

Die immer noch vorherrschenden, traditionellen Budgetierungsprozesse, erzeugen eine extrem komplexe Struktur im Unternehmen, die meist durch ebenso komplexe IT-Systeme unterstützt wird. Änderungen sind hierbei schwierig umzusetzen, obwohl die zunehmende Dynamik des Umfelds vieler

Unternehmen dies durchaus erfordern würde.

Diese und weitere Erkenntnisse präsentierte Prof. Dr. Andreas Krüger auf den diesjährigen Strategie-Tagen Finance & Business Intelligence, die am 16./17. Mai 2018 auf Schloss Bensberg bei Köln stattfanden. Er stellte dabei auch ein Konzept vor, das einige besonders innovative Unternehmen derzeit einführen, und welches ebenfalls in der Benchmark 2017 Studie auffiel. Unternehmen führen agilere Planungsprozesse ein, indem sie auf explizite Budgets komplett verzichten. Stattdessen erfolgt ein rollierender Forecasting-Prozess, der sich auf zentrale Kennzahlen beschränkt. Die Genauigkeit dieses Forecasts wird mit Hilfe geeigneter Berichte regelmäßig überprüft und verbessert. Einzelne dieser Forecasts werden durch einen Top-down-Zielvereinbarungsprozess ergänzt, in den die aktuelle Unternehmensstrategie bzw. die Unternehmensziele mit einfließen. Es lässt sich beobachten, dass dieses „Frontloaded Forecasting“ zu einer deutlich kürzeren Planungsdauer führt. Außerdem wird im Unternehmen hierdurch regelmäßig über Maßnahmen diskutiert, die zur Zielerreichung notwendig sind. Ein Budget-Poker wird hingegen weitgehend verhindert. Planung wird damit schneller und kann sich an geänderte Rahmenbedingungen leichter anpassen. Dies wird in der Literatur als **Agilität der Planung** verstanden.



Prof. Krüger hält Fachvortrag bei den Strategie-Tagen Finance & Business Intelligence auf Schloss Bensberg



Der Vortrag stieß bei den anwesenden Unternehmensvertretern auf großes Interesse, so dass aus dieser Initiative heraus voraussichtlich weitere Folgethemen, z. B. in Form von praxisbezogenen Bachelorarbeiten, entstehen werden.

EXKURSION DER INF-LER IN WIEN – APRIL 2018:

Autorinnen: Lydia Schurr, Julia Schmid (Bachelorstudiengang Informatik)

Montag, 9. April 2018:

Von Rosenheim aus ging es mit dem Zug los. Nach einer etwa 4 stündigen Fahrt kamen wir (bis auf zwei Nachzügler) in Wien an und machten uns erstmal auf den Weg in unsere Unterkunft, wo es dann auch gleich die typische Studentennahrung, Nudeln, gab.

Da auch für den Montag schon ein Firmenbesuch anstand, war die Verschlaufpause in den Wohnungen relativ kurz. Zusammen mit Prof. Mühlbauer, der separat angereist war, ging es dann weiter Richtung **Microsoft**, wo wir eine Führung durch das moderne Firmengebäude bekamen. Vor allem der Einblick in den „Education Room“, der eine Möglichkeit für einen interaktiveren Unterricht aufzeigt, war sehr aufschlussreich. Nach diesem Besuch ging es erstmal gemeinsam in ein Café um wieder Kräfte zu tanken und um daraufhin Zuhause alles für unser Falafelburger Essen vorzubereiten, das von unseren Nachzügler gekocht wurde. Den Abend haben wir dann in unserer Wohnung zusammen mit den Professoren ausklingen lassen.

Dienstag, 10. April 2018:

Gestärkt von einem gemeinsamen Frühstück machten wir uns auf den Weg zu **Anylite**, einer Firma, die uns Einblicke in den Alltag eines Startups gaben. Nach dem Teil des Besuches, bei dem wir in einem Vortrag das Produkt und die Firma selbst vorgestellt bekamen, gab es zwei realitätsnahe Bewerbungsgespräche mit zwei unserer Studenten auf Englisch und die Besprechung eines unserer Android-Programme, die wir im dritten Semester schon in Programmieren 3 erstellt hatten.

Dann gab es erstmal Mittagspause. Hier hatten wir etwas Zeit zur freien Verfügung, bevor es am Nachmittag in einen Escape-Room ging. Gespielt wurde in vier zufällig zugeteilten Teams jeweils entweder im Raum „Panik im Prater“ oder „Mozarts Mysterium“. Es hat mehr Spaß gemacht als erwartet und das Arbeiten in Gruppen wurde so spielerisch geübt. Das Abendprogramm bestand aus selbstgemachten Essen (Bratkartoffeln) und gemütlichem beieinander sitzen im Gemeinschaftsraum unserer Apartments.

Mittwoch, 11. April 2018:

Nach einer für einige von uns kurzen Nacht ging es in der Früh Richtung **Siemens Zugwerk**, wo wir eine Führung mit Einblick in die einzelnen Schritte der Produktion von Zügen bekamen. Hier war vor allem die Lackiererei sehr interessant, da hier beinahe nur noch Roboter und keine Menschen zum Einsatz kommen. Nach der etwa 1 ½ stündigen Veranstaltung hatten wir Freizeit. Viele sind daraufhin in Kleingruppen zum Prater aufgebrochen.

Eines der Highlights unserer Exkursion war der Besuch eines Hochseilgartens. Nach einer kurzen Einführung ging es schon los. Fast alle kletterten die unterschiedlich schweren Parcours und hatten Spaß an den verschiedenen Herausforderungen. Die Professoren Herr Mühlbauer und Herr Höfig waren natürlich auch mit dabei. Nach diesem anstrengenden Nachmittag bestellten wir uns abends Pizza und ließen den Abend (zusammen mit den Professoren) ausklingen.





Donnerstag, 12. April 2018:

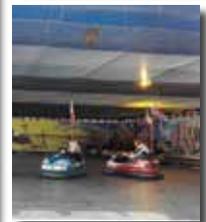
An diesem Tag hatten wir gleich zwei Unternehmen auf unserer Liste. Den Anfang machte **MySugr**, ein Start-up das sich mit einer Diabetes App einen Namen gemacht hat. Nach einer kurzen Beschreibung ihres Produktes wurden wir in verschiedene Gruppen aufgeteilt. Zwei von diesen besprachen ausführlich mögliche Bewerbungsgesprächsfragen, die andere Gruppe durfte ein Brainstorming mit dem Thema mögliche Verbesserungen/Weiterentwicklungen der App durchführen. Beide Veranstaltungen haben sehr viel Spaß gemacht und wurden mit Pizza, die uns Mysugr besorgte abgerundet. Gestärkt konnten wir uns auch schon in Richtung **Siemens Wien Factory Automation** aufmachen. Dort werden Platinen entwickelt und produziert. Die verschiedenen Maschinen zu sehen war ziemlich beeindruckend und so konnten wir alle von der Führung sicherlich etwas mitnehmen.



Nach einem kurzen Café Besuch mussten wir uns auch schon von unseren Begleitpersonen verabschieden, die schon am Donnerstagabend abreisten. Wir Studenten sind abends noch essen gegangen und haben danach bis spät in die Nacht „Werwolf“ gespielt.

Freitag, 13. April 2018:

Freitags war es dann so weit. Der Abreisetag war gekommen und mit dem Zug machten wir uns dann auf den Weg. Man kann sagen, dass die Exkursion ein voller Erfolg war und alle sehr zufrieden nach Hause fahren konnten. So eine Exkursion ist für unsere Nachfolger dringend zu empfehlen!



EXKURSIONEN

EXKURSION DUBLIN – APRIL 2018:

Autoren: Melina Hilligardt, Patrick Schnurr (Studiengang Wirtschaftsinformatik)

„Fahrt auf jeden Fall mit, das ist eine Erfahrung, die ihr so schnell nicht vergesst“, war eines von vielen weiteren Argumenten, mit denen wir überzeugt wurden, auf die Exkursion nach Dublin mitzufahren. Zum Glück! Denn mithilfe einer verlängerten Anmeldefrist und viel Überzeugungsarbeit durch die Professoren und Johannes und Chris, die Organisatoren der Exkursion, haben sich schließlich 13 Studenten angemeldet und im Nachhinein wird sicherlich jeder von uns sagen, dass es sich gelohnt hat. Es wurden vorab Firmen angeschrieben, die wir in Dublin besuchen wollen und Termine vereinbart. Ein Freizeitplan wurde erstellt – an den wir uns letztendlich nur grob gehalten haben – und auf ging's nach Dublin!

Am Montag war auch das Wetter noch schön und so nutzten wir die Gelegenheit für einen ersten Rundgang durch die Stadt, vorbei an einigen der bekanntesten Wahrzeichen Dublins. Unsere Route führte uns unter anderem über die Ha'penny Bridge, eine von unzähligen Brücken über den Fluss Liffey, und durch das bekannte Kulturviertel Temple Bar, an der eindrucksvollen City Hall und dem Dublin Castle vorbei und durch einen kleinen Park, den Dubh Linn Garden, wo uns ein freundlicher irischer Herr spontan eine kleine Führung mit interessanten Anekdoten aus der Geschichte Dublins gab. Auch die St. Patrick's Cathedral und die Christ Church Cathedral lagen auf unserem Weg. Den Abschluss des Tages bildete schließlich ein Pub Crawl, der uns erneut durch das Temple Bar-Viertel und einige der zahlreichen Pubs führte, die sich in Dublin dicht an dicht reihen.



Am Dienstagvormittag stand der erste Firmenbesuch unserer Exkursion an und dieser führte uns aus Dublin heraus in den Vorort Swords zu **Siemens Healthineers**. Siemens Healthineers deckt den medizintechnischen Bereich der Siemens AG ab. Wir wurden mit irischer Freundlichkeit empfangen, bekamen Kaffee und Tee und kleine süße Snacks angeboten und wurden in einer kurzweiligen Präsentation in die Besonderheiten des Unternehmens und des Standorts eingeführt. Anschließend wurden wir in zwei Gruppen aufgeteilt und durch den Betrieb geführt. Besonders eindrucks-

voll waren dabei die klar eingeteilten und sehr durchdachten Produktionslinien für jedes Produkt, das derzeit an diesem Standort hergestellt wird. Für jeden Produktionsschritt ist ein klar definierter, nummerierter Bereich vorgesehen. Diese Bereiche durchwandert das Produkt nach und nach, sehr effizient und geordnet. Die Herstellung dieser hochkomplexen medizinischen Geräte, wie zum Beispiel einem Gerät zur automatischen Analyse ganzer Blöcke von Blutproben, aus nächster Nähe zu sehen war äußerst eindrucksvoll. Ebenso interessant war die Organisation und Planung um die Produktion herum. Es wurde sich große Mühe gegeben, uns einen unterhaltsamen und lehrreichen Vormittag zu bieten, was auch vollauf gelungen ist.

Der nachmittägliche Ausflug an den Strand gestaltete sich weniger erfolgreich, nicht zuletzt wegen des immer schlechter gewordenen Wetters. Nach einer halbstündigen Busfahrt an die Küste fing es prompt an zu regnen und Palmen und Sandstrand waren zwar vorhanden, das Meer jedoch glänzte durch Abwesenheit – es war gerade Ebbe.



Am Mittwochvormittag stand fast so etwas wie das genaue Gegenprogramm zu Siemens am Vormittag an – ebenso spannend, aber ein völlig anderes Unternehmen. **Wrike** ist eine kleine amerikanische Firma, die Projektmanagement-Software entwickelt und sich selbst noch als Start-Up bezeichnet. Die meisten Mitarbeiter haben ihren Arbeitsplatz in dem großen, offenen Büroraum mit direktem Zugang zu einer gut ausgestatteten Küche und einem Tischkicker. Durch die Mitarbeiter aus den verschiedensten Ländern entsteht ein sehr internationales Klima und das Großraumbüro fördert den Kontakt und das freundschaftliche Verhältnis der Mitarbeiter untereinander mit sehr flachen Hierarchien. Obwohl durch die vielen Menschen in einem Büro eine gewisse Grundlautstärke herrscht, sind damit wohl alle sehr zufrieden – die Vorteile überwiegen. Auch bei Wrike wurden wir mit einem Frühstück empfangen und bekamen anschließend in einem sehr angenehm gestalteten Besprechungsraum etwas zur Geschichte und Arbeit der Firma erzählt und durften im Anschluss im Gespräch mit drei Mitarbeitern Fragen stellen,

die alle sehr bereitwillig und ausführlich beantwortet wurden. Man merkte deutlich, dass die Menschen gerne bei Wrike arbeiten.

Im Anschluss an den Firmenbesuch entschied sich ein Teil der Gruppe für den Besuch der Bibliothek des Trinity Colleges. Danach teilte sich die Gruppe erneut auf – während sich die Professoren für den Besuch einer Whisky Destillerie entschieden, versuchte sich ein Teil von uns Studenten erneut am Ausflug zum Meer. Eine einstündige Busfahrt führte uns auf die Halbinsel Howth und das dort sehr idyllisch gelegene Fischerdörfchen mit angrenzendem Hafen und einem klei-



nen Leuchtturm. Dieses Mal regnete es nicht, das Meer war zu sehen und auch in der Entfernung die beeindruckenden Steilklippen der Halbinsel – dieser Ausflug war also deutlich erfolgreicher als der am Vortag.

Der Donnerstag brachte schließlich unseren dritten und letzten Firmenbesuch. Dieses Mal ging es zu **Guidewire**, einem amerikanischen Unternehmen, das Software für die Versicherungsbranche entwickelt, die den gesamten Versicherungslebenszyklus unterstützt. Dieser Firmenbesuch unterschied sich erneut deutlich von den beiden vorhergegangenen, da

Guidewire zwar wie Wrike ein reines Softwareunternehmen, aber größer ist und sich ganz klar auf Versicherungsanbieter als Zielgruppe ausrichtet. Das Programm für unseren Besuch war sehr ausführlich ausgearbeitet, ohne sich zu straff an den Zeitplan zu halten – stattdessen wurde flexibel auf Fragen und Interessensschwerpunkte eingegangen. Die Führung durch die Firma wurde von den Praktikanten übernommen, die ebenfalls Studenten waren und sich, obwohl sie noch nicht lange bei Guidewire waren, schon sehr gut mit dem Unternehmen auskannten und einmalige Einblicke auch in Themen wie ihren Bewerbungsprozess geben konnten. Zum Abschluss bekamen wir ein Buffet mit verschiedenen Sandwiches, Bagels, Suppen und Wraps und in einer letzten Fragerunde durfte jeder von uns, der eine Frage stellte, an einem Glücksrad drehen und hatte die Chance etwas zu gewinnen – von einem Buch bis hin zu einem Headset.

An unserem letzten Nachmittag in Dublin entschloss sich ein Teil von uns noch zu einer „Hop on, hop off“-Bustour durch die Stadt mit dem Guinness Storehouse als Ziel, einem Museum rund um die Herstellung und die Geschichte des Guinness. Im Preis mitinbegriffen: eine Guinness-Verkostung. Vom obersten Stockwerk aus bot sich außerdem eine großartige Aussicht über die Stadt.

Am Freitagvormittag blieben noch einige Stunden zum Packen und Souvenirshopping, bevor es für uns zurück nach Deutschland ging. Professor Hüttl hingegen entschied sich dazu noch ein wenig länger zu bleiben und teilte uns das mit großartigen Fotografien von der Westküste mit. Vielleicht hätten wir auch noch ein wenig länger bleiben sollen.

Wir hatten eine unglaubliche Woche mit drei Firmen, die unterschiedlicher kaum sein könnten und viel Freizeit, in der wir Land und Leute kennenlernen konnten. So eine Exkursion würde mit Sicherheit jeder von uns jederzeit wieder mitmachen.

EXKURSION ZU MARC O'POLO – LEHRVERANSTALTUNG PROJEKTMANAGEMENT

Autorin: Prof. Dr. Claudia Förster

08. Mai 2018: Im Mittelpunkt der Exkursion stand ein aktuelles E-Commerce-Projekt des Unternehmens, der Relaunch des Online-Shops. Die Begrüßung und die Vorstellung des Tagesablaufs fanden deshalb durch die beiden technischen Projektleiter Herr Hainzl und Herr Lukas sowie die Qualitätsmanagerin des Projekts Frau Künzner statt.

Zum Einstieg gingen Vanessa Platz (Director E-Commerce) und Steffen Sandner (Head of Digital Development) auf die Ausgangssituation ein und stellten dann den Projektauftrag vor.

Eine umfassende Demonstration des neuen Webshops sowie eine Gegenüberstellung von dem vorhergehenden Webshop veranschaulichten die erzielten Projektergebnisse. Die Studierenden erfuhren wichtige Kennzahlen auch im Vergleich mit Konkurrenten. Ferner wurde das neue Design und die technische Leistungsfähigkeit des neuen Webshops demonstriert.

Im anschließenden Workshop wurden u. a. folgende Fragen diskutiert:

- Was sind aktuelle Trends im E-Commerce?
- Welche Aspekte sind für einen modernen Online-Shop wichtig?
- Worauf sollte eine Marke wie Marc O'Polo achten?

Die Studierenden stellten die in Gruppen erarbeiteten Ergebnisse im Plenum vor und widmeten sich anschließend der nächsten Aufgabe. Für das vorgestellte Projekt mussten Schätzungen abgegeben werden und ein Projektplan, bestehend aus Termin-, Ressourcen- und Kostenplan, er-

stellt werden. Anschließend stellten die Marc O'Polo Mitarbeiter den tatsächlichen Projekttablauf vor und verglichen die Schätzergebnisse der Studierenden mit der Realität. Daraus resultierten wichtige Erkenntnisse und tiefe Einblicke in ein Praxisprojekt.

