

JAHRESBERICHT DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

2018/19



Technische
Hochschule
Rosenheim



Grußwort des Dekans.....	4
--------------------------	---

Lehre & Studium

Beste Abschlussarbeiten 2018/19	6
Skalierbare virtuelle Cloud-Topologien unter Einsatz von VXLAN und LXC.....	6
Evaluierung der SAPUI5-Technologie zur Oberflächengestaltung von Logistikarbeitsplätzen	8
Automatische Analyse von Änderungen in API-Kontrakten in lose gekoppelten, cloudbasierten Systemen.....	10
Neue Module (Auswahl)	12
Benutzerschnittstellen für technische Geräte (BSTG).....	12
Computer Vision (CV).....	12
Internet of Things (IoT)	13
"Digitale Geschäftsmodelle" (DGM)	13
Neue Methoden in der Lehre	14
Usability Testessen als neue Lehrform.....	14
Prüfung einmal anders	15
Unternehmen gründen leicht gemacht – nicht nur für Informatiker.....	16
„Business Intelligence mit SAP®“ in Kooperation mit Hamberger GmbH.....	17
Internet of Things (IoT)	18
Ehrungen	20
Hugo-Laue-Medaille für Prof. Dr. Hartmut Ernst	20
Sonderpreis DIGITAL im Rahmen des Gründerwettbewerbs Rosenheim	20

Projekte & Wirtschaft

Forschung	22
Maschinelles Lernen: Klassifikation von Zeitreihen mit neuronalen Netzen zur Bilderkennung	22
Digitales Alpendorf in der Region 18.....	24
Machine Learning und Data Privacy	25
Projekte der Fakultät auf Messen: Demoday des ZD.B in Erlangen	26
Innovationslabor für Studierende: Fortsetzung folgt.....	27
Projektmesse Digitalisierung – Etabliert	28
Technik hautnah in der Lehrveranstaltung DAT	29
Fakultätsübergreifende Projekte.....	30
Labor für Mixed Reality hat den Betrieb aufgenommen	32
FristenCountdown – Notificationtool für das LOHN-Informationssystem	34
Prozessanalyse und Erstellung eines Anforderungsprofils für ein ERP-System	35
Continuous Delivery: Deployment in die Cloud und auf die Smartphone Testwand	36
IT in Kleinunternehmen	38
Expertenworkshop: SAP S/4 HANA® Strategien im Mittelstand – Berichte aus der Praxis	39
Exkursionen:	40
INF goes Amsterdam – April 2019.....	40
WIF-Exkursion nach London – 01. - 05. April 2019	42
Exkursion zu Wacker Chemie AG in Burghausen	43
Exkursion im FWPM "Digitale Geschäftsmodelle" (DGM)	44
Gastvortragende im SBWL-Seminar	44
Startup-Camps – Gründergeist in den Alpen.....	45
20 Jahre ROSIK – Wir gratulieren	46
Praktikumsbörse der Fakultät für Informatik am 8. April 2019	47

Fakultät & Öffentlichkeit

Das Team der Fakultät	50
Personelle Veränderungen.....	52
Hackathon mit Hindernissen (Kufstein - Mai 2019)	55
Aus den Laboren.....	56
Das neue „Labor für Systems-Engineering und Echtzeitsysteme“	56
Rosine-Veranstaltungen	57
Video-Lernplattform Pluralsight	58
Softwareverteilung und Desktopmanagement mit Baramundi.....	59
Microsoft Azure und Amazon Web Services Zugänge	60
Junge Hochschule: Unser studentischer Nachwuchs.....	61
Absolventenverabschiedung & Sommerfest 2018.....	64
Das Studienjahr 2017/18 in Zahlen	66
Liste der bestandenen Abschlussarbeiten im Studienjahr 2017/18	70
Kurz notiert.....	72
Glossar & Abkürzungsverzeichnis	73
Quellenangaben	73
Impressum	74

Rosenheimer Informatikpreis

6

Alle Jahre wieder werden die besten Abschlussarbeiten unserer Studiengänge im Bachelor und Master ermittelt. Dank der Hans Strack-Zimmermann-Stiftung können wir diese Leistungen prämiieren.

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!

Neue Module

12

F&E

22

Innovationslabor

26 ff.

Projektmesse Digitalisierung

28 ff.

Exkursionen

40

20 Jahre ROSIK e.V.

46

Vorstellung neuer Professor*innen

52

Rosine e.V.

57

VORWORT



Prof. Dr. Reiner Hüttel, Dekan

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

dieses Jahr gibt es wieder ein Jubiläum in der Fakultät für Informatik. Der Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik feiert seinen 10. Geburtstag. Die Idee dazu hatten Prof. Dr. Burghard Feindor (Informatik) und Prof. Dr. Heinrich Seidlmeier (Betriebswirtschaft) unter dem Motto: „Der richtige Draht zwischen zwei Welten“.

Angefangen hat es ganz klein mit 30 Studierenden. Doch dann gingen die Bewerberzahlen steil nach oben. Als die Zahl 80 überschritten wurde, war das Modell – über zwei Fakultäten verteilt – nicht mehr tragfähig, da speziell die BWL-Vorlesungen überlastet waren. So wechselte der Studiengang komplett an die Fakultät für Informatik und die Studiengangsleitung an Prof. Dr. Claudia Förster. Mit viel Engagement und Leidenschaft brachte sie die Wirtschaftsinformatik zum Fliegen. Die ersten Absolventen wurden förmlich von den Unternehmen aufgesaugt. So stiegen die Anfängerzahlen weiter auf 140. Jetzt war auch die Fakultät für Informatik an ihren Kapazitätsgrenzen angekommen und eine Zulassungsbeschränkung war der letzte Rettungsanker. Die Studienzahlen / Anfängerzahlen gingen zwar zurück, aber inhaltlich konnten neue Konzepte ausprobiert werden. Ein Erfolgsmodell wurden die Studentenprojekte zur digitalen Transformation zusammen mit Unternehmen der Region. Hier arbeiten Teams von Wirtschaftsinformatiker*innen als IT-Consultants an realen Problemstellungen aus der Wirtschaft und erstellen Lösungskonzepte, Studien oder prototypische Implementierungen. Der steigende Bedarf an Digitalisierung in allen Branchen verspricht auch in Zukunft einen hohen Bedarf an Wirtschaftsinformatiker*innen.

Verstärkt wurde unser Team im Bereich Wirtschaftsinformatik letztes Jahr durch eine „halbe“ Professorin Prof. Dr. Stephanie Kapitza. Dr. Kapitza gehört organisatorisch zur Fakultät für Betriebswirtschaft, liefert aber mit 50% ihrer Lehrleistung für die Fakultät für Informatik neue Impulse in den Gebieten Digitale Geschäftsmodelle und Entrepreneurship.

Auch außerhalb der Fakultät gab es eine wichtige Neuerung. Unsere Hochschule wurde zur Technischen Hochschule ernannt. Rosenheim ist damit die sechste Hochschule in Bayern, die sich über diesen Titel freuen kann. Der Titel eröffnet Chancen auf zusätzliche Stellen und Gelder und somit auf weiteres Wachstum unserer Hochschule in den Themen der Zukunft. Dabei spielt auch die Informatik eine wichtige Rolle im Zeitalter der Künstlichen Intelligenz und der Digitalisierung.

Lassen wir uns mal überraschen was die Technische Hochschule für die Fakultät für Informatik im nächsten Jahr so alles bringt.

Lassen wir uns mal überraschen was die Technische Hochschule für die Fakultät für Informatik im nächsten Jahr so alles bringt.