Das Mittagessen wurde zusammen mit den Mitarbeitern in der Kantine eingenommen bevor ein Rundgang auf dem Marc O'Polo Gelände unternommen wurde. Vom Rechenzentrum über verschiedenste innovativ gestaltete Büroräume über das Zentrallager mit vollautomatisierter Logistikanlage bis hin zum firmeneigenen Fotostudio durfte alles besichtigt werden.

Nach dem Rundgang stand die Vorstellung der IT-Abteilung auf der Agenda. Dabei berichteten Mitarbeiter aus den verschiedenen Abteilungen von ihrem Berufsalltag. Die Studierenden erhielten dadurch umfangreiche Einblicke in mögliche zukünftige Berufsbilder eines Wirtschafts- bzw. Informatikers.

Zum Abschluss reflektierten die Studierenden gemeinsam mit den Projektmitarbeitern verschiedene Situationen des Relaunch-Projekts. In der abschließenden Feedbackrunde waren sich alle einig, dass es eine sehr spannende und lehrreiche Exkursion war.

Fazit

Die Studierenden hatten an diesem Tag die Möglichkeit detaillierte Praxiseinblicke sowohl in ein Unternehmen als auch in ein aktuelles, herausforderndes IT-Projekt zu bekommen.



Die Teilnehmer der Exkursion (Bild oben)



(Bild 2-4)
Impressionen eines ereignisreichen Tages bei Marc O'Polo



CLOUD COMPUTING UND AGILES SOFTWARE-ENGINEERING BEI CAPGEMINI

Autor: Prof. Dr. Gerd Beneken

Capgemini ist eines der weltweit angesehensten Unternehmen auch im Bereich des Software-Engineerings und des IT-Consultings. In München-Riem befindet sich ein großer Standort, der für Kunden aus der Telekommunikation, der Automobilbranche, dem Finanzsektor und viele weitere Unternehmen tätig ist.

Am **12.12.2017** haben uns Sascha Aderhold und Christian Schmidt zu Capgemini im Rahmen des Schwerpunktprojekts im Bereich Software-Engineering eingeladen. Es wurden mehrere Praxisberichte von Kunden aus dem Bereich Cloud Computing und Agile Software-Entwicklung dargestellt:

- „Agilität in der Cloud“ (Christian Zobel)
- „Agilität und die Wirklichkeit“ (Jürgen Zeller)
- „Erfahrungen in agilen (Groß)projekten mit Nearshore“ (Gertrud Steindl)

Die Vorträge enthielten für uns wertvollen Input und eine Erdung mit Erfahrungen aus der Praxis und dem Alltagsgeschäft eines großen IT-Hauses. Der aktuelle Fortschritt im Bereich des Cloud-Computing bei internationalen Unternehmen war hilfreich ebenso wie der Sinn und Unsinn, sprich die Einsatzmöglichkeiten, agiler Verfahren in Festpreisprojekten. Auch die spezifische Rolle des Product Owners und das



Die Teilnehmer der Exkursion bei Capgemini

Requirements-Engineering war im letzten Vortrag plastisch und mit vielen Beispielen dargestellt.

Die Exkursion war für uns sehr komfortabel mit Bustransfer organisiert. Wir danken Christian Schmidt für die hervorragende Organisation und die spannenden Vorträge, sowie der Firma Capgemini, speziell Herrn Aderhold für die Gastfreundschaft und die guten Diskussionen.

EXKURSION ZU TECHDIVISION – LEHRVERANSTALTUNG PROJEKTMANAGEMENT

Autorin: Prof. Dr. Claudia Förster

4. Juni 2018: Der Geschäftsführer, Herr Josef Willkommer, begrüßte die Teilnehmer und stellte das Unternehmen und dessen Entwicklung vom Start Up im Jahr 2006 bis zum jetzt international sehr erfolgreichen Web-Technologie-Dienstleister vor.

Spannend für die Studierenden war dabei die sehr offene Vorstellung der Hoch und Tiefs in der Unternehmensgeschichte und die Erläuterung verschiedenster Management-Ansätze.

Seit Jahren ist das Thema Agilität sehr wichtig bei der Firma. Sowohl in der Projektabwicklung, wo man sich überwiegend an Scrum und Kanban orientiert als auch im Kontext der Unternehmensführung. Das Thema selbstorganisierte Teams und geringe Hierarchie wird dort gelebt. Die verschiedenen Erfahrungen erläuterte der Geschäftsführer eindrucksvoll.

Es folgte die Vorstellung des Projektablaufs eines Web-Projekts. Bei diesem herausforderndem Projekt kamen verschiedene Projektmanagement-Ansätze zur Anwendung. Gestar-

tet wurde klassisch mit einem umfangreichen Lasten- und Pflichtenheft. Nach erster Projektkrise wurde auf eine agilere Projektabwicklung gewechselt: zunächst eine Orientierung an Scrum, dann erfolgten weitere Anpassungen, indem verschiedene Prinzipien von Kanban umgesetzt wurden.

Anschließend berichtete ein erfahrener Software-Entwickler aus seiner Perspektive wie bei TechDivision Projekte abgewickelt werden. Dabei ermöglichte er umfangreiche Einblicke in die agile Softwareentwicklung.

Fazit:

Die Studierenden erhielten interessante Praxiseinblicke in ein Unternehmen und konnten ein tieferes Verständnis entwickeln wie Agilität sowohl organisatorisch als auch im Kontext der Projektabwicklung gelebt werden kann.

KAMINABEND MIT DER FIRMA TEGOS GMBH

Autorinnen: Prof. Dr. Claudia Foerster, Dipl.-Math. oec. Ewelina Bischof (Studiengangsassistentin Wirtschaftsinformatik)

Die Firma tegos GmbH ist ein seit 1994 in Rosenheim ansässiges Unternehmen, das branchenspezifische ERP-Lösungen mittels der Standard-Software Microsoft Dynamics NAVision für mittelständische Unternehmen in der Versorgungswirtschaft und in sozialen Betrieben bereitstellt. Die Firma, die Lösungs- und Technologiekompetenz aus einer Hand anbietet, beschäftigt inzwischen ca. 30 Mitarbeiter. Acht davon sind Absolventen des Studiengangs Wirtschaftsinformatik. Als Mitglied im Partnerbeirat lud der Geschäftsführer der Firma, Herr Arthur Krautbauer, am 21.06.2017 zu einem gemütlichen Kaminabend in das schöne Gasthaus Hirzinger in Söllhuben ein. Im Rahmen dieser Veranstaltung berichteten ehemalige Absolventen der Wirtschaftsinformatik, die ihren ersten Job bei der Firma tegos angetreten sind, den Studierenden von ihren ersten Schritten und Erlebnissen im Berufsleben.

Die Agenda des Abends sah zunächst einen 90-minütigen Vortrag mit anschließendem lockerem Dialog vor, in dem die Schwerpunkte, Erfahrungen und Tätigkeiten der Berufsanfänger in der Firma erläutert wurden. Anschließend wurden die Teilnehmer zu einer gemeinsamen bayerischen Brotzeit im Biergarten eingeladen, um sich in einer gemütlichen Runde gegenseitig auszutauschen.

Den Abend eröffnete Herr Krautbauer sen.; Er lobte das gute Betriebsklima und seine motivierten Mitarbeiter, die sowohl über betriebswirtschaftliche als über IT-Kenntnisse verfügen. Damit sind sie für Kunden, die von tegos über Jahre begleitet und betreut werden, kompetente Ansprechpartner. Dann stellte Herr Krautbauer die Firma kurz vor, die mittels den Branchenlösungen erwis) (Branchenlösung für Versorgungswirtschaft) und sowis) (Finanzwirtschaft und Organisation für soziale Betriebe) das Gesamtbild eines Unternehmens in verständlicher und leicht interpretierbarer Form erfasst, um daraus je nach Bedürfnisse der Kunden betriebswirtschaftliche Rückschlüsse ziehen zu können.

Danach ergriffen die Absolventen der Wirtschaftsinformatik Patrick Blümel, Martin Cichos, David Bendner, Simon Daxenberger, Philipp Franke, Stefan Schmainta und Maximilian Krautbauer das Wort. Wie bei einer Pressekonferenz nahmen sie auf der einen Seite des Seminarraumes nebeneinander hinter dem Pult Platz und berichteten auf eine sehr professionelle und charmante Art und Weise von ihrem beruflichen Werdegang. Alle Absolventen blickten auf eine ähnliche berufliche Vorbildung zurück, bevor sie ihre Entscheidung für ein Studium der Wirtschaftsinformatik in Rosenheim trafen: sie absolvierten zuerst eine Ausbildung als Einzelhandelskaufmann, Industriekaufmann oder Fachinformatiker und gelangten auf dem zweiten Bildungsweg zum Fachabitur. Den Kontakt zum Unternehmen knüpften sie entweder über Werkstudententätigkeit, über die Bachelorarbeit oder über das FWPM „Betriebliche Informationssysteme im Mittelstand“. Nun sind sie entweder als Softwareentwickler oder als Berater in verschiedenen Bereichen des Unternehmens angestellt.

Jeder der Absolventen beschrieb seine Tätigkeit in der Firma in Bezug auf die Arbeitsbereiche, Aufgaben und Kompetenzen. Dabei gaben die Berufseinsteiger den Studierenden Tipps, welche Module aus dem Studium sich für die jeweilige Position als nützlich erwiesen haben. Sie gaben den Zuhörern den Ratschlag, bereits während des Studiums Fächer zu kategorisieren bzw. bei bestimmten Themen Schwerpunkte zu setzen und diese zu vertiefen, statt an der Oberfläche zu bleiben. Stefan Schmainta beschrieb sein Studium der Wirtschaftsinformatik als Ausbildung zum Problemlöser. „Spaß, im jungen Team zu arbeiten“, „Mensch als Mitarbeiter im Mittelpunkt“, „Kompaktes Team“, „Enormer Kommunikations- und Erfahrungsaustausch“, „Unterstützung durch Kollegen“, „Vielfältigkeit“ wurden einheitlich als Beweggründe genannt, um für tegos zu arbeiten. Ferner sehen die Absolventen in einem familiären Betrieb, der technologisch stets auf dem aktuellen Stand ist, mehr Möglichkeiten, Neues zu lernen und sich persönlich weiterzuentwickeln. Durch flache Hierarchien verfüge man von Anfang an über eigene Entscheidungsbefugnisse und übernehme dadurch eine gewisse Verantwortung.

Im Anschluss an die Präsentation fanden sich alle im Biergarten zur gemeinsamen Brotzeit zusammen. Die Studierenden nutzten dabei die Möglichkeit zum intensiven Austausch mit den Mitarbeitern.

Dankeschön.

An dieser Stelle möchten wir uns herzlich für diesen interessanten, informativen und gemütlichen Abend bei allen Beteiligten der Firma tegos bedanken, insbesondere bei Herrn Arthur Krautbauer für seine Idee, diese Veranstaltung zu organisieren.



Impressionen eines interessanten Tages bei der Firma tegos

GASTVORTRAGENDE IM SBWL-SEMINAR

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Im Masterseminar Spezielle Betriebswirtschaftslehre waren im Wintersemester 2017/18 drei sehr interessante Gastvorträge zu hören. Lukas Krose und Verena Gröbner beschäftigten sich mit dem Thema Industriebetriebslehre. Im Rahmen dessen setzten sie sich mit dem Gebiet „Industrie 4.0“ auseinander und konnten mit Thorsten Kelp von der Fa. Hofmann Druck einen äußerst kompetenten Gastvortragenden gewinnen, der uns eindrucksvoll zeigte, wie komplex und hochautomatisiert der Prozess des Druckens von Gebrauchsanweisungen von Haushaltsgeräten in Kooperation mit BSH (Bosch-Siemens-Haushaltsgeräte) abläuft.

Manuela Blaser und Andreas Faltermaier arbeiteten sich in das spezielle BWL-Gebiet Unternehmensführung ein und vertieften sich dabei im Bereich „Enterprise 2.0 – Einführung

von Social Media in der internen Kommunikation“. Durch Christiane Krause von der Fa. Halvotec wurde das Thema sehr plastisch dargestellt. Sie zeigte durch bereits verwendete Tools im Hause des Unternehmens wie stark Blogs, Newsfeeds, Podcasts und Soziale Unternehmensnetzwerke die Kommunikation im Unternehmen revolutionieren.

Das spezielle BWL-Gebiet Produktionswirtschaft wurde von Katharina Markon und Jennifer Fritz untersucht. Deren Fokus lag dabei auf „Umweltmanagement und ISO 14001 Zertifizierung“. Besonders greifbar wurde das Thema durch Markus Ahrens von der Fa. Kathrein. Er zeigte die Herausforderungen bei der Umweltzertifizierung in einem Großunternehmen mit leicht ironischem Unterton bestens auf.



Bild links: Manuela Blaser, Andreas Faltermaier, Christiane Krause (Fa. Halvotec) (v.l.n.r.) /

Bild Mitte: Thorsten Kelp (Fa. Hofmann Druck)

Bild rechts: Katharina Markon, Markus Ahrens (Fa. Kathrein), Jennifer Fritz (v.l.n.r.)



ANZEIGE

REICH ONLINE SERVICES E-COMMERCE FULFILLMENT

Reich Online Services steht für E-Commerce-Kompetenz auf höchstem Niveau. Unsere Firma ist Teil der CALIDA Group und übernimmt für das Schweizer Unternehmen die Verantwortung des Online Business für die gesamten Brands der Group. Unsere Kunden und Kundinnen schätzen das umfangreiche Sortiment der Online-Shops, die beeindruckende Schnelligkeit unserer Logistik und unseren perfekten Beratungsservice. Durch Professionalität und Innovationsfreude sind wir in den letzten Jahren enorm gewachsen und wir sehen einer starken und erfolgreichen Zukunft entgegen.

Deine Ansprechpartnerinnen sind Julia Mini und Theresia Steiner
Tel. 0 80 36/94 3 94-18 oder -96. Bewerbungen bitte ausschließlich per E-Mail an karriere@reich-online.biz

Nichts Passendes für dich dabei? Kein Problem, schick uns einfach eine Initiativbewerbung oder erkundige dich telefonisch nach Einstiegsmöglichkeiten bei uns.

Reich Online Services GmbH | Member of CALIDA GROUP | Högeringer Str. 27 | D-83071 Stephanskirchen

BEWERBT EUCH BEI UNS ALS WERKSTUDENT/INI

INFORMATIK
WIRTSCHAFTSINFORMATIK
BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE

Zudem bieten wir Plätze für ein
IT PFLICHTPRAKTIKUM

REICH ONLINE SERVICES
E-COMMERCE FULFILLMENT
Member of CALIDA GROUP

CALIDA

CRAFT
FUNCTIONAL SPORTSWEAR

ONmySKIN
MY FAVORITE BODYWEAR

ROSENHEIMER IT-FORUM "IT-SICHERHEIT – HERAUSFORDERUNG FÜR INDUSTRIE 4.0 UND DIGITALISIERUNG"

Autor: Prof. Dr. Reiner Hüttl

Am Dienstag, 18. Juli 2017 fand im OVB Medienforum Rosenheim das Rosenheimer IT-Forum organisiert durch ROSIK e.V. statt. Das Thema war diesmal „IT-Sicherheit – Herausforderung für Industrie 4.0 und Digitalisierung“. Die Veranstaltung wurde auch durch die Fakultät für Informatik unterstützt, vertreten durch Prof. Dr. Reiner Hüttl. Er wirkte sowohl bei der Programmgestaltung als auch in der Moderation aktiv mit.

Durch die Hype-Begriffe „Digitalisierung“ und „Industrie 4.0“ werden zunehmend Prozesse und Produktionen verbessert oder sogar neue Geschäftsfelder erschlossen. Dies basiert häufig auf Technologien mit dem Begriff IoT (Internet der Dinge),

einer flächendeckenden Vernetzung von Systemen und dem massiven Sammeln und Auswerten von Daten. In diesem Umfeld entstehen neue Herausforderungen an die Sicherheit der IT-Systeme. Insbesondere der Mittelstand, die Zielgruppe der Veranstaltung, ist hier oft überfordert, da er hier noch keine Expertise besitzt. Deswegen war die Veranstaltung auch stark besucht und zu den Vorträgen und in den Pausen kamen rege Diskussionen zustande.

Inhaltlich gaben die Vorträge die bewährte Mischung aus Überblicksvorträgen und Praxisbeispiele. Abgerundet wurde das Ganze mit einem Live Hacking und einem abschließenden Get Together.



PARTNERBEIRAT WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Autorinnen: Prof. Dr. Claudia Foerster, Dipl.-Math. oec. Ewelina Bischof (Studiengangsassistentin Wirtschaftsinformatik)



Prof. Dr. Gerd Beneken spricht über Augmented Reality

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für den Studiengang Wirtschaftsinformatik ist der intensive und kontinuierliche fachliche Austausch mit Vertretern aus der Praxis.

Mit dem Beginn des Studiengangs im Jahr 2008 wurde daher ein sogenannter Partnerbeirat ins Leben gerufen, der die Attraktivität und die Qualität der Wirtschaftsinformatik-Ausbildung fördern und bereichern soll.

Seit der Gründung dieses Gremiums wird kontinuierlich eine konstruktive und ergebnisorientierte Zusammenarbeit mit den Vertretern aus der Wirtschaft angestrebt.