Prof. Dr. Reiner Hüttel, Dekan



SKALIERBARE VIRTUELLE CLOUD-TOPOLOGIEN UNTER EINSATZ VON VXLAN UND LXC

JULIAN PELIZÄUS (BACHELORSTUDIUM INFORMATIK)

Betreuer: Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer, Prof. Dr. Gerd Beneken

Einführung

Die heutige IT-Infrastruktur ist geprägt durch eine Vielzahl heterogener Systeme und Services. Angefangen von flexiblen und steuerbaren Netzwerk-Strukturen mittels Software Defined Networking (SDN), bis hin zu komplexen Architekturen auf der Basis neuester Container-Technologien. Jede Übernahme einer Neuerung in das eigene Portfolio, impliziert zudem einen hohen Mehraufwand an Konfiguration und Instandhaltung. Umso wichtiger ist eine geregelte Vorgehensweise, sowohl für das Rollout als auch für den laufenden Betrieb des jeweiligen Setups.

Benutzer einer Cloud fordern ein zügiges Deployment beliebiger virtueller Ressourcen. Dazu zählen unter anderem Computing-Instances und private Netzwerke. Am Markt platzierte Lösungen bieten nicht den dafür notwendigen Handlungsspielraum. Dem Projekt OpenStack fehlt die Implementierung von Virtual eXtensible Local Area Network (VXLAN) im Multicast-Modus. Dieser ermöglicht die leichte Kommunikation zwischen virtuellen Instanzen, welche durch die Cloud-Software an beliebigen Orten ausgerollt wurden. Des Weiteren entspricht die für das Deployment einer virtuellen Maschine unter OpenStack benötigte Zeitspanne nicht den an Cloud-Dienstleistungen gestellten Erwartungen.

Das Ziel der Bachelorarbeit ist es, eine in der Praxis einsetzbare Referenz-Architektur zu schaffen, um dem stetigen Anspruch an die Flexibilität und Skalierbarkeit heutiger Topologien gerecht zu werden. Der Autor legt deshalb ein besonderes Augenmerk auf ein schnelles Deployment der Ressourcen und die effiziente Entkopplung von physischer und virtueller Infrastruktur.

Unter Einsatz neuartiger Technologien, wie Linux Containern (LXC) und Overlay-Netzwerken mittels VXLAN, wurde vom Autor ein vollumfänglicher Leitfaden für die Organisation, Planung und Implementierung im Rechenzentrum (RZ) entwickelt. Mehrere Open Source Contributions des Autors, ermöglichen den erstmaligen Einsatz von Linux Containern in einem durch VXLAN gesteuerten Multicast Routing-Szenario.

Konzeption

Die vier primären Domänen Rechenzentrum, physische Maschinen, Netzwerke und Software-Stacks, werden zunächst unabhängig voneinander in ihre einzelnen Bestandteile und Abhängigkeiten aufgespalten. Um die in der Branche geforderte hohe Velocity in der Bereitstellung von Diensten sicher-

zustellen, wird der resultierende Katalog aus physischen Einheiten auf ein virtuelles Modell abgebildet. Dieses erlaubt die Auftrennung in Namespaces (Abbildung 1) und stellt die logische Verwaltbarkeit von physischen Ressourcen, in einer ausschließlich automatisierten Cloud-Umgebung sicher.

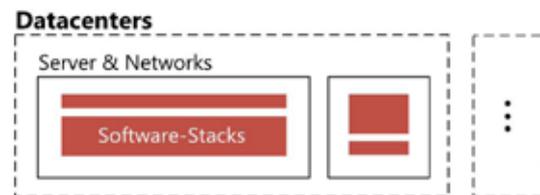


Abbildung 1: Primäre Namespaces als Grundlage der Referenz-Architektur

Dies ermöglicht zudem die Etablierung der durch Network Functions Virtualization (NFV) eingeführten Konzepte für die Umsetzung von ortsunabhängigen und skalierbaren Topologien. Einzelne Services können damit unter Einbezug der Namespaces virtuell zusammengestellt und auf dem physischen Modell ohne Engpässe in der Skalierung ausgerollt werden.

Architektur

Ein Cloud-Provider muss einer großen Anzahl von Kunden jeweils logisch separierte Umgebungen bereitstellen können. Racks, als größte Einheit eines RZ, entsprechen dieser Anforderung nicht, da die Skalierung durch die Größe des zur Verfügung stehenden Platzes beeinträchtigt wird. Durch die kontinuierliche Fluktuation von Umgebungen einzelner Kunden entstehen, bei einer Trennung der Topologien mittels VLAN, zudem ungenutzte Ressourcen innerhalb von Servern und Racks. Die Komposition einzelner, nicht belegter Ressourcen aus verschiedenen Servern und Racks, ist ohne zusätzlichen Mehraufwand nicht umzusetzen.

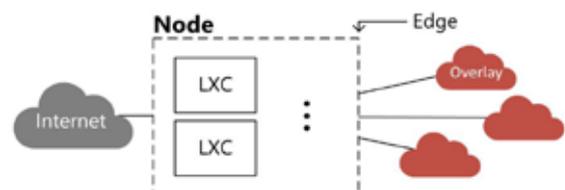


Abbildung 2: Organisation von physischen und virtuellen Ressourcen

ROSENHEIMER INFORMATIKPREIS INF-BACHELOR

Aus Sicht der Administration verschlechtert sich das Management einer derartigen Topologie mit jeder Änderung. Dies bezieht sich sowohl auf die Konfiguration als auch auf die nicht vorhersehbare physische Verkabelung der einzelnen Geräte.

Mit dem RFC 7348 wurde ein neues Framework namens VXLAN spezifiziert. VXLAN löst sowohl die maximalen Beschränkungen von VLAN als auch die sicherheitsrelevante Auftrennung zwischen den einzelnen Netzen. Router am Ende der L2 Broadcast Domain (Edge in Abbildung 2) stellen dabei kein Hindernis mehr dar. Overlays (Abbildung 2) werden in der vorgestellten Architektur unter Einsatz von VXLAN gebildet. Die Nomenklatur behandelt unter dem Begriff Overlay eine eigenständige L2 Broadcast Domain. Public Cloud Provider bezeichnen entsprechende Netzwerke als Virtual Private Cloud (VPC).

Linux Container innerhalb eines physischen Nodes (Abbildung 2) dienen als Gateway zwischen der physischen und virtuellen Infrastruktur. Aus Sicht der Hardware werden hierbei einzelne Maschinen als Eintritts- und Austrittspunkt für die Downstream liegenden Overlays verwendet.

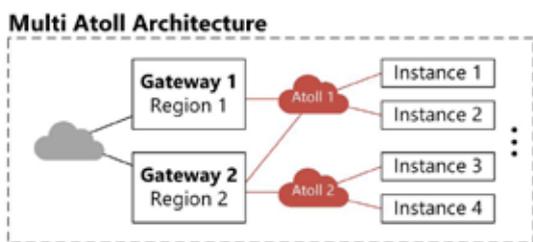


Abbildung 3: Anbindung multipler virtueller Instanzen (NVF) per Overlay

Eine beispielhafte Komposition von virtuellen Ressourcen ist Abbildung 3 zu entnehmen. Diese Network Virtualization Functions (NVF) stellen ihre Konnektivität unter Einsatz eines oder mehrerer Overlays (Atolle in Abbildung 3) sicher. Ihre Platzierung auf Hardware ist dabei lokal unabhängig. Durch Einsatz von VXLAN kann das Overlay über beliebige Distanzen der zugrundeliegenden Topologie aufgespannt werden. Im Kontext der Arbeit werden solche Architekturen als Multi Atoll Architecture (MAA) bezeichnet. MAAs erlauben unter anderem die Abbildung von Legacy-Topologien auf dem virtualisierten Stack. Der Großteil be-

stehender physischer Infrastruktur kann durch den Einsatz passender NVFs in eine MAA migriert werden.

Produktives Deployment

Unter Einsatz eines professionellen Test-Labors, bestehend aus Rack-Servern des Herstellers Hewlett Packard Enterprise (HPE), wurden sowohl der maximal mögliche Durchsatz des Overlays als auch die Latenz der Pakete ausführlich betrachtet. Durch die Virtualisierung des gesamten Netzwerk-Stacks nimmt der Durchsatz innerhalb der Topologie nur geringfügig ab. Die Latenz verhält sich gleichermaßen.

Durch die Open Source Contributions des Autors konnte die Referenz-Architektur erfolgreich als Basis für eine der weltweit größten PaaS-Plattformen für kostenfreie Game-server, namens adformc, verwendet werden. Die Gliederung in Namespaces wurde entsprechend adaptiert und fest in den hochverfügbaren Management-Layer der Plattform implementiert. Durch die effiziente Aufspaltung der physischen Infrastruktur konnten sowohl das Scheduling als auch die folgende Orchestration der Services völlig automatisiert werden. In Kombination bilden die Dienste und Konzepte eine eigenständige Public Cloud Lösung.

Bewertung der Ergebnisse

Zusammenfassend empfiehlt der Autor den Betrieb der vorgestellten Referenz-Architektur in der Praxis. Sowohl die hohe Geschwindigkeit des Deployments als auch die durch LXC erzielte Agilität platzieren die Lösung an einer wichtigen Position im Markt.

Das konzipierte Produkt ermöglicht die individuelle Planung und Umsetzung einer an die eigenen Bedürfnisse angepassten Topologie. Verschiedenste skalierbare Einsatzszenarien verdeutlichen den Vorteil des in der Arbeit behandelten Ansatzes. Die zu erwartende Performance des individuellen Overlays lässt sich, basierend auf durch Tests erkannte und eingeführte Methodiken, im Voraus bestimmen. Durch die Möglichkeit der Adaption an weitere, am Markt platzierte, Software-Stacks und bestehende Legacy-Topologien ist eine langfristige Interoperabilität des Setups gewährleistet.

Die Möglichkeit der Austauschbarkeit von Komponenten, wie die Wahl des Virtualisierungs-Treibers, garantieren einen zukunftsfähigen Betrieb und ein individuelles Management.



EVALUIERUNG DER SAPUI5 TECHNOLOGIE ZUR OBERFLÄCHENGESTALTUNG VON LOGISTIKARBEITSPLÄTZEN

ELISABETH ABSTREITER
(BACHELORSTUDIUM WIRTSCHAFTSINFORMATIK)

Betreuer: Prof. Dr. Andreas Krüger, Prof. Dr. Bernhard Holabek

Hintergrund

Die Webentwicklung im SAP®-Umfeld ist derzeit von einem starken Wandel geprägt. Nach den ersten User-Interface-Technologien für Webanwendungen wie Web Dynpro¹ steht SAPUI5¹ zur Ablösung zur Verfügung. In vielen Unternehmen wird jedoch weiterhin die veraltete Web-Dynpro-Technologie eingesetzt.

Das Partnerunternehmen dieser Arbeit nutzt zur Unterstützung seiner logistischen Prozesse die Lagerverwaltungssoftware SAP EWM und verwendet dort ebenfalls Web Dynpro für diverse selbstentwickelte Arbeitsplatzdialoge. Diese Dialoge sind für die Arbeit an den Logistikarbeitsplätzen zentral, da die Mitarbeiter dort täglich mehrfach Tätigkeiten wie Kommissionierung, Palettierung oder Einlagerung durchführen. Für wiederkehrende Arbeitsvorgänge sind Performance und Qualität ausschlaggebend. Jedoch werden die Mitarbeiter in ihrem Arbeitsalltag durch lange Laufzeiten und Usability-Probleme wie die fehlende Anpassung der Oberfläche an den Bildschirm eingeschränkt.

Zielsetzung

Daher war das Ziel dieser Arbeit zu evaluieren, welche Vorteile SAPUI5 zur Oberflächengestaltung von Logistikarbeitsplätzen bietet. Zudem galt es zu klären, ob eine Umstellung bereits vor dem Ende des Web-Dynpro-Supports durch die SAP lohnend ist.

Dazu wurden die unterschiedlichen Webtechnologien aus verschiedenen Perspektiven beurteilt. Außerdem wurde für einen bereits existierenden Web-Dynpro-Arbeitsplatzdialog – den Taxifahrt-Dialog – ein Prototyp in der neuen Technologie entwickelt, um Erfahrungen in SAPUI5 zur Oberflä-

chengestaltung von Logistikarbeitsplätzen zu sammeln. Diese Erkenntnisse dienen als Basis für ein mögliches Projektvorgehen zur Umstellung aller Arbeitsplatzdialoge sowie für eine Handlungsempfehlung.

Vergleich der Technologien

Zunächst wurden die Technologien Web Dynpro und SAPUI5 miteinander verglichen. Hierzu wurden die technischen Eigenschaften von Web Dynpro und SAPUI5 gegenübergestellt. Überdies wurden die beiden Technologien aus Entwickler-, Administrator- und Anwendersicht reflektiert, um die Technologien aus unterschiedlichen Perspektiven zu bewerten.

Der Vergleich zeigte, dass SAPUI5 die Anforderungen der Logistikarbeitsplätze besser als Web Dynpro erfüllt. Insbesondere die hohe Performance, die intuitive Bedienung und die flexible Anwendung durch SAPUI5 liefern einen Mehrwert.

Umsetzung des Prototyps

Um Erfahrungswerte zu sammeln, wurde beispielhaft an einem Prototyp

ein Web-Dynpro-Arbeitsplatzdialog in SAPUI5 konvertiert. Abbildung 1 zeigt diesen SAPUI5-Dialog.

Neben der genauen Darstellung des zugehörigen Prozesses wurde zuerst der alte Web-Dynpro-Dialog analysiert. Auf dieser Grundlage wurde anschließend der neue Dialog im Frontend in SAPUI5 entwickelt. Um die Kommunikation zum SAP Backend zu ermöglichen, waren im Backend OData¹-Services zu implementieren. Aus der Umsetzung im Frontend und im Backend wurde jeweils deutlich, dass ein Teil des bisherigen Web-Dynpro-Dialogs übernommen werden kann. Der andere Teil war hingegen vor allem aufgrund der unterschiedlichen Sprachen neu zu implementieren. Bei der Umsetzung dieses lauffähigen Prototyps verbesserten sich insbesondere die Gestaltung und die Performance.

Ausarbeitung eines Projektvorgehens

Aufbauend auf dem Prototyp wurde ein Projektvorgehen zur Umstellung aller Arbeitsplatzdialoge im Partnerunternehmen ausgearbeitet. Das Ergebnis



Abbildung 1 (oben): SAPUI5-Taxifahrt-Dialog [©2019, SAP SE. Alle Rechte vorbehalten. Mit Genehmigung der SAP SE verwendet.]

ROSENHEIMER INFORMATIKPREIS WIF-BACHELOR

hiervon war, dass als Projektvorgehen die klassische IT-Projektmethodik des Partnerunternehmens mit Scrum kombiniert werden sollte.

Das SAP Fiori Launchpad, das in Abbildung 2 dargestellt wird, kann als zentraler Einstiegspunkt verwendet werden, um sowohl Web-Dynpro- als auch SAPUI5-Dialoge aufzurufen. Damit können beide Dialogarten parallel eingesetzt werden, so dass eine schrittweise sowie risikoarme Umstellung realisierbar ist.

Ein möglicher Projektplan ist in Abbildung 3 zu finden. Für die Erstellung dieses Projektplans wurden die Aufwände durch eine Analyse aller Web-Dynpro-Dialoge und Vergangenheitschätzungen kalkuliert. Zudem wurde hierfür ein Projektteam aufgestellt, bei dem Frontend und Backend getrennt werden.