Folgende elf Unternehmen bilden aktuell den Partnerbeirat der Wirtschaftsinformatik:

Accenture Services GmbH, adesso AG, Deutsche Telekom GmbH, eridea AG, Halvotec Information Services GmbH, ifp consulting, Marc O'Polo, Microsoft Deutschland GmbH, msg systems ag, Paricon Products GmbH, tegos gmbh.

Sie sind im Beirat durch ein Mitglied (einen Ansprechpartner) vertreten. In jährlich stattfindenden Sitzungen gibt es die Möglichkeit für den regelmäßigen Dialog zwischen der Hochschule und den Beiräten. Diese sind geprägt von sehr intensiven Diskussionen über aktuelle Business- und Marktthemen, Trends und Strategien und Informationen zu den Anforderungen aus der Wirtschaft an die Hochschule.

Die Gespräche und die dabei entstandenen Ideen sollen dazu beitragen, den Studiengang in wichtigen Fragen der fachlichen, marktgerechten Ausrichtung und Weiterentwicklung des Studienangebots zu unterstützen. So werden in den Sitzungen direkt konkrete Aktivitäten vereinbart. Die Partnerbeiräte bieten den Studierenden des Studiengangs beispielsweise regelmäßige Exkursionen, Praktika und Bachelorarbeiten an. Ferner stellen sie Dozenten bzw. Lehrbeauftragte für Veranstaltungen zur Verfügung.



Regel Erfahrungsaustausch unter den Teilnehmern.

PRAKTIKUMSBÖRSE DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK AM 16. APRIL 2018

Autor: Prof. Dr. Markus Breunig, Praktikantenbeauftragter



Sowohl das Bachelorstudium der Informatik als auch das der Wirtschaftsinformatik sehen im 5. Fachsemester ein 18-wöchiges Pflichtpraktikum vor, das vorzugsweise im Zeitraum August bis Februar geleistet wird. Es spielt einerseits eine entscheidende Rolle für das weitere Studium, andererseits ist es oft auch das Sprungbrett in eine Werkstudententätigkeit oder als späterer Mitarbeiter. Häufig knüpfen die Studierenden hierbei Kontakte, die ihnen eine interessante und praxisnahe Bachelorarbeit ermöglichen. Praktikumsuchenden Studierenden fehlt jedoch typischerweise die Erfahrung, wie man Informationen über geeignete Firmen recherchiert und Kontakt zu diesen herstellt, um eine passende Praktikumsstelle zu finden.

Auch Firmen profitieren von ihren Praktikanten. Die Studierenden sind zum Zeitpunkt des Praktikums in der Lage, selbständig in Projekten erfolgreich mitzuarbeiten. Dabei bauen sie auf der Erfahrung kleinerer Projekte im bisherigen Studium auf. Die Firma kann den Praktikanten unverbindlich kennen lernen und, bei gegenseitigem Interesse, als zukünftigen Mitarbeiter akquirieren. Firmen finden sich jedoch manchmal in der Situation, eine Praktikantenstelle besetzen zu wollen, aber zu genau diesem Zeitpunkt findet sich kein geeigneter Praktikant.

Aus diesen beiden Aspekten entstand im Jahre 2015 die Idee einer fachspezifischen „Praktikumsbörse“, die 2018 zum vierten Mal durchgeführt wurde. Die Anzahl der beteiligten Firmen stieg dabei kontinuierlich, von ursprünglich acht auf inzwischen über zwanzig Firmen aus der Region, die diese Gelegenheit wahrnahmen, mit Studierenden in Kontakt zu kommen.

Das Konzept sah wie in den Vorjahren eine familiäre und ungezwungene Atmosphäre auf dem Börsenparkett vor, die dadurch erreicht wurde, dass jede Firma nur durch eine casual-gekleidete Person vertreten war, die jeweils an einem Bistro-Stehstisch einige Broschüren und Visitenkarten auslegen konnte. Typische Messeutensilien wie Monitore, Faltwände oder Rollups waren explizit nicht erwünscht. Die resultierende „Gesprächsanfangs-Barriere“ war niedrig und auch der Aufwand für die anwesenden Firmen hielt sich in angenehmen Grenzen. Die Studierenden wurden durch Informationsveranstaltungen in den Vorlesungen der 4. Semester, über die Online-Community und via Studierenden-Mailing-Listen über die Börse und die teilnehmenden Firmen

informiert. Die „Handelszeit“ der Börse betrug zwei Stunden, die so gelegt waren, dass beide Studiengänge an diesem Tag Vorlesungen hatten und die Börse direkt im Anschluss startete.

Die Studierenden fanden den Rahmen der Börse und die erhaltenen Informationen sehr zielführend, die Firmenvertreter lobten die zielgruppenspezifische Ausrichtung und die gute Information der Studierenden und waren sich einig, im kommenden Jahr wieder teilnehmen zu wollen.



Online-Spiele – von der Idee zum Betrieb

Der Referent **Dr. Ingo Scholz** beleuchtete in seinem Vortrag den Lebenszyklus von Online-Spielen in den drei Phasen Innovation, Entwicklung und Betrieb anhand realer Beispiele der Firma CipSoft.

CipSoft GmbH

28.06.2018

11:45 Uhr

HS Rosenheim, Raum A 0.03

Prof. Dr. Jochen Schmidt (EVC)

Echtzeit-Betriebssystem

Andreas Lampersperger betrachtete in seinem Vortrag die Herausforderungen bei der Entwicklung von Echtzeitbetriebssystemen auf der Basis von Linux in der Praxis. Das Echtzeitbetriebssystem sorgt dafür, dass die Hardware garantiert schnell genug angesteuert wird, sowie die Kommunikation zwischen den Echtzeitprozessen und das Scheduling der Prozesse korrekt abläuft.

**DR. JOHANNES
HEIDENHAIN GmbH**

20.06.2018

11:45 Uhr

HS Rosenheim, Raum B 0.15

Prof. Florian Künzner (EZS)

Little Shop of Horrors ... oder: Ein kleiner Überblick zum Usability Testing

Referent **Clemens Lutsch** berichtete über seine langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet des Usability Testing. Als Betreuer und Entwickler der „UX Strategie“ für Kunden von Centigrade stellte seine Erfahrungen mit neuen Wegen im Innovationsmanagement, in der Organisationsentwicklung sowie bei der Integration des Human-Centred Designs in die Unternehmenskultur vor.

Centigrade GmbH

19.06.2018

09:45 Uhr

HS Rosenheim, Raum B 0.14

Prof. Dr. Gerd Beneken (SE2)

Grafikkarten

Grafikkarten dienen längst nicht mehr nur der Anzeige von Inhalten auf einem Display. Um die hochspezialisierte Hardware, die durch Schnittstellen wie OpenCL inzwischen auch für immense (nicht-grafische) Rechenleistungen genutzt werden kann, ging es im Vortrag von **Dr. Christoph Riesinger**. Der Referent stellte neben der Architektur und der Funktionsweise einer Grafikkarte auch die Unterschiede zu einer CPU, ihre Programmierung sowie die vielfältigen Möglichkeiten zum Einsatz vor.

**Intel Deutschland
GmbH**

18.06.2018

09:45 Uhr

HS Rosenheim, Raum R 0.03

Prof. Florian Künzner (RA)

IT-Sicherheit

Peter Kämper zeigte an Beispielen aus der Praxis, in denen Hacker Netzwerke und IT-Systeme angegriffen haben, reale Schwachstellen auf und ging genauer auf die getroffenen Sicherheitsmaßnahmen ein. In Übungen mit dem Netzwerktool Wireshark konnten die Teilnehmer dann selbst einmal Netzwerkverkehr analysieren. (Herr Kämper ist u. a. Spezialist für Vorhersage von Angriffen auf Basis von Erfahrungswerten und permanenter Logfile-Analyse.)

PKA Computernetzwerke

26.03.2018

09:45 Uhr

HS Rosenheim, Raum B 0.07

Prof. Dr. Reiner Hüttl (ITS)

Clean Code bei der Embedded-Entwicklung (Teil 2)

Auch im zweiten Teil des Vortrages von Referent **Olaf Zenker** ging es um die Entwicklung von Embedded Systemen unter Beachtung von Clean Code. Der Referent Olaf Zenker vertiefte seine Ausführungen zum Thema an weiteren Beispielen und Erfahrungsberichten im Rahmen der C-Programmierung bei Embedded Systemen.

AKAZEN GmbH

08.01.2018

09:45 Uhr
HS Rosenheim, Raum A 0.03

LB Gerteis (PrgT)

Wie man Milliarden von Datensätzen in Sekunden verarbeitet

Johannes Weigend stellte Schlüsseltechnologien vor, die es ermöglichen, Milliarden von Datensätzen in Sekunden zu bearbeiten. Dazu zählen Solr Cloud, Spark und Zeppelin. Veranschaulicht wurde die Thematik auch durch eine Live-Vorführung auf firmeneigener Hardware.

QAware GmbH

15.12.2017

08:30 Uhr
HS Rosenheim, Raum B 0.07

LB Stephan Frai (SA)

Einführung in die testgetriebene Entwicklung mit Baby Steps (Coding Dojo)

Rund um die Themen TDD, Pair Programming und Refactoring gab es unter Anleitung von **Thorsten Göckeler** wieder Gelegenheit zum ausführlichen und praxisnahen Umgang mit und in Testumgebungen. Das gemeinsame Herangehen und Erarbeiten der Aufgaben bot wieder jede Menge neue Erfahrungen.

iteratec GmbH

05.12.2017

08:00 Uhr
HS Rosenheim, Raum B 0.07

Prof. Dr. Gerd Beneken (APT)

Clean Code bei der Embedded-Entwicklung (Teil 1)

Wer bei der Entwicklung von Embedded Systemen Wert auf Clean Code legt, baut vor. Gerade für das Testen und die Weiterentwicklung von Software ist Clean Code die Basis für Effizienz bzw. Fehlererkennung und -vermeidung. Deshalb ging Referent **Olaf Zenker** besonders auf Testing and Coding guidelines (auf Embedded Systemen) am Beispiel der C-Programmierung ein.

AKAZEN GmbH

04.12.2017

09:45 Uhr
HS Rosenheim, Raum A 0.03

LB Gerteis (PrgT)

Agile Entwicklung in der Praxis ...

Referent **Michael Rohleder** gab eine kurze Einführung in das agile Projektmanagement. Am Beispiel der QAware zeigte er auf, wie hier agile Projektabwicklung gelebt und auf welche Werte und Prinzipien dabei geachtet wird. Basierend auf langjähriger Erfahrung in agilen Projekten ging er zum Schluss auf Fallstricke und Erfolgsfaktoren in agilen Projekten ein.

QAware GmbH

05.07.2017

09:45 Uhr
HS Rosenheim, Raum A 3.12

Prof. Dr. Claudia Förster (PM)

Legende

APT – Agile Programmieretechniken / EZS – Echtzeitsysteme / EVC – Entwicklung von Computerspielen / ITS – IT-Sicherheit / PM – Projektmanagement / PrgT – Programmierung technischer Anwendungen / RA – Rechnerarchitektur / SA – Software-Architektur / SE2 – Software-Engineering 2



WWK IT-Karriere

TECHNIK HAT STRAHLKRAFT. BEI UNS AUCH ZUKUNFT.

Die digitale Entwicklung unseres Unternehmens gehört zu unseren favorisierten Themen. So sind wir auch für IT-Spezialisten ein top Arbeitgeber. Modern, traditionsreich, substanzstark und teamorientiert. Eine starke Gemeinschaft, die zudem eine arbeitgeberfinanzierte Altersvorsorge bietet.

Mehr Information zur starken Gemeinschaft: wwk.de/karriere

WWK

Eine starke Gemeinschaft

In diesem Jahr stellen wir Ihnen zwei unserer neuesten Lehrbeauftragten vor:



Tobias Jonas, M.Sc.

Tobias Jonas

... ist Gründer und geschäftsführender Gesellschafter der innFactory GmbH, die er gemeinsam mit zwei weiteren Absolventen der Hochschule Rosenheim nach seinem Masterabschluss gründete.

Mit Methoden aus dem Bereich des Lean-Startup und agilem Projektmanagement programmiert er mit seinem Team skalierbare Plattformen und nutzt dabei Open-Source Technologien die meist in Form von reaktiven Microservices in der Cloud mit (Web-)App ausgerollt werden. Neben eigenen Ideen verwirklicht innFactory dabei auch Softwaresysteme für Kunden wie für die Deutsche Bank oder für die VR Banken in Rosenheim.

Tobias Jonas beschäftigt sich bereits seit dem 12. Lebensjahr mit der Softwareentwicklung und absolvierte vor seinem Studium eine Ausbildung zum Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung. Während des Studiums gründete er sein erstes Unternehmen und war als freiberuflicher Entwickler im Bereich Cloud-Computing tätig.

Neben seinen Zielen als Jung-Unternehmer verfolgt Tobias Jonas auch Ziele in der Lehre und Forschung. Gerne möchte er sein Wissen und seine Erfahrungen an Studenten weitergeben und die Vorlesung "Microservices" langfristig weiter verbessern und zeitgemäß halten.

Lehrveranstaltung: Microservices (MIS)



Moritz Kammerer, M.Sc.

Moritz Kammerer

... absolvierte in Mühldorf eine Ausbildung als Fachinformatiker Anwendungsentwicklung. Nach der Ausbildung entschied er sich für das Studium der Informatik im Bachelor und Master an der Hochschule München. Während des berufs begleitenden Masterstudiengangs "Software Engineering" arbeitete er remote für ein Startup in Berlin. Nach der Masterarbeit, die er bei der QAware GmbH in Giesing, München absolvierte, arbeitet er dort als Softwarearchitekt. Er entwickelt bei der QAware mit seinen Kollegen maßgeschneiderte Individualsoftware für Unternehmenskunden und ist im Moment als Technischer Chefdesigner tätig.

Sein Interesse gilt schon immer der Entwicklung von Backend-Systemen. Datenbanken, Webservices, APIs und Performance-Analysen sind sein Steckenpferd. Auch angewandte Kryptographie findet er sehr interessant. Aktuell entwickelt Moritz Kammerer beruflich hauptsächlich in der Programmiersprache Java, nebenberuflich wird meistens Kotlin verwendet.

Er freut sich nun darauf, sein Wissen in diesen Bereichen an Studierende weiterzugeben. Erste Erfahrung im Lehren hat er bereits durch die Mitwirkung an internen Schulungsprogrammen, Workshops für Schüler und durch Tutorien an der Hochschule München gesammelt. Besonders wichtig ist ihm dabei der Praxisbezug der Inhalte – er ist und bleibt einfach ein Pragmatiker.

Lehrveranstaltungen: Programmieren (PRG) | Wirtschaftsinformatik

Unser Dankeschön gilt all unseren Lehrbeauftragten, die unsere Fakultät (oft auch viele Jahre) dabei unterstützen sowohl praxisnah als auch qualitativ und marktgerichtet zu lehren – für ihr Engagement, ihre Zeit, ihre fachliche Unterstützung sowie die gute und für alle gewinnbringende Zusammenarbeit.

WIR WÜNSCHEN IHNEN AUCH WEITERHIN VIEL ERFOLG.



Prof. Dr. Gerd Beneken
(Dipl.-Inf.)

Agile Methoden
Software-Engineering



Prof. Dr. Martin Deubler
(Dipl.-Inf.)

Software Engineering
Programmierung
Webtechnologien
Internet-Technologien



Prof. Dr. Kai Höfig
(Dipl.-Inf.)

Software Engineering
modellbasierte Entwicklung
funktionale Sicherheit
Industrie 4.0



Prof. Dr. Reiner Hüttl
(Dipl.-Inf.)

Internet-Technologien
IT-Sicherheit
Programmierung
Software Engineering



Prof. Dr. Andreas Krüger
(Dipl.-Kfm.)

Wirtschaftsinformatik
Unternehmensführung
ERP-Systeme
Business Intelligence mit SAP



Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer
(Dipl.-Inf.)

Rechnernetze
Embedded Systems
Algorithmen und Datenstrukturen
Programmierung



Prof. Dr. Jochen Schmidt
(Dipl.-Inf.)

Mustererkennung
Bildverarbeitung
Robotik
Automotive
Maschinelles Lernen

ANSPRECHPARTNER

DEKAN

Prof. Dr. Reiner Hüttl

PRODEKAN

Prof. Dr. Ewald Jarz

STUDIENDEKAN

Prof. Dr. Andreas Krüger

LEITER/IN STUDIENGÄNGE

INFORMATIK

Prof. Dr. Reiner Hüttl

WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Prof. Dr. Claudia Förster

MASTER

Prof. Dr. Bernhard Holaubek

LEITER/IN STUDIENSCHWERPUNKTE

SOFTWARE-ENGINEERING

Prof. Dr. Gerd Beneken

TECHNIK / EMBEDDED SYSTEMS

Prof. Dr. Jochen Schmidt

LEITER/IN PRÜFUNGSKOMMISSIONEN

INFORMATIK B.SC.

Prof. Dr. Jochen Schmidt

WIRTSCHAFTSINFORMATIK B.SC.

Prof. Dr. Ewald Jarz

INFORMATIK MASTER (M.SC.)

Prof. Dr. Bernhard Holaubek

BEAUFTRAGTE/R FÜR

AUSLANDSANGELEGENHEITEN

Prof. Dr. Markus Breunig

BIBLIOTHEK

Prof. Dr. Gerd Beneken

FORSCHUNGSPROJEKTE

Prof. Dr. Jochen Schmidt

FRAUENBEAUFTRAGTE

Prof. Dr. Claudia Förster

ÖFFENTLICHKEITSARB. / INTERNET

Prof. Dr. Ewald Jarz

PRAKTIKUM, PRAXISSEMESTER

Prof. Dr. Markus Breunig

STUDIENBERATUNG INF/WIF (BACHELOR & MASTER)

Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer

LEITER RECHENZENTRUM (HS)

Prof. Dr. Martin Deubler

Prof. Dr. Markus Breunig
(M.S.C.S. Stanford University)

Wirtschaftsinformatik
Business Intelligence
Data Science
Interaction / UX Design
Innovations- & Produktmanagement



Prof. Dr. Claudia Förster
(Dipl.-Inf.)

Wirtschaftsinformatik
Betriebl. Informationssysteme
Informationsmanagement
Projektmanagement



Prof. Dr. Bernhard Holaubek
(Dipl.-Inf.)

Wirtschaftsinformatik
Integrierte betriebliche Standard-
software
Logistik
Unternehmensgründung



Prof. Dr. Ewald Jarz
(Mag.rer.soc.oec.)

IT-Management
Software Engineering
Betriebswirtschaft
Volkswirtschaft



Prof. Florian Künzner
(M.Sc.)

Technische Informatik /
Betriebsysteme & Cross-Plattform
Entwicklung / Benutzerschnitt-
stellen für technische Geräte



Prof. Dr. Korbinian Riedhammer
(Dipl.-Inf.)

Programmierung
Softwareentwicklung
Scalability
Machine/Deep Learning



Prof. Dr. Franz Josef Schmitt
(Dipl.-Inf.)

Technische Informatik
Embedded Control
Mikrocontroller





Ralf Hager

Dipl.-Inf.(FH), VZ
Serveradministration; Netzwerk-, Server- und Virtualisierungs-Infrastruktur; Betreuung der Quadrocopter-Projekte; Ansprechpartner Lego-Mindstorms® für Schulen (Workshops/Verleih)



Martin Kucich

Dipl.-Inf.(FH), VZ
Mitarbeiter SE-Labore; Betreuung der Themen SE; MA Innovationslabor (siehe auch Projekte)



Waltraud Reich

Dipl.-Inf.(FH), TZ
betreut die Labormitarbeiter, Rosine-Mitglieder und die Community; Ansprechpartnerin für Workshops (wie Greenfoot etc.), Schulklassen und den Systemadministration; Geräteverleih



Ewelina Bischof

Dipl.-Math. oec., TZ
Studiengangsassistentin für Studiengang Wirtschaftsinformatik (Verwaltg.); Ansprechpartnerin für Studierende, Professoren und Mitarbeiter bzgl. Studiengang WIF; Stundenplanung; Akkreditierung



Manuela Huber

Sekretariat, TZ
Ansprechpartnerin für Studierende, Professoren, Lehrbeauftragte und Mitarbeiter; Organisatorin und Beraterin rund um die Fakultät für Informatik; Ansprechpartnerin rund um die Bachelor- und Masterstudiengänge der Informatik.



Felix Hummel & Martin Kucich

beide Dipl.-Inf.(FH), VZ
Coach im ZD.B Innovationslabor; Betreuung und Coaching von Studierenden bei Industrieprojekten mit Partnerunternehmen; Entwicklung eines verteilten Softwaresystems zur Projektoptimierung; Organisation und Durchführung von Individual- und Gruppencoachings

Maik Jäkel

TZ
Systemadministration von Rechnern und Netzwerken; zuständig für Neuinstallationen, Server-/Client-Konfiguration; Verwaltung und Wartung der Leihgeräte

Margarete Marburger

Dipl.-Inf.(FH), TZ
Mitarbeiterin Wirtschaftsinformatik Labore; Betreuung WIF-Labore; Cloudzugänge (Azure, AWS); Systemadministration von Rechnern und Netzwerken

Sandra Schmitzberger

B.Sc., TZ
Studiengangsassistentin für Studiengang Wirtschaftsinformatik (Labore); Unterstützung Professoren WIF; fachliche Betreuung WIF-Studierender; MA Innovationslabor, Moodle (eLearning)

Andrea Blochberger

TZ
Mitarbeiterin für die Öffentlichkeitsarbeit unserer Fakultät (Flyer, Website, Jahresbericht etc.) und zuständig für die Geräteverwaltung im 'Lebendigen Computermuseum'

Marc Wenninger

M.Sc.
wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsprojekt "LV-selbstlernend"

Sebastian Bayerl

M.Sc.
wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsprojekt "Monitoring von Stimm- und Sprachstörungen"

VZ - Vollzeit / TZ-Teilzeit

PERSONELLE VERÄNDERUNGEN

Unsere Fakultät wächst beständig. Der wirkliche Bedarf an Lehrenden und Mitarbeitern ist jedoch auch weiterhin noch nicht gedeckt. In diesem Jahr konnten wir pensionsbedingt eine Stelle neu besetzen. Dies ist für uns ebenso wichtig und hilfreich, wie die Stiftungsprofessur, die uns durch den Seeoner Kreis e.V. ermöglicht wurde. Wir freuen uns, über die neue Unterstützung und frischen Schwung im Team.

HERZLICH WILLKOMMEN ...

Mit Prof. Dr. Kai Höfig und Prof. Florian Künzner startete das Team der Fakultät für Informatik ins Sommersemester 2018. Wir wünschen beiden viel Erfolg, eine interessante und konstruktive Zeit und freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit.

Professor Dr. Kai Höfig



Prof. Dr. Kai Höfig

Dr. Kai Höfig erhielt seinen Abschluss als Diplominformatiker an der RWTH Aachen. Nach einer kurzen Zwischenstation bei der Schmolz+Bickenbach AG, Sao Paulo, kam er als wissenschaftlicher Mitarbeiter zum Fraunhofer IESE, Kaiserslautern. Hier promovierte er in Kooperation mit der TU Kaiserslautern zur Thematik Analyse zeit- und sicherheitskritischer Systeme.

Gleichzeitig beriet er die EADS Deutschland GmbH zu industriellen Anwendungen von Komponentenfehlerbäumen. Im Rahmen dieses Projektes gewann er den Fraunhofer IESE Award für ausgezeichnete Empirie.

Zuletzt leitete Dr. Kai Höfig als Senior Key Expert die Forschungsaktivitäten zur modellorientierten Analyse und Qualitätssicherung von sicherheitskritischen und zuverlässigen Systemen bei der Siemens AG, Corporate Technology in München.

An unserer Hochschule bringt Prof. Dr. Kai Höfig seine industriellen Erfahrungen im Bereich Technische Informatik ein. Hierbei geht es ihm insbesondere um Betriebssicherheit (Safety) und den Schutz (Security) verlässlicher Systeme.

Prof. Dr. Kai Höfig erhielt die Stiftungsprofessur des Seeoner Kreises e.V., da seine Expertise einen wichtigen Beitrag für die Lehre und den Digitalen Wandel in der „Region 18+“ darstellt.

Professor Florian Künzner



Prof. Florian Künzner

Seine berufliche Ausbildung führte ihn von einer Lehre als Elektroinstallateur, über den Abschluss als Staatlich geprüfter Informatiktechniker (Rudolf-Diesel-Fachschule, Nürnberg), und über ein Bachelor- sowie ein Masterstudium der Informatik (Hochschule Rosenheim) hin zur Vorbereitung auf seine Promotion. Dafür forscht Professor Künzner derzeit an der TU München zum Thema „Efficient

simulations in the context of uncertainty quantification for high-performance-computing applications“ am Lehrstuhl für wissenschaftliches Rechnen.

Seine Aus- und Weiterbildungen waren stets gestützt von praktischer beruflicher Erfahrung, da er sein Studium im Dualen System (zusammen mit der Partnerfirma Dr. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH, Traunreut) absolvierte.

Nach dem Abschluss als Master of Science arbeitete Professor Florian Künzner als Software Engineer weiterhin beim weltbekannten Hersteller numerischer Steuerungen (CNC). Hier entwickelte er unter anderem ein Testsystem zur Abnahme der Funktionalen Sicherheit einer Werkzeugmaschine.

Mit seinen weiteren Schwerpunkten, zu denen neben der Technischen Informatik auch die Bereiche Betriebssysteme, Rechnerarchitektur, Grafische Oberflächen für technische Systeme und Geräte, Cross-Plattform Entwicklung, Produktentwicklung und nicht zuletzt Industrie 4.0 gehören, ergänzt er ab sofort unsere Lehre.

Beide Professoren haben zum Sommersemester 2018 den Ruf an die Hochschule Rosenheim angenommen. Wir wollten es noch ein wenig genauer wissen und haben nachgefragt: ...

> Was ist für Sie das Spannende an der Informatik?

Prof. Dr. Höfig: „Die eigentliche Faszination der Informatik beschreibt für mich ein Zitat von Ronald Yager, der sinngemäß gesagt hat, dass der Computer zwar in der Lage ist, große Datenmengen zu transformieren, wogegen die Stärke des Menschen darin liegt, Daten intelligent zu verarbeiten. – Darin spiegelt sich für mich die zentrale Aufgabe für uns Informatiker wider: den Computer so einzusetzen, dass komplexe Sachverhalte und Daten auf sinnvolle Art abstrahiert werden und schwierige Probleme dann effizient berechenbar sind.“

Prof. Künzner: „Ich bin fasziniert von der Informatik und den vielfältigen – auch interdisziplinären – Möglichkeiten, die man mit dem erworbenen Wissen hat. Die Informatik bietet als eines der wenigen Fachgebiete die Möglichkeit, an einem Produkt von der ersten Idee, dem Prototyping, über die eigentliche Entwicklung, bis hin zur Wartung und dem Support maßgeblich mitzuwirken.“

Aufgrund einer immer vernetzteren Welt durch das Internet der Dinge oder auch Industrie 4.0 werden in Zukunft viele weitere technische Geräte entwickelt, die eine geeignete Rechnerarchitektur, Betriebssysteme, grafische Oberflächen und Schnittstellen zu diversen Netzwerken sowie dem Internet benötigen. In diesen Bereichen besteht in den nächsten Jahren ein großer Bedarf an gut ausgebildeten Informatikern. Diese spannenden Themen möchte ich gemeinsam mit den Studenten studieren und weiterentwickeln.“

Sebastian Bayerl, M.Sc.

Neu im Team, aber kein Unbekannter, ist der wissenschaftliche Mitarbeiter (F&E) von Prof. Dr. Korbinian Riedhammer. Als ehemaliger Student im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik und später auch Student im Masterstudiengang Informatik war er mehrere Semester lang in verschiedenen Modulen als Tutor tätig.

Nach seinem Abschluss als Master of Science erhielt er nun die Möglichkeit als Forschungsassistent im F&E-Projekt "Monitoring von Stimm- und Sprachstörungen" (Prof. Dr. Korbinian Riedhammer) mitzuwirken. (siehe auch Seite 25)

> Worauf legen Sie in Ihren Lehrveranstaltungen besonderen Wert?

Prof. Künzner: „In meinen Lehrveranstaltungen lege ich einen besonderen Wert auf ein solides theoretisches Grundwissen gepaart mit aktuellen und praxisnahen Kenntnissen. Zum Einen soll das Wissen das die Studentinnen und Studenten erlangen lange gültig sein, zum Anderen sollen Sie aktuelle Techniken und Tools sofort praxisnah einsetzen können.“

Besonders freue ich mich darauf, viele wissbegierige und kreative angehende Informatikerinnen und Informatiker zu treffen, die sich von mir für dieses Gebiet begeistern lassen und gemeinsam mit mir lernen und neue Techniken erforschen. Gleichzeitig freue ich mich auf den Wissensaustausch mit den Studierenden, den weiteren Kolleginnen und Kollegen sowie die kontinuierliche Vertiefung meines Wissens in der Technischen Informatik. Zum Glück lernt man nie aus, ... denn es gibt jeden Tag etwas Neues zu lernen.“

Prof. Dr. Höfig: „Dinge, die ich wirklich verstanden habe, vergesse ich nicht wieder. Deshalb ist es für mich sehr wichtig, dass die Teilnehmer meiner Lehrveranstaltungen die Probleme durchdrungen haben. Das pure Auswendiglernen erscheint mir nutzlos, da dieses Wissen selten von Dauer ist. Wissen muss auch anwendbar sein: Das unterstützt das Problemverständnis. Gleichzeitig werden die praktischen Fähigkeiten weiter ausgebaut. Sehr gut gefällt mir dabei, dass die praktische Anwendbarkeit von Inhalten durch die Studierenden auch immer wieder eingefordert und kritisch hinterfragt wird.“



VERABSCHIEDUNG VON ALTGEDIENTEN KOLLEGEN

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Unsere Fakultätsgründungsmitglieder der ersten Generation, Theodor Tempelmeier und Ludwig Frank, haben sich in den Ruhestand verabschiedet. Prof. Dr. Tempelmeier war langjähriger Studiendekan und bekannt dafür, dass er seine – oft kontroversielle – Meinung stets pointiert und unverblümt zum Ausdruck gebracht hat. Prof. Dr. Frank war jahrelang Vorsitzender der Prüfungskommission des Bachelorstudiengangs Informatik und ist durch sein besonnenes Auftreten ein gern gesehener Kollege gewesen.

Anlässlich Ihrer Pensionierung haben die beiden alle Mitarbeiter der Fakultät für Informatik zu einem Abschiedsessen mit Spanferkel eingeladen. Zum Abschied gab es neben verdienstvollen Worten auch jeweils eine 6-Liter Methusalem-Weinflasche eines gut gereiften Cabernet Merlots in einer Holzkiste und mit den Unterschriften aller Mitarbeiter der Fakultät.

Vertreter der Fachschaft Informatik ließen es sich ebenfalls nicht nehmen, "ihre" Professoren zu verabschieden. Als Erinnerung bekamen Prof. Dr. Frank und Prof. Dr. Tempelmeier die Informatik-Pullis der Fachschaft, die auch gleich anprobiert wurden.



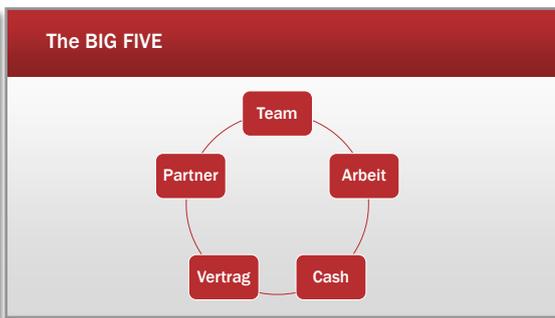
ROSINE-VERANSTALTUNGEN

Autorin: Dipl.-Inf. (FH) Waltraud Reich

Rosine-Abend „Lehre trifft Praxis“ -> Perspektive Startup am 29.11.2017

Eine große Zahl von Studenten traf sich im B007 um den Erfahrungen von Gründern von erfolgreichen IT-Unternehmen zuzuhören. Prof. Dr. Markus Breunig eröffnete den Abend damit, die Innovationen in der Lehre an der Hochschule vorzustellen. Weg vom Frontalunterricht hin zu Projektarbeit und eigenständigem Lernen bis hin zu neuen Vorlesungen die sich mit Ideen und Entwürfen beschäftigen. Patrick Huber ergänzte den Abend mit Informationen zu „Stellwerk 18“ bevor Prof. Dr. Korbinian Riedhammer anhand des eigenen Unternehmens die Förderprogramme im Silicon Valley erläuterte

und wie viel Einfluss die Startfinanzierung auf die Entwicklung eines Startups hat. Herman Hebben (QUNIS AG) und Geert Engelhardt (eridea AG), beide Absolventen der Fakultät für Informatik und sehr erfolgreiche Mehrfachgründer gaben ihre Erfahrungen gern an die Studenten weiter. Vor allem eine stimmige Lebenshaltung und die richtige Motivation wurden dabei herausgestellt. Nach den Vorträgen gab es bei Butterbrezen und Getränken noch viele Gesprächsgruppen um die Referenten.



Folien aus dem Vortrag von Geert Engelhardt

Rosine-Abend "Karrierespuren -> Berufseinstieg IT-Consulting" am 16.5.18

In der Reihe „Karrierespuren“ des Alumni-Vereins Rosine berichten Ehemalige aus ihrem Berufsleben. Jeder Abend steht unter einem besonderen Aspekt. Prof. Dr. Krüger, der den Abend moderierte, stellte zu Beginn die Fragen in den Raum,

Folien. Empathie und sich immer wieder auf andere Menschen einstellen, ehrlich nach Lösungen für diese suchen und sich gern um alles selber kümmern, aber auch für die eigene Vernetzung sorgen sind für ihn eine gute Basis für diesen Beruf. Der zweite Redner, Christian Schweda, hat erst 2016 seinen Bachelor-Abschluss als Wirtschaftsinformatiker gemacht und konnte dann gleich in ein großes Unternehmen eingestiegen. Seine Erfahrung des ersten Berufsjahres war für die anwesenden Studenten besonders interessant, da er ganz unmittelbar von den Anforderungen, aber auch von den Annehmlichkeiten, die ein großes Unternehmen bietet, berichten konnte. Prof. Krüger stellte zum Abschluss des Abends noch klassische (Vor-) Urteile über Consulting in den Raum die von den Referenten kommentiert wurden, bevor der Abend in Einzelgesprächen bei Butterbrezen und erfrischenden Getränken ausklang.