Abbildung 2: Dialogaufruf über das SAP Fiori Launchpad [©2019, siehe Abbildung 1]

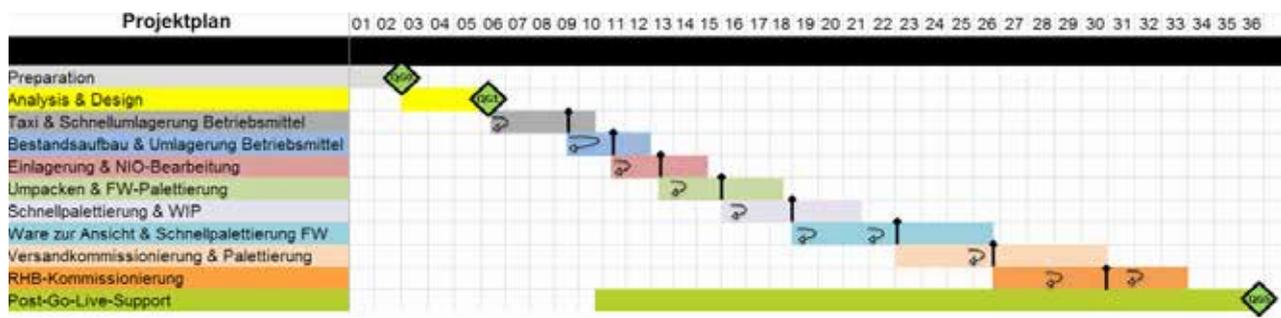


Abbildung 3: Projektplan zur Umstellung aller Arbeitsplatzdialoge

Fazit und Handlungsempfehlung

Im Hinblick auf die Vorteile von SAPUI5, die gestaffelte Umstellung und der Fokus der SAP auf die Technologie SAPUI5 ist dem Partnerunternehmen trotz des hohen Aufwands zu empfehlen, die Web-Dynpro-Arbeitsplatzdialoge zeitnah umzustellen. Insbesondere Ar-

beitsplatzdialoge, die im Rahmen aktueller Projekte geplant sind, sollten nicht mehr in Web Dynpro, sondern in SAPUI5 entwickelt werden. Ferner sind weitere Anwendungsmöglichkeiten von SAPUI5 denkbar. So können SAP-Fiori-Apps für SAP

EWM genutzt werden. Zudem könnte SAPUI5 als UI-Technologie für andere Dialoge zur Lagerverwaltung sowie für weitere SAP Module eingesetzt werden.

¹siehe Glossar (Seite 69)



AUTOMATISCHE ANALYSE VON ÄNDERUNGEN IN API-KONTRAKTEN IN LOSE GEKOPPELTEN, CLOUD-BASIERTEN SYSTEMEN

DENIS BRANDMÜLLER (MASTERSTUDIUM INFORMATIK)

Betreuer: Prof. Dr. Reiner Hüttl, Prof. Dr. Gerd Beneken

Einleitung

Die Cloud findet in immer mehr Software- und Projekthäusern Einzug. Viele Unternehmen setzen bei neuen Projekten auf Cloudansätze und profitieren von diversen Vorteilen. Diese umfassen unter anderem unabhängige Teams, welche eigenständig abgekapselte Funktionalität des Projektes umsetzen können. Werden Bugs entdeckt, ist es möglich einzelne Komponenten innerhalb kürzester Zeit zu aktualisieren und so den Bug zu beheben. Eine Ausfallzeit ist in diesem Fall nur für die jeweilige Funktionalität zu befürchten. In der monolithischen Architektur ist dies meist nicht möglich, da dies gleichbedeutend mit dem Deployment und hiermit einem Ausfall der gesamten Software wäre.



Abbildung 1 Änderung einer Schnittstelle und Auswirkung auf deren Konsumenten

Mit diesen Freiheiten werden bei der Microservice Architektur jedoch auch zusätzliche Komplexitäten in das Gesamtprojekt eingeführt. Mit einem dieser Problemfelder beschäftigt sich die Masterarbeit: mit der Abhängigkeit der Microservices untereinander und deren Verhalten bei Änderungen. In Abbildung 1 wird dies anhand von Pseudocode dargestellt. Eine Komponente namens *Feature* bietet Funktionalität an und wird von *Consumer* genutzt. Wird nun aber die Schnittstelle von *Feature* aktualisiert (zusätzlicher Parameter *additionalParameter*) ohne deren Konsumenten zu aktualisieren, wird der Aufruf in Zukunft fehlschlagen. Eine solche Änderung ist während der Entwicklungsphase ein völlig normaler Vorgang. Auch bei einem bereits im produktiven Betrieb befindlichen Microservice kann es aufgrund von Change Requests zu solchen Schnittstellenänderungen kommen. Bei einem eng gekoppelten System, wie in der Abbildung zu sehen, wird nach einer Änderung der Compiler auf die Inkompatibilität hinweisen und den Entwickler zum Handeln auffordern. Bei einem lose gekoppelten System, wie es bei der Microservice Architektur vorliegt, werden solche Inkompatibilitäten jedoch

oft nicht unmittelbar entdeckt. Die Folgen sind fehlerhafte Aufrufe innerhalb des Microservice Netzwerkes.

Problemanalyse

Zu Beginn wurden in der Masterarbeit die Arten von Schnittstellenänderungen analysiert und diese in kompatible und inkompatible Änderungen klassifiziert. Wird eine Schnittstelle zum Beispiel um einen optionalen Parameter erweitert, können alle Konsumenten diese weiterhin aufrufen. Als Arten von Inkompatibilitäten wurden die syntaktischen-, semantischen- und technologieabhängigen Inkompatibilitäten klassifiziert.

Die syntaktische Inkompatibilität wurde bereits in Abbildung 1 dargestellt und beschreibt die Änderung der Schnittstelle. Semantische Inkompatibilitäten betreffen das Verhalten der Schnittstelle. Hierbei entsteht diese, wenn eine Diskrepanz zwischen der Intention des Anbieters und der Interpretation des Konsumenten vorliegt. Die technologischen Inkompatibilitäten sind eine Sammelgruppe von auftretenden Fehlern, welche abhängig von der eingesetzten Technologie bzw. deren Konfiguration sind. Dies betrifft zum Beispiel das Parsen von Antworten eines

Schnittstellenaufwurfes. Wird das Antwortobjekt um ein zusätzliches Attribut erweitert, kann dies beim Empfänger einen Fehler verursachen. Die aufrufende Komponente kann aber auch so konfiguriert sein, dass er zusätzliche Attribute ignoriert.

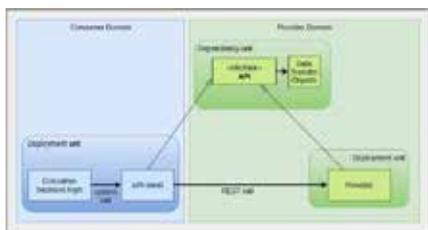
Problemlösungen

In der Masterarbeit werden für die zuvor genannten Probleme drei Lösungsstrategien präsentiert (Abbildung 2), welche die verschiedenen Inkompatibilitäten adressieren.

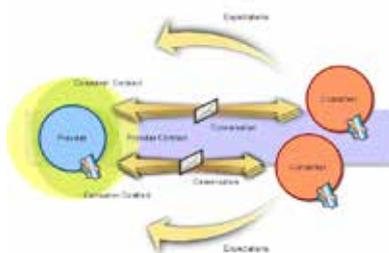
Bei der syntaxgetriebenen Lösungsstrategie wird die Schnittstellenspezifikation als eigenständige Einheit den Konsumenten zur Verfügung gestellt. Diese entwickeln ihre Aufrufe gegen diese Schnittstelle. Bei einer Schnittstellenänderung wird die geteilte Komponente aktualisiert, wodurch es beim Aktualisieren des Konsumenten zu einem Kompilierfehler kommt (äquivalent zu den zuvor beschriebenen eng gekoppelten Systemen). Mit diesem Vorgehen werden jedoch nur rein syntaktische Inkompatibilitäten aufgedeckt.

ROSENHEIMER INFORMATIKPREIS INF-MASTER

SYNTAXGETRIEBEN



TESTGETRIEBEN



TOOLGETRIEBEN

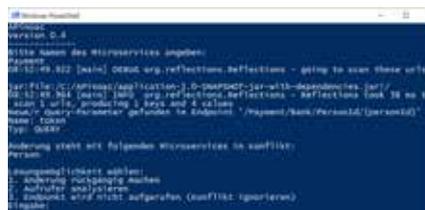


Abbildung 2 Die drei verfolgten Lösungsstrategien (mittleres Bild Quelle: <https://www.martinfowler.com/articles/consumerDrivenContracts.html#ConsumerContracts>)

Bei der testgetriebenen Lösungsstrategie formulieren Konsumenten innerhalb von spezifischen Tests die Erwartungen, welche sie an einen konsumierten Microservice stellen. Wird dieser nun aktualisiert, können diese Konsumententests gegen die neue Logik ausgeführt werden. Sie stellen in dieser Hinsicht Konsumentenkontrakte dar, in welchen das erwartete Verhalten der Schnittstelle abgebildet ist. Mit Hilfe dieser Strategie können sowohl syntaktische als auch semantische Inkompatibilitäten aufgedeckt werden.

Die dritte Strategie ist eine toolgetriebene Lösungsstrategie. Hierfür wurde eine eigene Lösung, namens APInoac (APInoac is not only a comparator), entworfen und implementiert. Durch das Einbinden in die Microservices können mittels Codeanalyse die angebotenen Schnittstellen und abgesetzten Aufrufe untersucht werden. Im Anschluss kann mit diesen Informationen ein virtuelles Netzwerk generiert werden, welches alle möglichen Aufrufe zwischen den Komponenten beinhaltet und so den Status der Kommunikation hieraus abbildet. Die Analyse wird so von den eigentlichen Microservices abgezogen und auf einem eigenen Modell ausgeführt. Hierfür wird ein Satz an Regeln auf dem Netzwerk angewendet und so die Kompatibilität des Gesamtnetzwerkes sichergestellt.

Ergebnis

Durch das Befolgen von einer oder mehreren der vorgestellten Lösungsstrategien können Inkompatibilitäten nach Änderungen der Microservices vermindert werden. Bei der Anwendung des syntaxgetriebenen Lösungsansatzes werden syntaktische Inkompatibilitäten zuverlässig aufgedeckt. Mit Hilfe des testgetriebenen Lösungsansatzes werden zudem auch semantische Inkompatibilitäten bzw. gebrochene

Erwartungen erkannt. Der toolgetriebene Lösungsansatz wiederum kann Inkompatibilitäten bereits aufdecken, bevor eine Änderung ausgerollt wird. So können die betroffenen Konsumenten gezielt auf die bevorstehende Inkompatibilität hingewiesen werden.

Welche Lösungsstrategien zur Vermeidung von Inkompatibilitäten befolgt werden sollten, ist äußerst projektabhängig und kann deshalb an dieser Stelle nicht pauschal beantwortet werden. So spielen externe Rahmenbedingungen wie die Zusammenstellung des Entwicklungsteams, aber auch die gegebene Infrastruktur des Projektes bzw. eingesetzte Technologien eine Rolle. Mit jeder Strategie erhöht sich jedoch der benötigte Aufwand für Provider und Konsumenten und muss so im einzelnen abgewägt werden.

BENUTZERSCHNITTSTELLEN FÜR TECHNISCHE GERÄTE (BSTG)

(INF-B / WIF-B, Prof. Florian Künzner)

BSTG

Im Wintersemester 2018 fand zum ersten Mal das neue Modul „Benutzerschnittstellen für technische Geräte“ (BSTG) mit großem Erfolg statt. Nach einer Einführung in C++ mit modernen C++11/14/17 Features begann das Studium von Benutzerschnittstellen für technische Geräte:

In der Vorlesung werden verschiedene Arten von Benutzerschnittstellen, Geräteklassen und Inhalte von grafischen Oberflächen für technische Geräte betrachtet. Neben der Gestaltung solcher Inhalte wird auch die Bedienung der Geräte (Maus, Tastatur, Touch, Stift, ...) und die damit verbundenen Herausforderungen analysiert – speziell wenn verschiedene Bedienarten gleichzeitig zur Verfügung stehen sollen. Zusätzlich werden weitere Besonderheiten wie z.B. DPI Awareness, Styling und Crossplatform sowie weiterführende Themen wie z.B. 3D-Oberflächen behandelt. Im Fokus ist dabei aber immer die technische Realisierung der Benutzerschnittstellen.

Die ersten einfacheren Benutzerschnittstellen werden mit einem Arduino MKR WiFi 1010, einem LCD Display und einer Infrarotfernbedienung umgesetzt. Ziel dabei ist es, neben dem Studieren der Geräteinteraktion, die C++ Kenntnisse zu vertiefen und eine

modulare und objektorientierte Software zu entwickeln.

Der zweite Teil der Vorlesung fokussiert sich auf grafische Benutzerschnittstellen. Nach einer Einführung in das Qt-Framework und die Qt-Widgets fokussieren wir uns auf Qt-QML um touchbasierte grafische Oberflächen für technische Geräte zu entwickeln. Dafür verwendeten wir Raspberry Pis mit Touch Screens in den Übungen sowie die neuen Lenovo ThinkPad X1 Yoga inkl. Touch Screen mit Linux Mint 19.1 Mate.

Die Vorlesung war dank des neu ausgestatteten „Labor für Systems-Engineering und Echtzeitsysteme“ ein voller Erfolg. Durch das mobile Labor müssen Vorlesung und Übung jetzt nicht mehr so stark getrennt werden und es kann ein viel intensiverer seminaristischer Unterricht stattfinden, in dem sich Vorlesung und Übungseinheit schneller abwechseln. Das kam bei den Studierenden sehr gut an, da sie so schneller das Erlernete vertiefen und ausprobieren können.

[mehr zum mobilen Labor auf Seite 54](#)

COMPUTER VISION (CV)

(INF-M, Prof. Dr. Jochen Schmidt)

CV

Das Modul behandelt die einschlägigen Grundlagen und Algorithmen der Computer Vision. Die Studierenden sollen danach fachspezifische Problemstellungen wissenschaftlich fundiert analysieren und komplexe Zusammenhänge verstehen und durch Auswahl geeigneter Methoden zielgerichtet in Software umsetzen können. Der Fokus liegt auf drei Themenbereichen:

- Moderne Bilderkennung mit neuronalen Netzen/Deep Learning
- Methoden zur Bildvorverarbeitung (z.B. Filter, auch als Basis für Deep Learning)
- Bestimmung von 3D-Informationen aus mehreren Bildern

Praktische Übungen werden mit Tensorflow/Keras und OpenCV durchgeführt. Als passende Ergänzung wird das Modul „Maschinelles Lernen“ empfohlen, das vor oder nach Computer Vision belegt werden kann.

Zu Beginn werden Verfahren zur Bildaufnahme und die Funktionsweise gängiger Digitalkameras behandelt. Die aufgenommenen Bilder müssen typischerweise für die weiteren Schritte vorverarbeitet werden, d.h. sie werden beispielsweise mit Hilfe von Filtern so angepasst, dass die nachfolgenden Algorithmen bessere Ergebnisse liefern oder schneller werden. Für die Bildanalyse kommen oft Segmentierungsverfahren zum Einsatz, die es ermöglichen, im Bild Objekte vom Hintergrund oder von anderen Objekten zu trennen oder Konturen von Objekten zu detektieren. Zur Erkennung von Objekten in Bildern werden moderne Verfahren des maschinellen Lernens behandelt, insbesondere neuronale Netze (Deep Learning mit Convolutional Neural Networks) und YOLO (You Only Look Once). Abschließend wird die Bestimmung von 3D-Tiefeninformation aus Bildern (Stereokameras) betrachtet.