This slide is part of a presentation titled 'Karrierespuren - Berufseinstieg IT-Consulting'. It lists two speakers: Robert Klein, Dipl. Inf. (FH) with the topic 'Consulting als Freelancer bzw. In einer Genossenschaft', and Christian Schweda, B. Sc. Wirtschaftsinformatik with the topic 'Consulting bei Accenture'. Below the speaker information, there are several questions posed to the audience, such as 'Wie sieht der Arbeitstag aus?', 'Was muss man können, um in diesem Job erfolgreich zu sein?', and 'Für wen wäre der Job definitiv nichts?'. The Rosine logo is visible at the bottom right.

die von den Referenten beantwortet werden sollten. U.a. "Macht es Sinn gleich nach dem Studium sich selbstständig zu machen? Was ist für ein erfolgreiches IT-Consulting wichtig?"

Robert Klein, der 1992 seinen Abschluss als Diplominformatiker an unserer Hochschule gemacht hat, ging als erster Redner auf seinen ganz persönlichen Werdegang ein. Seine Erfahrung aus den vielen Jahren, in denen er sowohl bei großen Unternehmen als auch als Selbstständiger und als Teil einer von ihm gegründeten Consulting-Genossenschaft gearbeitet hat, fasste er zusammen in einigen aussagekräftigen

The slide 'How & Why?' features a cartoon character and handwritten notes. It discusses career advice and what leads to happiness in a consulting role. Key points include: 'Erfahrung? Wichtig - jedoch mit Geduld an den Aufgaben wachsen...', 'Arbeits? nicht ausschlaggebend - selbstbewusstes Auftreten, ohne Arroganz...', 'Karriere? nicht zwingend - Eigeninitiative...', and 'Reisen? nötig, jedoch vermeidbar - Flexibilität...'. A section titled 'Glücklich damit ist...' lists characteristics of successful consultants: '... wer das Leben selbst in die Hand nehmen mag ... wer sich um Arbeit, Vorsorge und Netzwerk gerne selbst kümmert ... Wer mit (unregelmäßigem) Geldengang umgehen mag ... Wer das „People Business“ mag ... wenn der Mensch nicht zurückt kommt, hilft auch kein Fachwissen weiter ... Wer Zusammenarbeit mag ... als Berater hat man immer mit verschiedensten Charakteren zu tun ... Wer die Dienstleistung am Kunden mag ... wer dem Kunden empathisch zuhört und ehrlich Lösungen bereit stellt'. The slide also includes the text 'Glück or Talent? ... hat, wer gibt ...'.

Antworten aus der Erfahrung von Robert Klein

ADVANCED ANALYTICS UND MASCHINELLES LERNEN IM DATA LAB

Autor: Prof. Dr. Markus Breunig

Vision – Gestaltung der digitalen, datengetriebenen Zukunft

Die digitale Transformation führt zu tiefgreifenden Änderungen der persönlichen, beruflichen und geschäftlichen Lebenswelten. Insbesondere das im Entstehen begriffene Internet of Things erzeugt riesige Datenmengen, die gesammelt, gespeichert, verarbeitet und ausgewertet werden wollen.

Die Fakultät bietet seit dem Sommersemester 2017 im Masterstudium die Möglichkeit der Profilbildung im Bereich Maschinelles Lernen mit den Themenfeldern Computer Vision (Prof. J. Schmidt), Data Science (Prof. M. Breunig) und Sequence Learning (Prof. K. Riedhammer). Das neue **Data Lab** ergänzt die bereits vorhandene Ausstattung hervorragend und bringt Lehre und Forschung in diesem zukunfts-trächtigen Gebiet an der Fakultät für Informatik voran. Es soll dabei helfen, die Studierenden in den für die digitale Transformation relevanten Technologien und Herangehensweisen auszubilden und Firmen der Region zu unterstützen, ihre Geschäftsmodelle an die durch die Digitalisierung verursachten Umwerbungen anzupassen.

Das im Wintersemester 2017/2018 gegründete Labor umfasst vernetzte Sensorik zur Generierung von Datenmengen (sozusagen ein kleines Internet of Things innerhalb und außerhalb der Hochschule Rosenheim), Speicher- und Rechenkapazität zur Sammlung, Speicherung und Verarbeitung der erzeugten Daten und schliesslich Visualisierungsmöglichkeiten zur Auswertung der Daten.

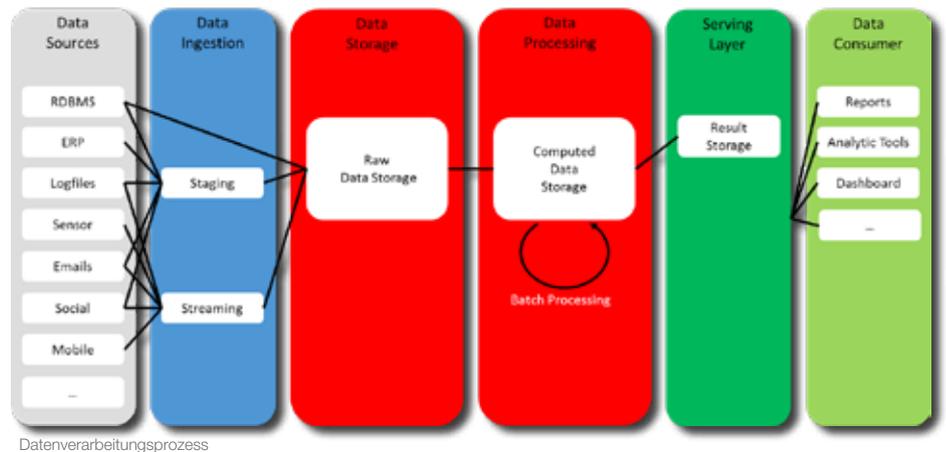
Das Budget zum Aufbau des Data Lab wurde in 2017 im Rahmen der „Labore der Zukunft“ beantragt und bewilligt, die räumlichen Voraussetzungen wurden im September 2017 geschaffen, die IT-technische Infrastruktur ist vorhanden.

Ausgangslage

Der Megatrend **Digitalisierung** oder auch **digitale Transformation** ist in aller Munde. Damit gemeint ist der Veränderungsprozess, der durch die Anwendung digitaler Technologien auf alle Aspekte der menschlichen Gesellschaft einhergeht. Dieser Prozess hat massive Auswirkung auf das persönliche, berufliche und geschäftliche Umfeld, und ist somit mit Sicherheit kein kurzfristiger Hype, sondern eine tiefgreifende und permanente Veränderung. Vielen, insbesondere mittelständischen Firmen ist noch nicht klar, welche konkreten Auswirkung auf ihr Geschäftsmodell die digitale Transformation haben wird.

Ein zentraler Aspekt der digitalen Transformation ist die inhärente Erzeugung von substantiellen Datenmengen, insbesondere durch eine Unzahl verbauter und vernetzter (digitaler) Sensoren, oft als „Internet of Thing“ (**IoT**) bezeichnet. Diese Datenmassen müssen gesammelt, gespeichert, verarbeitet und gewinnbringend eingesetzt werden, hierzu hat sich eine (aktuell noch ständigen Veränderungen unterworfenen) Menge von Software- und Hardware-Tools herausgebildet, die häufig unter den Stichworten **Big Data** und **Advanced Analytics** zusammengefasst werden.

Ein weiterer, zentraler Aspekt der digitalen Transformation für jede Firma ist die Auswirkung auf ihr Geschäftsmodell, d.h. die Fragestellung, wie sich die digitale Transformation gewinnbringend einsetzen lässt. Dazu ist einerseits zu entscheiden, welche Daten man überhaupt speichern soll/kann, welche zusätzlichen Daten man zukaufen oder zusätzlich sammeln sollte (was natürlich Kosten verursacht), und andererseits, wie man diese Daten zur Verbesserung der bestehenden geschäftlichen Aktivitäten einsetzen kann, ob/wie man neue Produkte oder Dienstleistungen in angrenzenden Bereichen einführen kann oder welche radikal neue, disruptive Geschäftsmodelle ermöglicht werden.



Von den Studierenden der Fakultät für Informatik, insbesondere den Absolventen des Masterstudiengangs Informatik, werden entsprechende Kenntnisse erwartet. Die Fakultät hat in den letzten Jahren diverse Studienangebote in diesem Bereich geschaffen.

Auf der technologischen Seite sind hier beispielsweise die Vorlesungen Datenbanken 2 (Big Data), Maschinelles Lernen, Data Science, Cloud Computing, Computer Vision oder Sequence Learning zu nennen. Auch in den Masterprojekten und den Veranstaltungen zu Software-Engineering werden wechselnde Themen aus diesem Bereich behandelt. Die genannten Veranstaltungen behandeln jeweils Teile des in der Abbildung gezeigten vollständigen Datenverarbeitungsprozesses, sind jedoch weitgehend unabhängig voneinander,

so dass der Blick auf das Gesamtsystem verloren gehen kann. Weiterhin sind einige Schritte des Prozesses (z. B. Erzeugung der Daten mittels Sensorik) momentan nur in Teilen abgedeckt.

Auf der geschäftlichen Seite ist insbesondere die Veranstaltung Innovation und Produktmanagement richtungsweisend, in der unter anderem Hilfsmittel wie der Business Modell Canvas oder Design Thinking vermittelt werden. Auch im Rahmen der Unternehmensgründung werden Business Cases im Umfeld der digitalen Transformation erarbeitet. In Zukunft wird dieser Bereich durch die neue Professur zu digitalen Geschäftsmodellen, die Stand Mai 2018 ausgeschrieben ist, weiter ausgebaut.

Bereits seit Januar 2016 arbeitet die Fakultät für Informatik mit dem in Rosenheim ansässigen Unternehmen MINcom GmbH und den Stadtwerken Rosenheim an einem vom BMBF geförderten Projekt (LV-Selbstlernend) zum Einsatz maschineller Lernverfahren zur Steuerung der Stromnachfrage, dem Demand Site Management. Hier werden aktuell Sensoren zur Verbrauchsmessung von Haushaltsgeräten eingesetzt, die sekundliche Messwerte über WLAN an einen Raspberry Pi Kleincomputer senden, welcher diese gesammelt einmal pro Stunde über eine verschlüsselte Verbindung an einen Server an der Hochschule sendet, wo die Daten in einer Datenbank zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung stehen. Aktuell sind einige wenige Haushalte der Projektmitarbeiter mit solcher Sensorik ausgestattet. Geplant ist, dies in größerem Umfang auszurollen, da erhebliche Datenmengen für das Training der maschinellen Lernverfahren benötigt werden. Die gesammelten Daten sollen dann sowohl für zukünftige Forschungsprojekte als auch für die Lehre zur Verfügung gestellt werden.

Zielsetzung des Data Lab Das Data Lab bildet den in der Abbildung dargestellten Prozess vollständig ab, und stellt somit einen Rahmen für Studierende, Forschungsprojekte und Firmen bereit, ein tiefgehendes Verständnis der Potentiale und Technologien der Digitalisierung zu erlangen.

Data Sources - Sensorik

Auf der linken Seite der Abbildung sehen wir die Quellsysteme, die Daten erzeugen.

Zum einen zählen hierzu diverse Datenbank/IT-System basierte Quellen. Diese sind klassischerweise relationale Datenbanken, häufig im Rahmen von ERP (Enterprise Resource Planning) Systeme, wie SAP, aber auch semi-strukturierte und unstrukturierte Daten, wie Web-Sites, Email, Dokumente, Social Media Quellen etc. Entsprechende Datenquellen sind in der Fakultät bereits zum Teil vorhanden (z. B. ein SAP System), oder lassen sich relativ leicht erschliessen bzw. sind frei verfügbar.

Die andere, seit einiger Zeit immer mehr an Wichtigkeit gewinnende Datenquellen ist das Internet of Thing (IoT). Damit bezeichnet man primär die von Sensoren erzeugten Daten:

mehr und mehr Anlagen und Produkte werden mit digitalen, vernetzten Sensoren ausgestattet, die einen endlosen Strom von Daten erzeugen und an Server schicken (Machine-to-Machine Kommunikation). Selbst viele Menschen sind heutzutage wandernde Sensoransammlungen, vom immer mitgeführten Smartphone (GPS, Beschleunigung, Lage, ...) hin zu freiwillig getragenen Health-Trackern (Körpertemperatur, Aktivität, Blutdruck etc.). Solche Sensordaten sind bisher schwer bis gar nicht verfügbar.

Der **Data Generation Anteil** des Data Labs besteht aus vernetzten Sensor-Modulen. An einem Raspberry Pi werden diverse Sensoren (u. a. CO2-Sensoren, Temperatursensoren und Anwesenheitssensoren) angeschlossen. Diese Sensorboards werden in den Rechner-Räumen (Laboren) der Informatik installiert und geben die Meßwerte an einen zentralen Datenspeicher weiter.

Ähnlich ist der Aufbau zur Verbrauchsmessung von Haushaltsgeräten. Diese besteht aus jeweils einer WLAN-fähigen Steckdose pro Gerät, die jede Sekunde eine Messung an einen Raspberry Pi überträgt. Pro Haushalt werden etwa 4-5 solcher Steckdosen (typischerweise für Waschmaschine, Trockner, Geschirrspüler, Kühlschrank, Gefrierschrank) und ein Raspberry Pi benötigt.

Die WLAN-Steckdosen sind bereits installiert, eine Bachelorarbeit zum Design und Prototyping der Sensorboard ist in Bearbeitung.

Data Ingestion/Storage/Processing/Serving Layer

Der **Infrastruktur-Anteil** des Data Labs dreht sich um die Big-Data und Analytics Infrastruktur, die zur Speicherung und Verarbeitung der Daten benötigt wird. Hierfür ist ein Cluster von „Commodity“-Hardware (d.h. reguläre PCs) aufgebaut, auf dem die Spark-Processing Engine sowie ein Hadoop-System als Datenspeicher, installiert sind. Dieser Spark-Cluster besteht aus 10 Slaves und einem Server.

Auf dieser Plattform werden die von den Sensoren erzeugten Daten gespeichert und mittels fortgeschrittener Analysemethoden (Machine Learning, Data Science) verarbeitet.

Data Consumer / Visualisierung

Der **Visualisierungs-Anteil** des Data Labs schließlich behandelt die Auswertung und insbesondere die visuelle Darstellung der Ergebnisse der Datenverarbeitung. Hierzu stehen zwei PCs mit für die Visualisierung großer Datenmengen geeigneter Rechenleistung sowie geeignete Monitore zur Verfügung.

Das physische Data Lab

Räumlich ist das Data Lab in die Labore der Fakultät für Informatik eingebunden. Konkret wurde dafür ein Teil des Raumes B 0.11 baulich abgetrennt. In diesem stehen der o.g. Spark-Cluster (bestehend aus den 11 PCs) sowie die beiden Visualisierungs-Stationen. Dadurch ist für Studierende der Zugang zum kompletten System möglich.

(Fortsetzung von Seite 73)

Aktueller Stand

Das Data Lab ist seit Anfang 2018 in Betrieb, die Infrastruktur- und Visualisierungs-Anteile sind up-and-running, der Data-Generation-Anteil sammelt erste Daten. In den kommenden Semestern werden wie geplant alle drei Anteile im Rahmen von Lehrveranstaltungen, studentischen Projekten und Forschungsprojekten weiter ausgebaut.

Fazit und Ausblick

Data Science und Advanced Analytics sind ein Kernthema der Digitalisierung. Datenanalytische Projekte haben sich als der primäre, nutzenbringende Einsatz für die durch IoT generierten und mittels Big Data gespeicherten Datenmengen herauskristallisiert. Jedes Data Science Projekt muss mit einer konkreten Fragestellung (z. B. einem geschäftlichen Ziel) starten („Data does not speak, it answers“). Das Data Lab versteht sich als Angebot an alle Fakultäten der Hochschule Rosenheim, interdisziplinäre Fragestellung an die Fakultät für Informatik heranzutragen und gemeinsam zu bearbeiten, und stellt die dafür nötige Infrastruktur bereit.

Alle drei Master-Schwerpunkte der Fakultät für Informatik (Wirtschaftsinformatik, Embedded Systems, Software Engineering) profitieren von den vom Data Lab bereitgestellten Ressourcen – in der Wirtschaftsinformatik werden neue Geschäftsmodelle in diesem Umfeld entwickelt, im Software Engineering werden große, verteilte, nebenläufige System behandelt und Embedded Systems hat eine Möglichkeit ein-

gebettete Systeme an ein großes System anzubinden. Die Ausstattung wird direkt für die Veranstaltungen Data Science und Datenbanken 2 bzw. Erweiterte Datenbanken (Big Data und NoSQL Datenbanken; xDB) des Masterstudiengangs Informatik eingesetzt. Weitere Einsatzmöglichkeiten sind in den Vorlesungen Maschinelles Lernen, Computer Vision und Sequence Learning gegeben. Durch die Bereitstellung einer durchgängigen Infrastruktur (von der Erzeugung der Daten, über die Speicherung und Verarbeitung bis hin zu Visualisierung) wird der Blick auf das Big Picture in allen Lehrveranstaltungen gefördert. Das Data Lab wird weiterhin für Masterarbeiten, Bachelorarbeiten und Masterprojekte eingesetzt.

Es bestehen langjährige Kontakte zur Datenbankgruppe an der LMU (Prof. Seidl, Prof. Kröger, Prof. Kriegel), sowie dem dort angesiedelten Data Science Lab. Eine enge Kooperation wird von beiden Seiten angestrebt, gemeinsame Forschungsprojekte sind im Gespräch. Das Data Lab ist (nach aktuellem Kenntnisstand) das erste derartige Projekt an einer Hochschule für angewandte Wissenschaften in Bayern. Mehr oder weniger ähnliche Angebote bestehen an der LMU München sowie an der ZHAW Zürich.

MASCHINELLES LERNEN – NEUE GPU-/SERVER-HARDWARE

Autoren: Prof. Dr. Jochen Schmidt, Prof. Dr. Korbinian Riedhammer

Die an der Fakultät bereits vorhandene Hardware zum Training maschineller Lernverfahren konnte weiter ausgebaut werden. Verwendet werden hier üblicherweise GPUs (Graphics-Processing-Units), die zweckentfremdet nicht für das Grafik-Rendering eingesetzt werden, sondern zum hochparallelen Rechnen.

Es wurde ein neuer Server der Firma Supermicro mit zwei Intel Xeon CPUs E5-2690 v4 @ 2,60GHz und 1TB RAM beschafft. In diesem befinden sich nun vier neue nVidia Tesla V100, 16GB mit 5120 CUDA-Rechenkernen (14 TFLOPS Single Precision) und die bereits vorhandenen Tesla P100, 16GB mit 3584 Rechenkernen (9,3 TFLOPS Single Precision) und Tesla K40, 12GB mit 2880 Rechenkernen (4,3 TFLOPS Single Precision). Die Tesla K40 wurde uns auf Antrag durch die Professoren Riedhammer, Schmidt und Breunig von nVidia bereits im Jahr 2016 freundlicherweise kostenlos für Forschung und Lehre zur Verfügung gestellt.

Die Tesla P100 wurde Anfang 2017 aus Mitteln des Forschungsprojekts „Lastverschiebung-Selbstlernend“ (Prof. J. Schmidt) beschafft, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Förderkennzeichen 01LY1506B.

Verwendung findet die neue Hardware in der Lehre neben Bachelor- und Masterarbeiten beispielsweise in den Modulen Sequence Learning (Prof. K. Riedhammer) und Computer Vision (Prof. J. Schmidt) zum Deep Learning mit neuronalen Netzen, aber auch im Modul IT-Sicherheit (Prof. R. Hüttl) zur Demonstration der Vorgehensweise beim Brechen von Passwörtern. Außerdem in der Forschung zum Training maschineller Lernverfahren z.B. in den Projekten „Monitoring von Stimm- und Sprachstörungen“ (Prof. K. Riedhammer, BayStMBW) und „Lastverschiebung-Selbstlernend“ (Prof. J. Schmidt, BMBF).

AUSNAHMEN VON BETRIEBSVERBOTEN BEI DROHNEN (NACH §21b ABS.1 SATZ1 LuftVO)

Autor: Maik Jäkel

Eines der Hauptanliegen der Verordnung zur Regelung des Betriebs von unbemannten Fluggeräten (Drohnenverordnung) ist es, den gewerblichen Einsatz von UAS zu erleichtern. Denn in manchen Fällen ist es schwierig den gewünschten Auftrag durch die folgenden Verbote auszuführen:

- Verbot Abstand zu Menschenansammlungen weniger als 100 m
- Verbot Abstand zu Bundesfernstraßen und Bahnanlagen weniger als 100 m
- Verbot über Wohngrundstücke ohne ausdrückliche Zustimmung
- Verbot von Flughöhen von über 100 m über Grund



Dafür kann seit Ende 2017 bei der jeweiligen Luftfahrtbundesbehörde eine Erklärung für die Erteilung einer Erlaubnis zum Betrieb von unbemannten Fluggeräten und zur Zulassung von Ausnahmen von Betriebsverboten beantragt werden. Diese Erklärung gilt meist für einen Zeitraum von zwei Jahren und beträgt zwischen 50,- bis 250,- EUR. Voraussetzung für diese Erklärung ist die Bescheinigung (Drohnenführerschein) einer nach §21 d LuftVO vom Luftfahrt-Bundesamt anerkannten Stelle.

Weitere Infos unter den folgenden Links:

- **Anschrift aller Luftfahrtbundesbehörden:**

https://www.lba.de/DE/Presse/Landesluftfahrtbehoerden/Landesluftfahrtbehoerden_Uebersicht.html

- **Genehmigung und Ausnahmen für Drohnen für Südbayern:**

<https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/aufgaben/wirtschaft/luftamt/genehmigung/08883/index.php>

- **Das Luftfahrtbundesamt Nordrhein-Westfalen ist momentan das teuerste Bundesland, da jede einzelne Ausnahme 150,- EUR kostet. In Bayern kosten alle Ausnahmen nur 50,- EUR für 2 Jahre:**

https://www.brd.nrw.de/verkehr/flugplaeetze_flugbetrieb/bausteine/MTT_unbemannte_luftfahrtsysteme_Fortsetzung.html

Name und Anschrift der anerkannten Stelle:	Name: Jäkel Maik Geburtsdatum: _____ Geburtsort: _____
UAVDACH-Services UG Schiessersweg 10 88682 Salem / Baden (Zentrale Stelle des UAV DACH e.V.)	hat in einer Prüfung nachgewiesen, dass [sie/er] über ausreichende Kenntnisse gemäß §21a Absatz 4 Satz 3 Nr. 2 der Luftverkehrs-Ordnung für das Steuern von unbemannten Luftfahrtgeräten verfügt.
Anerkennungsnummer: DE.AST.001	Datum der Prüfung: _____ Ort der Prüfung: 001F - Bergkirchen Name des Prüfers: Michael Eder
	Diese Bescheinigung ist gültig bis: _____
	(Unterschrift des Prüfers) München, den _____

Kenntnisnachweis

Grundlegende Informationen zur Drohnenverordnung wurden bereits im Jahresbericht 2016/17 vorgestellt. (Anm.d.Red.)

HOCHSCHULE UND DIE STUDIERENDEN VON MORGEN

Autor: Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer

Erfreulicherweise sind die Anfängerzahlen in den Bachelor-Studiengängen Informatik und Wirtschaftsinformatik mit insgesamt mehr als 200 Studentinnen und Studenten weiterhin hoch. Werbung für ein Studium dieser Fachrichtungen erscheint angesichts solcher Zahlen einerseits nicht notwendig. Andererseits ist für 64% der durch den Seener Kreis befragten heimischen Unternehmen die Personalgewinnung bzgl. des akademischen Nachwuchses im Bereich Informatik problematisch bis sehr problematisch. Durch Workshops, Informationsveranstaltungen und Beratungen haben wir deshalb auch im vergangenen Jahr versucht, Schülerinnen und Schüler für ein Studium der Informatik zu begeistern.

Grob lässt sich das Angebot der Fakultät für Informatik in die folgenden 3 Workshops untergliedern:

- **Programmierung mit Lego Mindstorms:** Ziel des Kurses ist das Kennenlernen der Plattform "Lego Mindstorms" und deren Möglichkeiten sowie die Umsetzung einer einfachen Anwendung. Ein mögliches Ziel: Roboter weichen Hindernissen aus und protokollieren Sensordaten mit.
- **Java-Spieleprogrammierung mit Greenfoot:** Mit der Entwicklungsumgebung Greenfoot ist ein schneller Zugang in die Java Programmierung möglich. Objektorientierung und Vererbung wird anhand verschiedener Szenarien erfahrbar. Da Greenfoot kostenlos im Internet zu finden ist, kann an den Ergebnissen des Workshops zuhause weitergefeilt werden.
- **Geo-Caching:** Der Workshop soll einen Einblick in die Navigation mit Hilfe von Karte und Kompass sowie einem GPS Navigationsgerät bieten. Im Praxisteil dürfen private Caches gesucht und eigene versteckt werden. Im Anschluss werden eigene Routen per PC geplant, sowie die zurückgelegten Strecken ausgewertet.

Neben diesen etablierten Formaten wurde dieses Jahr erstmalig auch ein Workshop angeboten, der sich mit Mikrocontrollerprogrammierung befasst.

- **LEDs to go – spielerischer Einstieg in den Mikrocontroller:** Moderne Leuchten bestehen zunehmend nicht mehr aus traditionellen Leuchtmitteln wie Halogen- oder LED Glühbirnen sondern aus LED Streifen. Damit lassen sich bislang undenkbbare Lampenformen und -designs realisieren, aber auch vielfältige und ansprechende Farben programmieren. Der neue Workshop der Fakultät für Informatik verwendet Arduino Mikrocontroller um sogenannte LED-Ringe zu programmieren. Somit kann man über die Zeit die Farben ändern, verschiedene Farben mischen, oder die Beleuchtung variabel ausschalten. Um dies zu erreichen, sind Grundelemente der Programmierung notwendig. Die Teilnehmer werden spielerisch an die Programmierung herangeführt und erleben hautnah das Ergebnis ihres Mikrocontrollerprogramms.

Bereits in den vergangenen Jahren arbeitete die Fakultät für Informatik eng mit dem "Schullandheim Rosenheim e.V." zusammen. Die Hochschule Rosenheim hilft dem Verein im Rahmen der MINT21-Initiative bei der Durchführung von Wochen-Intensivkursen in Schullandheimen. Auch dieses Jahr unterstützten Ralf Hager und Maik Jäkel sowie unser Student Daniel Löffler die Durchführung von solchen Workshops im nahegelegenen Schullandheim „Schauerhaus“ bei Oberaudorf. Nach vielen erfolgreichen Jahren läuft nun das Projekt aus und damit auch unsere direkte Zusammenarbeit mit den Realschulen. Am 22. März 2017 zogen Prof. Dr. Reiner Hüttl, Prof. Dr. Roland Feindor, Ministerialbeauftragter Ltd. RSD Wilhelm Kürzeder, Herr Maximilian Bogner und Frau Beate Schweinsteiger ein positives Résumé unserer Zusammenarbeit. Wir danken an dieser Stelle vor allem Herrn FOL Maximilian Bogner von der Realschule Vaterstetten für sein langjähriges Engagement und sind zugleich optimistisch, dass es weiterhin ähnliche Wochen-Intensivkurse für Realschüler- und schülerinnen gibt, die dann aber direkt von Lehrern geleitet werden. Voraussichtlich findet Ende September an der Hochschule Rosenheim die Dienstbesprechung „Informationstechnologie“ der Realschullehrer statt. Wir bleiben also in engem Kontakt.

Die Fakultät für Informatik verwaltet für den Schullandheimverein derzeit 16 Lego Mindstorms Education eV3 mit Zubehör und 16 Outdoor-Navigationsgeräte Garmin Oregon 600, ebenfalls mit Zubehör. Drei weitere Sets mit je fünf Lego-Mindstorms NXT-Baukästen wurden von der Sparkasse Rosenheim-Bad-Aibling und der Dr. Johannes-Heidenhain GmbH gespendet. Auch wenn die Bausätze allmählich in die Jahre kommen, sie werden dennoch rege genutzt. Die Baukästen werden trotz der auslaufenden Zusammenarbeit mit den Realschulen weiterhin von der Hochschule Rosenheim verwaltet.

Auch im letzten Jahr haben sich Workshops als geeignetes Mittel bewährt, um Schülern einen technischen und zugleich spielerischen Zugang zur Informatik zu geben. In der Regel werden diese Workshops sowohl an hochschulweiten bzw. fakultätsübergreifenden Veranstaltungen angeboten. Im Folgenden nun eine

Auflistung ausgewählter Aktivitäten der Fakultät für Informatik im vergangenen Studienjahr 2017/2018:

- **09.02.2018: Besuch der Johann-Rieder-Realschule:** Gemeinsam mit ihrer Lehrerin Frau Ingrid Leitner besuchte eine 8. Klasse der Realschule das Computermuseum der Fakultät für Informatik im A0.03. Die Schülerinnen und Schüler werden aktuell im Fach IT in den Prinzipien der Datenverarbeitung unterrichtet. Prof. Franz-Josef Schmitt unternahm mit den Schülerinnen und Schüler eine eindrucksvolle Zeitreise in die Anfänge der Informatik und erklärte unsere umfangreiche Sammlung alter Computer Hardware.

- **09.03.2018 MINT-Tag:** Nach dem Ausfall im Vorjahr war es dieses Jahr wieder soweit. 190 Schülerinnen und Schüler der Fachober- und Berufsoberschulen Rosenheim und Traunstein nahmen Anfang März die Einladung zum MINT-Tag der Fakultäten Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften, Informatik, Ingenieurwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen an, sich einen ersten Eindruck von einem Studium im MINT-Bereich zu verschaffen. Nach einer Begrüßung durch unseren Dekan Prof. Dr. Reiner Hüttl gab der Fachstudienberater Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer einen Überblick über den Aufbau eines MINT-Studiums an unserer Hochschule. Spannend wurde es anschließend als die Teilnehmer in unterschiedlichsten Workshops MINT-Themen hautnah erleben konnten. Die Informatik-Workshops „Super Mario & Co. – Spieleprogrammierung in Java“ unter Leitung von Frau Reich und „Navigieren von Robotern mit LEGO Mindstorms“ unter Leitung von Ralf Hager und Prof. Zentgraf wurden von den Teilnehmern begeistert aufgenommen.



- **27.03.2018 Schnuppertage:** Während der Osterferien hatten Studieninteressierte die Gelegenheit, in die Studiengänge "hineinzuschnuppern". Die Schülerinnen und Schüler konnten an Campusführungen und verschiedenen Lehrangeboten der Fakultät für Informatik teilnehmen. Für Interessenten des Informatikstudiums waren dies die Lehrveranstaltungen „IT-Systeme“, „Mathematik 2“ und „Embedded Systems“. Aspiranten für ein Studium der Wirtschaftsinformatik begeisterte Prof. Dr. Korbinian Riedhammer auch dieses Jahr wieder durch eine Sonderübung, daneben konnten in „Kostenrechnung“, „Rechnungswesen“, „Einführung in die Wirtschaftsinformatik



und IT-Management“ und „Projektmanagement 1“ hingeschneppert werden. Regen Anklang fand auch eine Laborführung, die Waltraud Reich anbot. Zum Abschluss des Tages erläuterte Prof. Mühlbauer vor ca. 40 Zuhörern den Ablauf, Aufbau und die Besonderheiten des Bachelorstudienganges Informatik und Wirtschaftsinformatik.

- **26.04.2018 Girls' Day:** Die Hochschule Rosenheim und die Fakultät für Informatik unterstützte den bundesweiten Girls' Day mit interessanten Angeboten, um Schülerinnen (Klasse 8 bis 10) wichtige zukunftssträchtige Berufe und Tätigkeitsfelder aus dem MINT-Bereich aufzuzeigen und darüber zu informieren. Waltraud Reich und Margarete Marburger boten wie im Vorjahr den Workshop „Super Mario & Co. selbst gemacht“ an. Erfreulicherweise war dieser Workshop im Gegensatz zum Vorjahr dieses Mal bis auf den letzten Platz ausgebucht. Zudem wurde dieses Jahr zum ersten Mal der Workshop „LEDs to go – spielerischer Einstieg in den Mikrocontroller“ unter Federführung von Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer angeboten. Acht Teilnehmerinnen zauberten prächtige Farbmuster auf LED Ringe und lernten so spielerisch wichtige Programmierkonzepte.



- **13.06. 2017 Studieninformationstag:** Am Studieninformationstag hatten alle Studieninteressente die Möglichkeit sich über das Studienangebot der Fakultät für Informatik zu informieren. Prof. Mühlbauer erläuterte in einer Informationsveranstaltung den Ablauf, Aufbau und die Besonderheiten der Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik. Ferner gab es Gelegenheit mit der Studienberatung ins Gespräch zu kommen und sich über die Möglichkeit des dualen Studiums zu informieren.

- **24.01.2018 2 „Mobile Workshops“** am Gymnasium Bad Aibling, für 7. Klassen

- **05.07.2018 3 „Mobile Workshops“** für alle Mädchen der 6. Klasse: Betreut wurden sowohl die Workshops am 24.01.2018 als auch am 05.07.2018 von Waltraud Reich, Margarete Marburger und Sandra Schmitzberger. Die Entwicklungsumgebung Greenfoot eignet sich in diesen Jahrgangsstufen sehr gut, da nach kurzer gemeinsamer Erkundung und Handhabung, die Schüler und vor allem auch die Schülerinnen selbstständig ein Spiel entwickeln und immer auch gleich testen können.

Aktuellen Themen wie IT-Sicherheit, Deep Learning und künstliche Intelligenz, Virtual Reality lassen keinen Zweifel daran: Ein Studium der Informatik oder Wirtschaftsinformatik ist eine gute und zukunftssichere Wahl!

VIDEOKONFERENZSYSTEM (NICHT NUR) FÜR DIE INFORMATIK

Autor: Dipl.-Inf.(FH) Ralf Hager

Zielsetzung

Videokonferenzen mit Projektpartnern

In der Projektarbeit in der Lehre wie auch in der realen Welt müssen Projektpartner kommunizieren. Dies ist oft auch Face-to-Face per Videokonferenz nötig. Bei vielen wechselnden Partnern, besonders den externen ist es wichtig, dass eine Plattform zur Verfügung steht, die von allen Teilnehmern leicht genutzt bzw. eingerichtet werden kann. Es soll mit verschiedensten Clients durch einfache Installation schnell auf ein gemeinsames System zugegriffen werden können.