INTERNET OF THINGS (IOT)

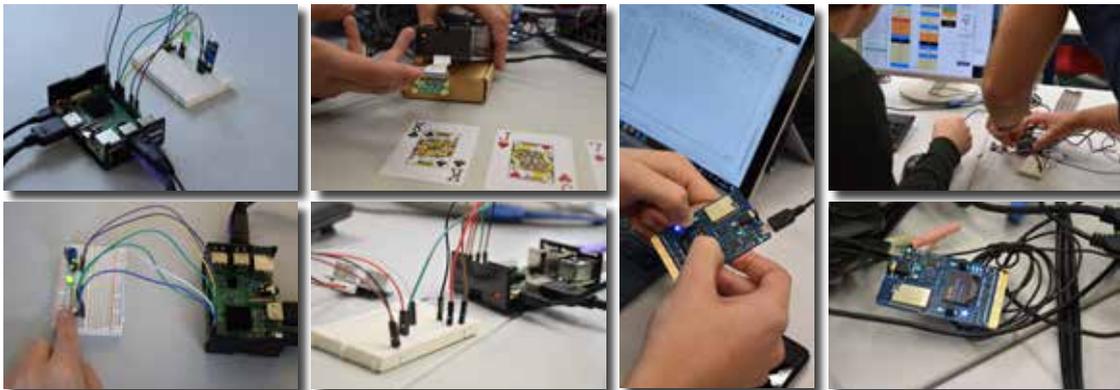
(INF-B, Prof. Dr. Marcel Tilly)

IoT

Die Lehrveranstaltung „Internet of Things (IoT)“ im Bachelorstudiengang Informatik bringt Themenbereiche aus dem Embedded Engineering, verteilte Systeme und Kommunikation, Datenspeicherung und –verarbeitung sowie Datenanalyse (inkl. maschinellen Lernens) zusammen. Hierbei geht es weniger darum, die Standards und Protokolle in der Tiefe genauestens zu beleuchten, sondern vielmehr darum von der Anwendungs- und Lösungsseite das Ende-zu-Ende-Szenario im Kopf zu haben. Ein Verständnis und Wissen zu den derzeit eingesetzten Plattformen sowohl auf dem Device (=Thing) als auch in der Cloud soll vermittelt werden. Verschiedene IoT-Architektu-

ren werden ebenso diskutiert, wie die Fragen zum Einsatz von Sensoren und Aktoren oder dazu wie verschiedene Cloud-Dienste eingesetzt und kombiniert werden können.

Ein Überblick und mögliche Architekturen zu kennen, bildet einen Schwerpunkt dabei. Dieses ist auch ein praktischer Mehrwert für spätere berufliche Tätigkeiten in diesem Gebiet. Neben theoretischen Grundlagen für die Realisierung von IoT-Systemen werden vor allem praxisnahe Problemstellungen in Übungen und durch den Einsatz von etablierten Werkzeugen, Hardware und Cloud-Diensten bearbeitet.



mehr zu IoT auf Seite 18

„DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE“ (DGM)

(WIF-B, Prof. Dr. Stephanie Kapitza)

DGM

Die Studierenden tauchen in die betriebswirtschaftlichen Grundlagen digitaler Güter und Dienstleistungen ein und erarbeiten die mikroökonomischen Grundlagen von relevanten Marktmodellen. Die Grundlagen werden jeweils an Case Studies und Fallbeispielen von Unternehmen wie bspw. ebay, LinkedIn, Google, Auxmoney und vielen anderen vertieft. In der Veranstaltung wechseln sich daher neben

dem klassischen Dozenteninput, verschiedene Methoden wie Gruppenarbeiten und -präsentationen, Fallstudienbearbeitung, gemeinsame Erarbeitung von Tafelbildern, Diskussionsrunden und Beobachtungsaufträge zu aktuellem Videomaterial ab. Hierbei wurden insbesondere die vielen Fallstudien von den Teilnehmern sehr gut bewertet.

mehr zu DGM auf Seite 42

USABILITY TESTESSEN ALS NEUE LEHRFORM

Autor: Prof. Dr. Gerd Beneken

Ist eine App nicht gut benutzbar, wird sie in der Regel sehr schnell wieder gelöscht. Wenn ein technisches System falsch bedient werden kann, sind ernsthafte Schäden wahrscheinlich. Für Produkte ist also deren Usability (deutsch: Gebrauchstauglichkeit) wichtig. Wir müssen außerdem beachten, wie sich der Benutzer vor, während und nach der Benutzung fühlt, dies wird auch als User Experience (UX) bezeichnet. Prof. Dr. Breunig behandelt beide Themen ausführlich in seiner Vorlesung UX. Da wir in Software-Engineering 2 und auch in DAS* und DAT* Systeme entwickeln, ist deren Gebrauchstauglichkeit ebenfalls besonders wichtig. Daher müssen sich die Studierenden auch in diesen Veranstaltungen mit Usability und UX beschäftigen.



Testessen im Rahmen von Vorlesungen

Im Juni 2019 fand das dritte Mal ein Usability Testessen im Rahmen der Vorlesungen Software-Engineering 2 statt um dieses wichtige Thema anzugehen. Das Testessen findet jeweils kurz vor dem Ende der Lehrveranstaltung statt, also im Juni bzw. im Dezember. Das Usability Testessen ist ein in unserer Region etabliertes Format¹.

Jedes Team zeigt seine Ergebnisse und die Mitglieder anderer Teams führen einen Usability Test durch. Die Tester erhalten vom Team eine Aufgabe, die mit dem gebauten System erledigt werden soll. Sie sollen während des Tests ihre Gedanken laut aussprechen (Think Aloud-Technik). Das Team beobachtet die Tester und macht sich Notizen. Interessant sind Situationen in denen die Tester nicht mehr weiter wissen, überfordert oder überrascht sind. Hier gibt es vermutlich Probleme in der Usability.

Jeder Test dauert 12 Minuten, dann wird gewechselt. Es gibt bis zu sechs Runden in denen getestet wird. Wir haben in der Regel etwa 10-15 Teststationen, denn alle Projekte stellen ihre Ergebnisse vor.

Der Test findet in lockerer Atmosphäre statt: In den Lehrveranstaltungen als Weißwurstfrühstück. Bei den offiziellen Testessen gibt es abends Pizza und Bier, jeweils in der Pause zwischen der vierten und fünften Runde. Nach knapp zwei Stunden ist alles vorbei.

Testessen in der Region Rosenheim

In der Region ist dieses Format schon länger durch die TechDivision etabliert², das Testessen selbst geht auf eine Initiative der darmstädter Agentur quäntchen+glück zurück und läuft unter der Creative Commons Lizenz. Das Testessen fand

schon bei verschiedenen Rosenheimer Unternehmen statt, unter anderem bei Gabor Shoes, Marc O'Polo oder Schattdecor. Am 16. Mai haben wir das Testessen im S-Bau in zwei Vorlesungsräumen ausgerichtet. Es waren knapp 50 Teilnehmer da. Unternehmen wie die innFactory, JobLocal oder die 8Sense zeigten ihre aktuellen Produkte und holten sich Feedback³. Die Veranstaltung wurde am Ende sehr gelobt, einziger Kritikpunkt war, dass ich zu wenig Pizza bestellt hatte.

Fazit:

Die Testessen waren bislang immer ein Erfolg und haben zur Verbesserung der Projektergebnisse beigetragen. Sie sind inzwischen ein fester Bestandteil unserer Lehre geworden und sind auch dank des Engagements der TechDivision in der Region schon lange etabliert.



Impressionen: Usability Testessen im Juni 2018 Software-Engineering 2, WIF (Beneken)



Impressionen: Öffentliches Testessen im Mai 2019 im S-Bau

¹ <https://usability-testessen.org/region-rosenheim/>

² Siehe <https://usability-testessen.org/>

³ Siehe <https://usability-testessen.org/region-rosenheim/>

*siehe Glossar (Seite 69)

PRÜFUNG EINMAL ANDERS

Aus unseren Online-News

Hackathons (aus „Hack“ und „Marathon“) bieten genau das richtige Format, mit dem man eine Prüfung praxisorientiert(er) gestalten kann. Sie gelten nicht nur in der Entwicklung von Soft- und Hardware als ein sehr kreatives, innovatives und teambildendes Event.

Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Cloud Architekturen“ (Dipl. Inf. Andreas Mock, Microsoft) wurde mit der Durchführung der Prüfung in Form eines Hackathons neue Wege beschritten. Das praktische Können der Studierenden wurde so auf sehr effiziente und vor allem in realitätsnaher Art und Weise auf die Probe gestellt. Der allgemeine Prüfungsstress kam damit (sicher) dem einem Projekt anhaftenden „normalen“ Lieferstress gleich.

Die beiden Tage des Hackathon (01./02. Februar 2019) erlebten Studierende der Lehrveranstaltung unter Federführung von Andreas Mock und Mitarbeitern der Firma white duck GmbH aus Rosenheim intensiv. In vier Projekten wurde cloudbasiert entwickelt und getestet.

Hauptthema der Projekte waren Digitalisierung sowie Entwicklungs- und Betriebsinfrastrukturen und deren automatisierte Bereitstellung in der Cloud. Zum einen wurden Werkzeuge für Entwickler und Betreuer von Cloud-Infrastrukturen erstellt bzw. optimiert. Zum anderen ging es um konkrete Anwendungen, wie etwa eine Kühlhausüberwachung oder auch die Überwachung der Luftqualität in Büroräumen. Vorteile dieser modernen Art der Fernüberwachung liegen in der Möglichkeit der Steuerung von Elementen des Internet of Things. Dabei werden kleine virtuelle oder auch physikalische Geräte nicht nur überwacht, sondern können auch cloudbasiert ferngesteuert werden. Vorteil dabei ist, dass das Knowhow des Vor-



RollUp zum Hackathon [Foto white duck]

Cloud Architekturen (CA)



Teamarbeit beim Hackathon (unter Prüfungsbedingungen) [Foto white duck]

gangs zentral über die Cloud bereitgehalten wird. Damit kann das IoT-Gerät (z.B. in Form eines Temperaturmessers und „-schalters“) als solches eher klein, leicht und günstig ersetzbar gehalten werden. Ein Ausfall eines solchen Gerätes bedeutet damit nicht gleichzeitig den Ausfall der gesamten Steuerungs- oder auch Auswertungslogik.

Die in den Abschlusspräsentationen vorgestellten Ergebnisse bescheinigen die erfolgreiche Arbeit der Teilnehmer. Ein großer Dank gilt hier auch den Organisatoren von white duck und Microsoft.

White duck Firmengründer Markus Sümmechen und Dozent der Lehrveranstaltung Andreas Mock (Cloud Solution Architect bei Microsoft) sind Absolventen der Fakultät für Informatik. Sie gehören zu unseren aktiven Partnern bei der Sicherung und Unterstützung praxisnaher Lehre.

Die Firma white duck (Microsoft Partner für die Azure Cloud und DevOps) bietet neben der Übernahme von Lehrtätigkeiten in unserem Team auch immer wieder Veranstaltungen wie diesen Hackathon an. Diese gehören zu den vielen Möglichkeiten, die unsere Studierenden für ihr fachliches Knowhow nutzen können.

Die Projekte:

- DevOps und Kubernetes on Azure
- DevOps und Linux based IaaS
- IoT Usecase Kühlhaus Monitoring
- IoT Usecase Büro Luftqualität

weitere Impressionen unter:

<https://whiteducksoftware.com/azure-hackathon/#bilder>

UNTERNEHMEN GRÜNDEN LEICHT GEMACHT – NICHT NUR FÜR INFORMATIKER

Autor: Dr. Bernhard Holaubek

Prämierung von Businessplänen: Wirtschaftsvertreter zeichnen clevere Ideen von Studierenden der Technischen Hochschule Rosenheim aus

Sich mit der eigenen Idee selbständig machen und Erfolg haben, davon träumen viele Absolventen. Wie der Weg von der Idee über die detaillierte Ausarbeitung eines Businessplanes bis zur Umsetzung wirklich aussieht, haben Studierende im Rahmen der Lehrveranstaltung „Unternehmensgründung“ unter der Leitung von Prof. Dr. Bernhard Holaubek gelernt.

Dieses Lehrangebot richtet sich nicht nur an Studierende der Informatik und Wirtschaftsinformatik, sondern auch an Teilnehmer aus anderen Fakultäten. Interessant wird es meist erst wenn unterschiedliche Qualifikationen in bunt gemischten Teams ihr Synergiepotential entfalten. Das fakultätsübergreifende Wahlpflichtmodul belegten auch im Wintersemester 2018/19 wieder Studierende aus den unterschiedlichsten Studiengängen der Technischen Hochschule Rosenheim. So entwickelten Informatiker, Wirtschaftsinformatiker, Ingenieure, und Studierende des Masterstudienganges Angewandte Forschung und Entwicklung eigenständig Geschäftsideen und Konzepte in interdisziplinären Gruppen.

unterschiedlichen Studiengängen erfolgreich sind, zeigen die Erstplatzierten: Das Team „Miro – Die Reitsportapp zur optimalen Verbindung von Pferd und Reiter“ um die Wirtschaftsinformatikerin Katharina Markon, Franziska Hildegard Schneider aus dem Studiengang Angewandte Forschung und Entwicklung, Wirtschaftsingenieur Fabian Kuchler sowie Informatiker Ali Piriyaie fokussierte sich auf die Entwicklung einer App zur optimalen Organisation des Zusammenspiels von Pferdebesitzer, Reiter, Trainer, Reitstallbesitzer und Veterinär. Oestreich und Maierthaler überreichte den vier Studierenden ein Preisgeld von 1.000 Euro.

Über den zweiten Platz und 500 Euro durfte sich das Team „Foodanage“, bestehend aus Dominik Schüder, Andreas Wagner, Andreas Rauch, Markus Hauser und Alexander Martin, freuen. Sie wollen der Lebensmittelverschwendung durch den Aufbau eines spezialisierten Vertriebskonzeptes entgegenzutreten, das sich auf Überkapazitäten und den Verkauf von nicht der üblichen Supermarktnorm entsprechenden Lebensmitteln spezialisiert.

Die Juroren aus der Wirtschaft spornten insbesondere das Siegerteam an, ihre Idee auch tatsächlich zu verwirklichen und eine Unternehmensgründung einzuleiten. Sie boten dazu ihre weitere Unterstützung und Begleitung an.

DIE FAKULTÄT FÜR INFORMATIK VERMITTELT DIE GRUNDLAGEN

Creditpoints und bares Geld – Studierende der Technischen Hochschule Rosenheim haben gleich doppelt profitiert. Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Unternehmensgründung“ entwickelten interdisziplinäre Teams im Wintersemester 2018/19 möglichst zukunftssträchtige Geschäftsideen. Die besten haben der Seeoner Kreis und die Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling am 24. Januar prämiert. An der Fakultät für Informatik werden begeisterte Gründer auch über die Lehrveranstaltungen hinausgehend auf ihrem Weg begleitet.



Siegerteam „Miro“ im Kreis der Jury (v.l.n.r.: Hr. Maierthaler, Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling, Team „Miro“ mit Hr. Kuchler, Fr. Markon, Hr. Piriyaie und Fr. Schneider, Fr. Oestreich, Seeoner Kreis e.V., Hr. Holaubek)

Die Teams haben abschließend ihre Businesspläne vor einer Jury aus Unternehmensvertretern präsentiert. Der Seeoner Kreis und die Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling belohnten die besten Ideen mit einem Preisgeld. Stellvertretend übergaben Bettina Oestreich, Geschäftsführerin des Seeoner Kreises, und Alfons Maierthaler, Vorstandsvorsitzender der Sparkasse Rosenheim Bad-Aibling, die Geldpreise an die Gewinner.