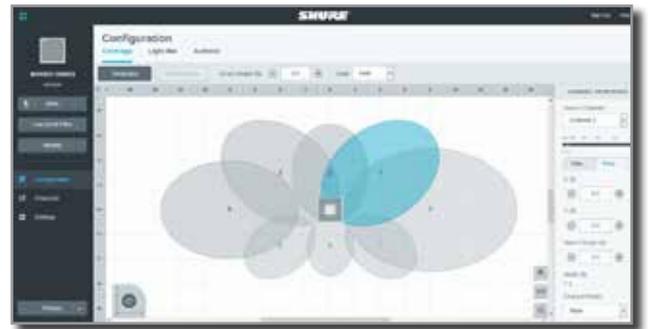
Testphase des neuen Videokonferenzsystems (Kamera, Monitor, Lautsprecher, Mikrofon)

Server kann im Internet vom Hersteller gehostet sein oder wie in unserem Fall lokal als Server in der FH installiert sein. Verschiedene Plattformen sind am Markt verbreitet, darunter Webex, Spark Meeting, Skype for Business und Trueconf.

Umsetzung im Besprechungsraum B 1.20

Für die Informatik steht die einfache Möglichkeit verschiedene Kommunikationspartner zusammen zu bringen im Vordergrund. Daher findet der Virtuelle Konferenzraum mit Client Software hier Anwendung. Weiter ist eine einfache Userverwaltung mit Active Directory Anbindung erwünscht. Hierbei hat sich die Software Trueconf mit selbst gehostetem Server als beste und kostengünstigste Lösung herausgestellt.

Dabei wird im Konferenzraum B 1.20 ein Desktop PC mit der Trueconf Client Software bestückt. Daran angeschlossen ist ein 75" Monitor, Verstärker mit Lautsprecher sowie eine Video Kamera. Als konferenztaugliches Mikrofon wird ein Shure Deckenmikrofon Array verwendet. Verknüpft werden die Audio- und Video-Quellen und -Ausgänge durch einen Q-SYS Core 110f Digital Signal Processor DSP.



oben: Feintuning der Einzelkanäle des Deckenmikrofons (Screenshot Planungstool von Shure) / unten: Q-SYS Designer Tool für die Konfiguration des DSP

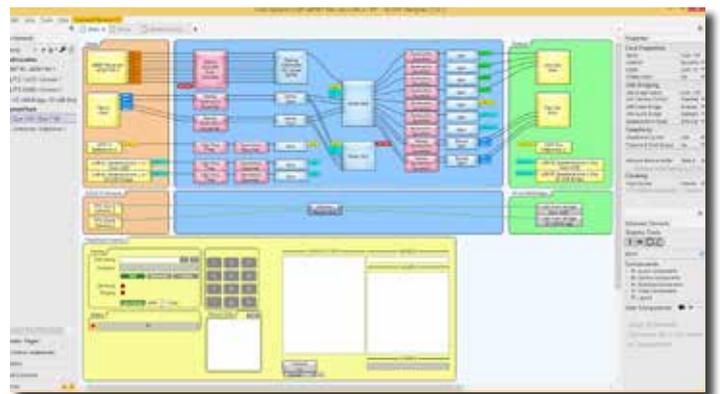
Verschiedene Systeme

VoIP und H.264

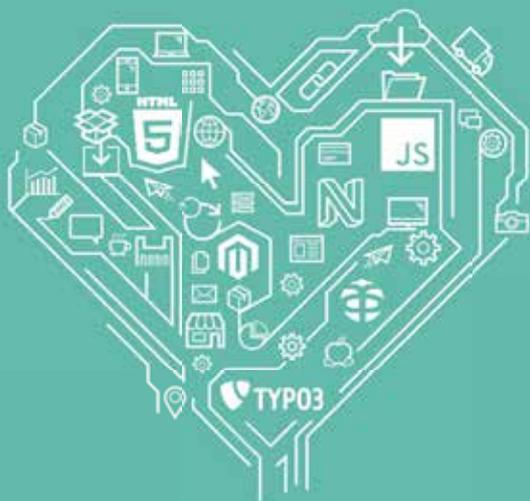
Der Klassiker wenn man an Videokonferenzsysteme denkt. Diese Systeme basieren auf fertigen Hardwarelösungen, welche ein Voice-over-IP/H.264 Gerät mit Monitor, Kamera, Mikrofon und Lautsprecher beinhaltet. Diese kann entweder nur mit gleichartigen Systemen 1-zu-1 kommunizieren oder benötigt noch teure Konferenzmanagement-Server um Mehrfach-Konferenzen zu ermöglichen. Kommunikation mit Mobilien Clients ist meist nur sehr aufwendig möglich.

Mobiler Client mit Virtuellem Konferenzraum

Diese Alternative bietet volle Flexibilität für die teilnehmenden Konferenz-Partner. Der Client kann jeder beliebige PC, Laptop oder Smartphone sein. Es wird nur eine Client-Software des Virtuellen Konferenzraum-Servers benötigt. Dieser



Dieses Gesamtsystem ist nicht auf einen Hardware- oder Software-Hersteller gebrandet sondern bietet die Möglichkeit auch andere Virtuelle Konferenzraum-Systeme zu nutzen und somit partnerspezifische Konnektivität herzustellen.



UNSER HERZ SCHLÄGT ONLINE.

DEINS
AUCH?

DU WILLST DIE DIGITALE ZUKUNFT MITGESTALTEN? DANN BIST DU BEI UNS GENAU RICHTIG!

Als erfolgreicher Webtechnologiedienstleister bietet dir die TechDivision einen außergewöhnlichen Arbeitsalltag am Puls der Zeit.

 90+ Mitarbeiter

 9 Bürohunde

 2 Standorte

 100% Leidenschaft

NA,
SCHLÄGT
DEIN HERZ
SCHON FÜR UNS?

DANN BEWIRB
DICH JETZT!

www.techdivision.com/karriere

 karriere@techdivision.com

 +49 8031 22 10 55 -0





ABSOLVENTENVERABSCHIEDUNG & SOMMERFEST 2017

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Wie bereits in den vergangenen Jahren klang auch das zu Ende gehende Studienjahr 2016/17 mit der Verabschiedung unserer Absolventinnen und Absolventen und dem anschließenden Sommerfest der Fakultät für Informatik aus. Die Festrede bei der Absolventenverabschiedung hielt der neue Vizepräsident der Hochschule, Prof. Dr. Peter Niedermaier. Durch das Programm führten Dekan Prof. Dr. Reiner Hüttl und Prodekan Prof. Dr. Ewald Jarz. Im Rahmen dieser Feier wurde auch der Rosenheimer Informatikpreis vergeben. Er ging für den Bachelorstudiengang Informatik an Michael Arndt, für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik an Katharina Stief und für den Masterstudiengang Informatik an Florian Mayer. Die launigen Abschlussworte der Studierenden kamen von Peter Kurfer für den Bachelorstudiengang Informatik, Bastian Baur und Manuela Blaser für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik sowie von Thomas Nagel für den Masterstudiengang Informatik. In bewährter Weise wurde die Veranstaltung musikalisch umrahmt von der Band „Funky Reflection“. Das abschließende Hütewerfen (die Masterabsolventen im Talar) wurde diesmal indoor durchgeführt. Das darauffolgende Sommerfest war wieder ein Highlight und bot erneut Gelegenheit abseits von Vorlesungen und Prüfungen miteinander zu plaudern und auch den Kontakt zu Absolventen, Unternehmenspartnern und ehemaligen Mitarbeitern der Fakultät aufrecht zu erhalten. Dies wurde auch bis weit nach Mitternacht intensiv genützt ...



Sommerfest – Impressionen 2017



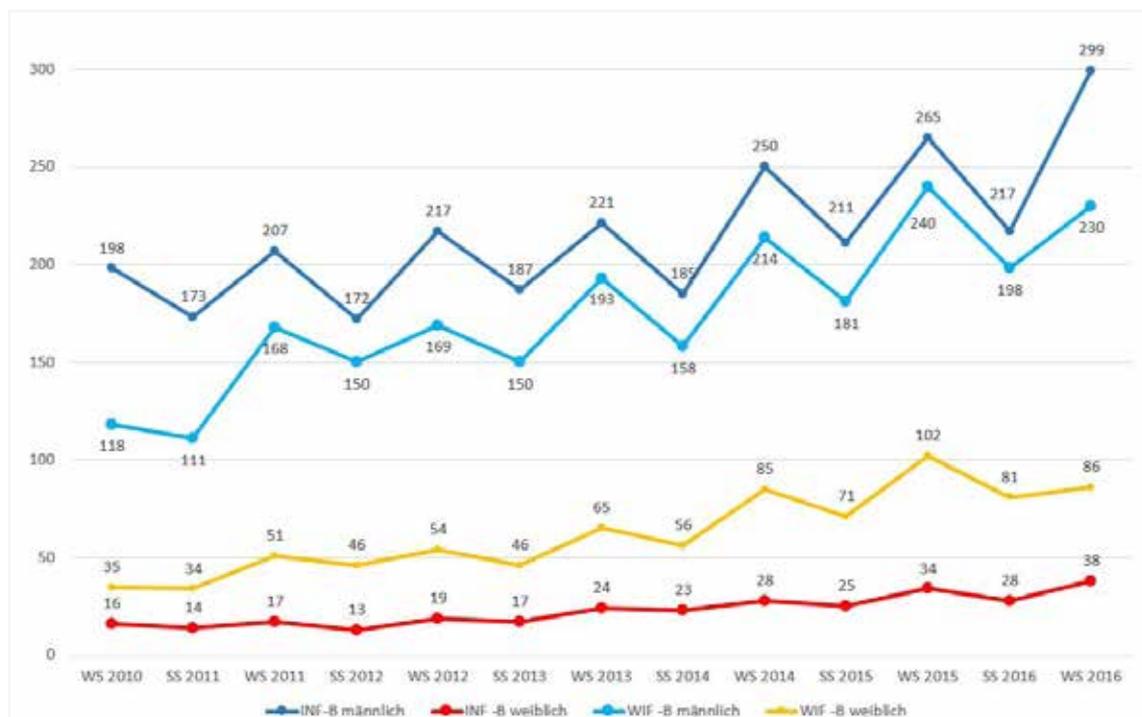
DAS STUDIENJAHR 2017/18 IN ZAHLEN

Statistik: Ewelina Bischof (Studiengangsassistentin Wirtschaftsinformatik)

Auf diesen Seiten haben wir Ihnen die wichtigsten Zahlen zur Entwicklung der Studiengänge unserer Fakultät zusammengestellt. Sie zeigen, dass sich unsere Studiengänge gut etabliert haben und beständig nachgefragt werden. Wir danken allen, die sich gemeinsam mit uns für eine Ausbildung stark machen, die der Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt und damit auch der technologischen und technischen Entwicklung unserer Gesellschaft entspricht.

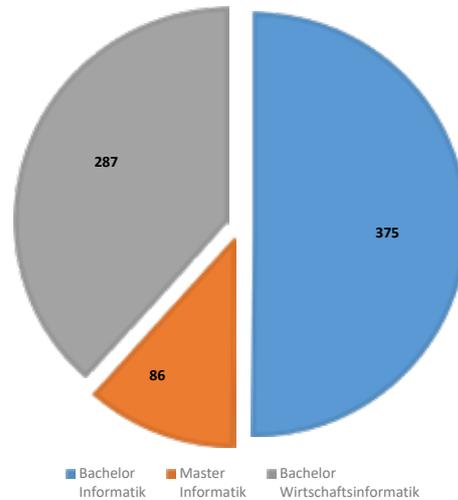


Gesamtanzahl der Studierenden an der HS Rosenheim im Studienjahr 2017/18 nach Fakultäten (Stand: 27.04.2018)



Entwicklung der Studierendenzahlen in INF-B und WIF-B nach Geschlecht (Stand: 27.04.2018)

Studiengang	Fachsemester	#Studenten	% FS
Informatik (Bachelor)	1. FS	135	36,0%
	2. FS	6	1,6%
	3. FS	93	24,8%
	4. FS	4	1,1%
	5. FS	49	13,1%
	6. FS	6	1,6%
	7. FS	52	13,9%
	8. FS	7	1,9%
	9. FS	19	5,1%
	≥ 10. FS	4	1,1%
Gesamt		375	100,0%
Informatik (Master)	1. FS	7	8,1%
	2. FS	14	16,3%
	3. FS	8	9,3%
	4. FS	27	31,4%
	5. FS	14	16,3%
	6. FS	5	5,8%
	≥ 7. FS	11	12,8%
Gesamt		86	100,0%
Wirtschaftsinformatik (Bachelor)	1. FS	76	26,5%
	2. FS	2	0,7%
	3. FS	62	21,6%
	4. FS	4	1,4%
	5. FS	69	24,0%
	6. FS	3	1,0%
	7. FS	34	11,8%
	8. FS	1	0,3%
	9. FS	31	10,8%
	≥ 10. FS	5	1,7%
Gesamt		287	100,0%
Gesamt		748	100,0%

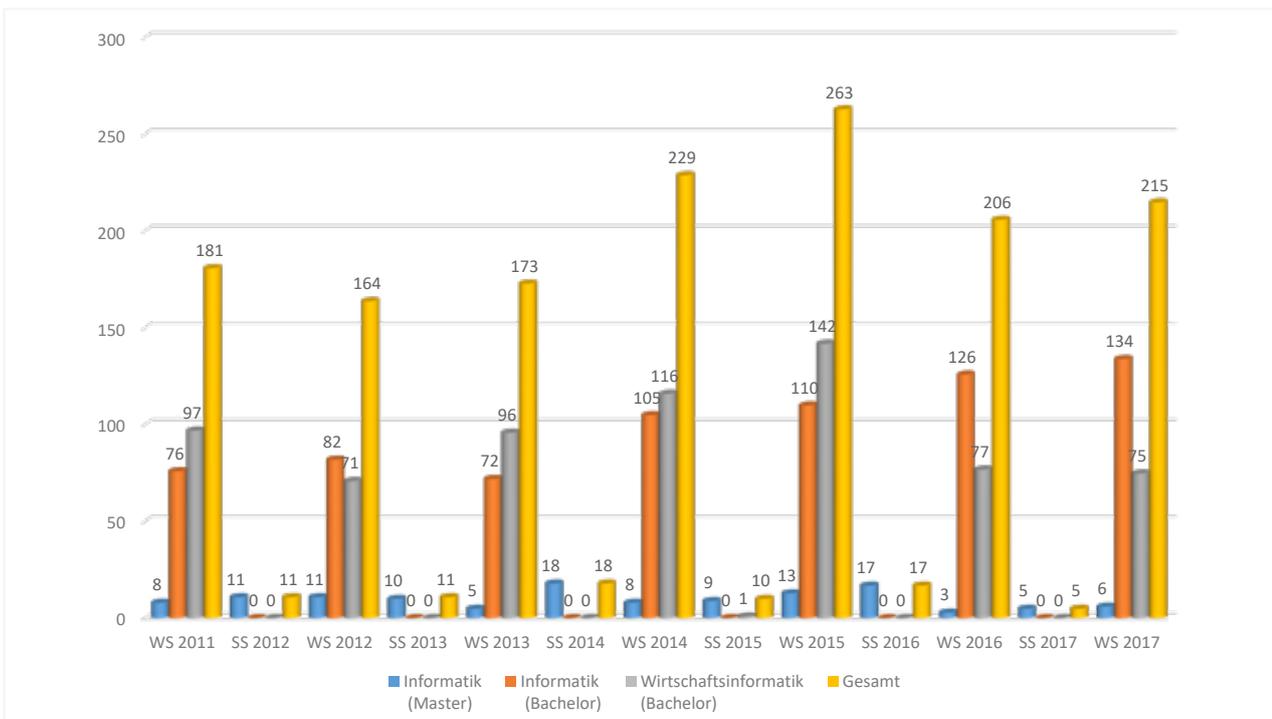


(Stand: 27.04.2018)

Diagramm (oben): Anzahl der Studierenden der Fakultät für Informatik (pro Studiengang im WS 2017/18)

Diagramm (links): Anzahl der Studierenden der Fakultät für Informatik nach Fachsemestern im Studienjahr 2017/18 (pro Studiengang)

Diagramm (unten): Anzahl der Studienanfänger der Fakultät für Informatik (nach Studiengang / Semester im Studienjahr 2017/18)



LISTE DER BESTANDENEN ABSCHLUSSARBEITEN IM STUDIENJAHR 2017/18

Wir gratulieren allen Studentinnen und Studenten zu ihren erfolgreichen Abschlussarbeiten. Für ihre Zukunft wünschen wir ihnen alles Gute, viel Erfolg, viel Spaß und Freude sowie das richtige Timing – sowohl für ihre beruflichen als auch ihre privaten Wege. In den folgenden Listen stellen wir Titel der Arbeiten vor, die keiner Veröffentlichungsbeschränkung unterliegen.

FOLGENDE BACHELORARBEITEN IM STUDIENGANG INFORMATIK WURDEN FREIGEgeben (VON 31 BESTANDENEN ARBEITEN):

Name	Thema	1. Prüfer/ 2. Prüfer
Amadodin Mirwais	Konzeption und Implementierung eines E-Mail Content Management Systems zur Generierung von sprach- und landesspezifischen E-Mail-Templates	SJ/Be
Bialek Stefan	Pluginkonzept für Microservice-Oberflächen	Be/MD
Elfert Bastian	Grafische Visualisierung von Daten in mobilen Anwendungen	Be/BrM
Folger Simon	Das Erstellen einer Single-Page-Applikation für Magento 2 unter der Verwendung von Angular	Hue/MD
Haaf Franziska	Usability-Studie zur Dialogmodellierung eines Voice-Interface am Beispiel Sprachsteuerung in der Küche	RiKo/Be
Itzenplitz Felix	RiskView360-Implementierung von Frontend und Backend für einen gewerblichen Versicherungsrechner mit Angular's Reactive Forms	MuWo/MD
Jaskolla Robert	Entwurfsvarianten für Push-Notifikationen in Cloud- und OnPremise-Architektur	Be/MuWo
Lang Nadine	Projektmanagement in einem kleinen Unternehmen der Elektrotechnik	Foer/Be
Oppacher Matthias	Realtime Analyse eines Internetportals unter Berücksichtigung europäischer Datenschutzrichtlinien	Hue/RiKo
Zimmermann Pascal	SmallCostTalk: Eine preisgünstige busbasierte Ansteuerung mehrerer Mikrocontroller durch einen PC	MuWo/Be

FOLGENDE BACHELORARBEITEN IM STUDIENGANG WIRTSCHAFTSINFORMATIK WURDEN FREIGEgeben (VON 30 BESTANDENEN ARBEITEN):

Name	Thema	1. Prüfer/ 2. Prüfer
Abfalter Patrick	Softwaregetriebene Bewegungskonzepte in der Virtual Reality	SJ/KrAn
Abriel Markus	Einführung eines Flatrate-Preismodells für die COMPUS Managed Services	Seid/Foer
Ampletzer Dominik	Vergleich aktueller Kompilierungsverfahren für Angular4 mit Webpack2	MD/LB Springer

Name	Thema	1. Prüfer/ 2. Prüfer
Didjurgeit Raphael	Evaluierung aktueller SEO-Maßnahmen für regionale Jobmärkte	Hue/KrAn
García García Victor Antonio	Entwicklung eines Business Planes für eine virtuelle e-commerce Plattform für Lederwaren	KrAn/JE
Horner Michael	Konzeption und Implementierung einer plattformunabhängigen grafischen Benutzeroberfläche unter Berücksichtigung eines bestehenden RESTful Back-Ends mit Integration eines Spracherkennungsdienstes	Foer/RiKo
Kapser Andreas	Konzeption und Implementierung eines Web-Analyse-Verfahrens zur Erfolgsmessung von Online-Marketing	BrM/Foer
Koch Marius	Datenbinding für dynamische Benutzeroberflächen und komplexe Domänenmodelle	Hue/Be
Lehner Florian	Regressionstests mit dem SAP Solution Manager – Prototypische Umsetzung und Nutzenanalyse	KrAn/Hol
Schiffel Christian	Potenzialanalyse für die Blockchain-Technologie am Beispiel von Smart Contracts	Seid/Hol
Sork Hannah	Konzeption eines Dashboards für die Analyse eines Fehlerverbesserungsprozesses im SAP-Umfeld	KrAn/BrM

FOLGENDE MASTERARBEITEN IM STUDIENGANG INFORMATIK WURDEN FREIGEgeben (VON 39 BESTANDENEN ARBEITEN):

Name	Thema	1. Prüfer/ 2. Prüfer
Fink Eugen	Entwicklung einer plattformunabhängigen App mit verschiedenen Navigations-Patterns unter Xamarin und Xamarin.Forms	MuWo/Be
Jonser Alexander	Automatisierungskonzept für Mehrsprachigkeit in PHP Applikationen	Hue/BrM
Meisinger Jana	Analyse von Einsatzmöglichkeiten für Head-Mounted Displays im geschäftlichen Umfeld unter Berücksichtigung von nutzerbezogenen Aspekten sowie der technischen Einschränkungen am Beispiel der Datenbrille Vuzix M100	Foer/KrAn
Moschall Hendrik	Monitoring von Git-Repositories	Be/MuWo
Rodler Markus	Evaluierung der Verwendung von Docker für ein mittelständisches Unternehmen	Be/RiKo
Scheck Andreas	„Industrie 4.0“ – Entwicklung eines Konzeptes zur Vernetzung und Digitalisierung der Produktion unter besonderer Berücksichtigung des Aspektes der IT-Sicherheit	Hol/KrAn
Schlosser Andreas	Konzeption einer Entwicklungsumgebung zur kontinuierlichen Auslieferung von Software in agilen Web-Projekten	Be/Hue

VORTRÄGE UND VERÖFFENTLICHUNGEN UNSERER PROFESSOREN (AUSWAHL)

zusammengefasst von: Andrea Blochberger

16.11.2017

Zum Tages der offenen Tür im Stellwerk 18 (Rosenheim) gaben drei unserer Professoren Erfahrungen an (Gründungs-) Interessierte weiter:

In seinem Vortrag „**Jobs-to-be-Done: Christensen's Theorie erklärt**“, erläuterte **Prof. Dr. Korbinian Riedhammer** wie man herausfinden kann, ob ein Produkt dem Kunden auch den von ihm benötigten Nutzen bringt.

Prof. Dr. Gerd Beneken stellte den Gästen die „**Kanban-Methode im Hinblick auf die Prototypenentwicklung**“ vor.

Als **Gründerberater** an der Hochschule stand **Prof. Dr. Bernhard Holaubek** Interessierten in der gut besuchten Gründerberatung zur Seite.

27.02.2018

In der Zeitschrift "Informatik Aktuell" erscheint der Artikel „**Einführung in Spark – ein Text Mining-Projekt**“ unter Federführung von **Prof. Dr. Markus Breunig** und Stephan Schiffner (Steadforce GmbH). Am Beispiel der Suche nach ähnlichen Patenten wird dargestellt, wie man Apache Spark2 für die Textanalyse einsetzen kann.

20.03.2018

In seinem Vortrag „**Getting More Information out of Speech**“ gab **Prof. Dr. Korbinian Riedhammer** im Stellwerk 18 den Teilnehmern Einblick in die Welt des „Deep Learning“.

13.04.2018

Bei einem ERFA-Treffen mit heimischen Gründern und jungen Unternehmern in der Atalanda GmbH, Freilassing, sprach **Prof. Dr. Korbinian Riedhammer** zum Thema „**Data Science, Maschinelles Lernen und AI – ein Überblick**“. (AI = artificial intelligence - Künstliche Intelligenz)

26.04.2018

Im Rahmen des 9. Rosenheimer Wirtschaftstages sprach **Prof. Dr. Gerd Beneken** im Rahmen eines Workshops verschiedener Vertreter aus Wirtschaft und Region u. a. über **Fehlerkultur** in der Arbeitswelt 4.0.

NEUERSCHEINUNG – BUCH FÜR LEHRENDE IM PROJEKTMANAGEMENT HOCH GEWÜRDIGT

Autor: Dipl.-Inf.(FH) Waltraud Reich

Prof. Dr. Claudia Förster gehört zu den Autoren des Buches, das jetzt in "projektMANAGEMENT aktuell" (Ausgabe 2/2018), eine hervorragende Besprechung erhielt. Zitat aus der Rezension von Chefredakteur Heinz Schelle: "Geradezu begeisternd allerdings (ist) jetzt für mich nach langen Jahren deprimierender Erfahrung das Buch von Stöhler, Förster und Brehm, das vor allem für Lehrende bestimmt ist und das den Studenten das "Learning by Doing" durch systematisches Projektmanagement möglichst spannend und ergiebig machen soll. ... Mich begeistert, um mich zu wiederholen, das sehr sorgfältig gemachte Buch, weil es nicht nur studentische Projekte als wichtiges didaktisches Instrument propagiert, sondern weil es der Lehrkraft auch sehr konkrete Hilfestellung gibt und damit mithilft, dem/der Studierenden Kompetenzen zu vermitteln, die er/sie für das Berufsleben braucht. Auch wenn die Verbreitung des Gedankenguts systematischen Projektmanagements ein mühsamer und langwieriger Prozess war, jetzt ist es wohl an den Fachhochschulen auf breiter Front gelungen. Dass die Universitäten sich noch nicht mit dem Führungskonzept anfreunden können,

wundert mich, der ich die Hälfte meines Lebens (40 Jahre) an solchen Institutionen verbracht habe, nicht. Das Konzept ist einfach zu praxisnah." "projektMANAGEMENT aktuell" ist ein Fachmagazin für Projektmanagement.

Stohler, C. / Förster, C. / Brehm, L.: Projektmanagement lehren. Studentische Projekte erfolgreich konzipieren und durchführen. Springer Gabler, Wiesbaden 2018, ISBN 978-3-658-18278-6



Es wird durch die Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement unter Mitwirkung der Schweizerischen Gesellschaft für Projektmanagement und von Projektmanagement Austria herausgegeben und vierteljährlich durch TÜV Media in Köln verlegt.

siehe auch:
<https://www.fh-rosenheim.de/die-hochschule/fakultaeten-institute/fakultaeten-fuer-informatik/aktuelles/vom-15.01.2018>

KURZ NOTIERT

FAKULTÄTSRODELN (22.01.2018)

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Durch die Initiative des Dekans entschlossen sich einige Mitarbeiter der Fakultät für Informatik nach einer Fakultätsratssitzung im Januar zu einer Nachtrodelpartie auf die Otten Alm in der Nähe des Walchsees in Österreich. Leider war der Wettergott den Teilnehmern nicht gewogen – es regnete (zeitweise sogar in Strömen)! Doch wir ließen uns nicht beirren und stapften unerschrocken eine Stunde lang aufwärts. Völlig durchnässt kamen wir auf der Alm an und wärmten

uns innerlich (durch heiße Flüssigkeiten mit Destillationshintergrund und warme Speisen) und äußerlich (Ofen) auf.

Die anschließende Rodelabfahrt brachte große zeitliche Abstände im Zieleinlauf mit sich, was entweder durch ungenügende Trainingseinheiten im Vorhinein oder navigatorische und andere Eskapaden währenddessen zu erklären ist ...



(linkes Bild v.l.n.r.):
Reiner Hüttl, Ewald Jarz,
Franz-Josef Schmitt,
Bernhard Holaubek,
Korbinian Riedhammer,
Andreas Krüger, Ralph
Hager, Margarete
Marburger

Bild rechts:
freie (Ab-)Fahrt für
Schlitten und co.



FAKULTÄTSAUSFLUG (18.06.2018)

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Ein weiteres sportliches Highlight war eine kleine Wanderung auf die Schlipfgrubalm bei Brannenburg. Nach der Juni-Fakultätsratssitzung packten wir zu zehnt den 45-minütigen Anstieg an. Und das durchaus in heterogener Adjustierung: während manche Kollegen sich für das vollständige Berg-Outfit mit Kniehose, Bergschuhen, Wanderrucksack und – wohl aufgrund des empirischen Befunds des winterlichen Rodelausfluges – Regenschirm entschieden hatten, erschienen andere im Büro-Dress. Prof. Jochen Schmidt betätigte sich als Bergführer und legte ein atemberaubendes

Tempo vor, das uns die Normzeit des Aufstiegs um 20% unterschreiten ließ. Aufgrund der umsichtigen Auswahl der Hütte durch Frau Marburger nach dem Kriterium „Öffnungszeit“ konnten wir dort noch eine Horizontalverkostung von Hopfensmoothies und Strammen Mäxen durchführen. Letzteres wurde von Prof. Riedhammer auch als Nachspeise (!) geordert. Insgesamt ein gelungener, fröhlicher Event, der viel Gelegenheit bot, abseits des Hochschulalltages miteinander zu plaudern.



Bild links: Gesättigt auf der Terasse der Schlipfgrubalm • Bild Mitte: Ankunft auf der Schlipfgrubalm • Bild rechts: Zeit für Gespräche

AUS DEN FAKULTÄTSNEWS (online)



Seite 80/81*



05.10.2017*



Seite 17*



Seite 71*



07.11.2017*



20.11.2017*



28.11.2017*



Seite 70*



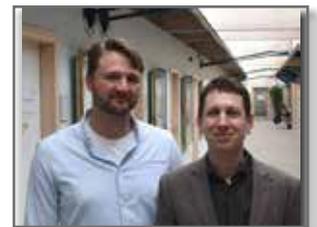
Seite 86*



Seite 27*



01.03.2018*



Seite 68/69*



24.03.2018*

*<https://www.fh-rosenheim.de/die-hochschule/fakultaeten-institute/fakultaet-fuer-informatik/aktuelles/>

Abkürzungsverzeichnis

Folgende Abkürzungen wurden in diesem Heft benutzt und noch nicht erklärt:

Coding Dojo	spezielle Art der Lehrveranstaltung, bei der ein oder mehrere Akteure vor den Teilnehmern z. B. Codieren, wobei der Vorgang von allen verfolgt und mitgestaltet werden kann
DAS	Datenverarbeitungs-Anwendungen des Software Engineering
DAT	Datenverarbeitungs-Anwendungen in der Technik
DAW	Datenverarbeitungs-Anwendungen in der Wirtschaft
ES	Studienrichtung bzw. -schwerpunkt Eingebettete Systeme
FWPM	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul
HS	Hochschule
INF / INF-B / INF-M	Informatik / Bachelorstudiengang Informatik / Masterstudiengang Informatik
ITIL	Information Technology Infrastructure Library – Unter ITIL versteht man eine Sammlung von vordefinierten und standardisierten Prozessen, Funktionen und Rollen, wie sie typischerweise in jeder IT-Infrastruktur von mittleren und großen Unternehmen vorkommen. (--> de.wikipedia.org/wiki/IT_Infrastructure_Library)
SE / SE2	Modul und auch Studienrichtung Software Engineering
WIF / WIF-B	Wirtschaftsinformatik / Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik

Begriffserläuterungen (Seiten 6-7)

Cache – Ein Cache ist der Teil, in dem sich die für die Anwendung zur Verfügung stehenden Daten befinden. Während das Caching das Abspeichern in diesem Bereich und das Auslagern beim Erreichen einer Cache-Grenze bezeichnet. Ein Cache realisiert seine Verdrängungsstrategie häufig mithilfe von Zusatzinformationen oder speziellen Datenstrukturen, indem er eine Statistik über vergangene Zugriffe mit sich führt, um damit Rückschlüsse auf zukünftige Zugriffe zu machen.

Least Recently Used (LRU) – Der LRU verdrängt das Element, auf dessen letzter Zugriff am Längsten in der Vergangenheit liegt bzw. dessen Zugriff am ältesten ist (siehe [Bet09, Seite 258]).

Adaptive Replacement Cache (ARC) – ARC ist ein dynamisch adaptiver Verdrängungsalgorithmus, der sich zur Laufzeit zwischen Aktualität und Häufigkeiten von Elementzugriffen entscheidet. In ARC werden zwei zusätzliche Cache-Verzeichnisse verwaltet; den sogenannten Ghost-Caches (sind Listen). Diese enthalten keine Daten, sondern lediglich die Schlüssel derjenigen Elemente, die bereits verdrängt worden sind. Die Ghost-Caches dienen dazu, um ARC mitzuteilen, dass das enthaltene Element bereits verdrängt wurde. Der Vorteil von ARC ist, dass dieser kein Wissen im voraus benötigt. Das ist besonders gut für die hier vorgestellte Anwendung, da nicht im voraus bestimmt werden kann, wie groß die geladenen Daten werden sollen. Auch ist dieser scan-resistent und besitzt beim Einfügen, Löschen und der Suche eine konstante Komplexität. Zur ARC Implementierung hat sich das IBM Almaden Research Center bereits einen Algorithmus erarbeitet (siehe N. Megiddo und D. S. Modha. ARC: A Self-Tuning, Low Overhead Replacement Cache. In FAST, Bd.3, S. 115–130. 2003.).

Voxel – Die unterste Einheit, die in den Leaf-Nodes des Octrees liegen, heißt Voxel. Jedes Voxel ist ein kubisches Volumen, definiert durch eine Kantenlänge (der sogenannten Auflösung des Voxels) – die vorher festgelegt wird – und einer Gitter-Koordinaten. In diesen werden die Punkte der Punktwolke in einer einfachen linearen Liste gespeichert.

Linkangaben

*1 <https://www.fh-rosenheim.de/die-hochschule/fakultaeten-institute/fakultaet-fuer-informatik/unsere-fakultaet/jahresberichte/>

*2 <https://www.fh-rosenheim.de/forschung-entwicklung/kompetenzfelder-und-projekte/information-und-kommunikation/projektarchiv/>

JAHRESBERICHT DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK 2017 / 2018

Herausgeber:

Hochschule Rosenheim University of Applied Sciences

Fakultät für Informatik
Hochschulstr. 1, 83024 Rosenheim
Telefon +49 8031 805-2500, Fax +49 8031 805-2502
www.fh-rosenheim.de/informatik.html

V.i.S.d.P. Prof. Heinrich Köster, Präsident

Redaktion: Prof. Dr. Ewald Jarz, Ing. Andrea Blochberger; verantwortlich für die Beiträge sind jeweils die Autoren

Druck: www.diedruckerei.de

Auflage: 250

Erscheinungsdatum: Juli 2017

Copyright:

Nachdruck, auch auszugsweise, Fotokopien u. ä. nur mit Genehmigung der Redaktion. Für den Inhalt der Beiträge sind die jeweiligen Autoren verantwortlich.

Foto- / Quellenangaben:

Alle Fotos und weitere Quellen sind, soweit nicht anders angegeben, Eigentum der Autoren, der Fakultät für Informatik bzw. der Hochschule Rosenheim oder unserer Partner und wurden einvernehmlich und nach bestem Wissen und Gewissen veröffentlicht.

Alle Rechte vorbehalten. Alle Angaben ohne Gewähr.

**Hochschule
Rosenheim**
**University of
Applied Sciences**
Fakultät für Informatik

Hochschulstraße 1, 83024 Rosenheim
Telefon +49 8031 805-2500, Fax +49 8031 805-2502
www.fh-rosenheim.de/informatik.html