Auch in diesem Jahr wurden die Kreativität und das Engagement der Studierenden einmal mehr deutlich: Die Jury sah vier Präsentationen, die unterschiedlicher nicht sein konnten. Dass gerade Teamkonstellationen mit Studierenden aus

Regelmässiges Zusatzangebot an der Fakultät für Informatik für Gründer – „Gründersprechstunde“ und „Gründertreffen“

Zusätzlich zum Angebot von Lehrveranstaltungen im Umfeld der Unternehmensgründung besteht an der Fakultät für Informatik auch die Möglichkeit sich individuell im Rahmen der „Gründersprechstunde“ beraten und bei einem etwaigen Weg in die Selbständigkeit auch begleiten zu lassen.

Dieses Angebot richtet sich an alle an einer zukünftigen Unternehmensgründung interessierten Studierenden der Fakultät für Informatik – aber auch an interessierte Studierende

anderer Fakultäten. Termine für die „Gründersprechstunde“ können von interessierten Teams flexibel je nach Bedarf mit Prof. Dr. Holaubek vereinbart werden.

Da es insbesondere im Umfeld der Informationstechnologie häufig besonders einfach ist eine Idee zu realisieren und sich damit selbständig zu machen, haben wir an der Fakultät für Informatik ab dem Wintersemester 2018/19 regelmäßig wiederkehrende Gründertreffen ins Leben gerufen. Das vorrangige Ziel ist hierbei die Studierenden mit IT-Bezug und Interesse an einer selbständigen Tätigkeit besser miteinander zu vernetzen.

Egal ob jemand Wirtschaftsinformatik oder Informatik im Bachelorstudium oder im Masterstudium studiert, egal ob im ersten, zweiten oder zehnten Semester, egal ob bereits eine Gründungsidee vorhanden ist oder nicht – was zählt ist nur

das Interesse sich möglicherweise einmal als Existenzgründer selbständig zu machen bzw. in einem Team eine Gründungsidee voranzutreiben.

Die bisherigen Termine wurden von Prof. Dr. Holaubek organisiert und kooperativ in Zusammenarbeit mit Kollegin Prof. Dr. Stephanie Kapitza und Prof. Dr. Andreas Krüger durchgeführt. Hervorragende Unterstützung wurde dabei von Frau Sarah Baumann M.Sc. geleistet, welche auch hochschulweit die Gründungsthemen koordiniert.

mehr zum Thema „Gründerpreise“ auf Seite 19

„BUSINESS INTELLIGENCE MIT SAP®“ IN KOOPERATION MIT HAMBERGER GMBH

Autor: Prof. Dr. Andreas Krüger

Im Wintersemester 2018/19 wurde das FWPM* „Business Intelligence mit SAP“ (SIB) erstmalig in Kooperation mit der Hamberger Industriewerke GmbH durchgeführt. Gegenstand des von Prof. Dr. Andreas Krüger durchgeführten FWPM ist, zu analysieren, wie aussagekräftige und zielgruppenbezogene Reporting-Systeme konzipiert und mit einer geeigneten Data Warehouse Architektur umgesetzt werden können. Als technologische Basis dient mittlerweile das bereits auf SAP HANA® basierte BW/4 HANA, das den Studierenden im Seminar zur Verfügung steht.

Die Kooperation mit der Firma Hamberger erweiterte das FWPM im letzten Wintersemester um eine sehr praxisnahe und gleichzeitig anspruchsvolle Komponente. Denn auch bei Hamberger wird gerade ein auf SAP BW/4 HANA® basierendes Data Warehouse neu aufgebaut. Eine besonders wichtige Teilkomponente stellt hierbei das Vertriebscontrolling dar. Die Teilnehmer des FWPM erhielten von Hamberger die Aufgabe, ein solches Vertriebscontrolling fachlich zu konzipieren und die technische Realisierbarkeit zu diskutieren. Die Aufgabenstellung wurde zu Semesterbeginn vom Leiter Finanzen/IT sowie vom Referenten DWH der Hamberger GmbH in einer Kick-off-Veranstaltung vorgestellt.

Daraufhin wurden fünf Teams gebildet, die sich jeweils um unterschiedliche Zielgruppen des Vertriebscontrollings bei Hamberger kümmerten: Vom Außendienstmitarbeiter über den Innendienst bis zum Top-Management. In der ersten Semesterhälfte wurden dann die Lehrveranstaltungen genutzt, um den Informationsbedarf der verschiedenen Zielgruppen zu erarbeiten, aussagekräftige Kennzahlen zu dis-

kutieren und dafür geeignete Berichtsformate zu entwerfen. In einer Zwischenpräsentation wurden den Verantwortlichen der Hamberger GmbH die Mock-ups der geplanten Berichte vorgestellt.

In der zweiten Semesterhälfte lag der Fokus dann auf der technischen Umsetzung des Vertriebscontrolling mit SAP BW/4 HANA®. Es wurde klar, dass selbst einfach anmutende betriebswirtschaftliche Kennzahlen eine Vielzahl von Problemen bereitstellen, wenn es um ihre automatisierte Berechnung geht. Die einzelnen Teams mussten jeweils die technische Machbarkeit des von ihnen gewählten Berichtsformats nachweisen und hierbei auf die von SAP bereitgestellten Objekte zum Design eines Data Warehouses zurückgreifen.

Die Ergebnisse des Projektes wurden dann in einer Abschlussveranstaltung direkt vor Ort bei Hamberger vorgestellt, an der zur Überraschung der Teilnehmer sogar die Geschäftsführung des Unternehmens teilnahm. Eine beeindruckende Werksführung rundete das Seminar ab.

Sowohl von Seiten der Teilnehmer als auch seitens der Hamberger GmbH wurde das Kooperationsprojekt als anspruchsvoll, aber sehr interessant bewertet. Den Studierenden bot sich die Gelegenheit, das im FWPM theoretisch Erlernete immer direkt im Praxisprojekt anzuwenden. Für Hamberger ergaben sich einige kreative und innovative Ideen zur Ausgestaltung eines Vertriebscontrollings. Aufgrund des Erfolgs der Kooperation ist bereits eine Weiterführung geplant.

*siehe Glossar (Seite 69)

INTERNET OF THINGS (IOT)

Autor: Prof. Dr. Marcel Tilly

		Szenarien (Manufacturing, Logistik, Verkehr, Heim, ...)		
		Smart Manufacturing	Smart Health	
The Internet of Things (IoT) Data Insights Actions	[1] Things (Dinge) Alle Dinge, die im Prinzip über Sensorik und/oder Aktoren verfügen und Daten über verschiedene Protokolle austauschen können.	Herausforderungen <ul style="list-style-type: none"> • Vielzahl verschiedener Systeme, Plattformen, Entwicklungsumgebungen • Energieversorgung • Formfaktor • Management von Dingen • Security 	In der industriellen Fertigung sind unter anderen die häufigsten Szenarien predictive Maintenance ¹ und Anomalie-Erkennung.	Szenarien sind unter anderen Elderly-Care ² oder Pflegeunterstützung. Die Zahl der Dinge, die Daten liefern können sind, ist groß.
	[2] Konnektivität Die Verbindung der Dinge mit dem Backend (häufig Internet/Cloud) über verschiedene Technologien und Protokolle.	<ul style="list-style-type: none"> • Vielzahl Protokolle • Erreichbarkeit/ Verfügbarkeit • Energieverbrauch • Online-/ Offline Verbindungen • Security 	Things: <ul style="list-style-type: none"> • Steuerungscomputer • Planungssystem, Produktionsleitsysteme (MES) • ... 	Things: <ul style="list-style-type: none"> • Fitness-Band oder Smart-Watch • Bewegungsüberwachung • Diagnosegeräte (e.g. Blutdruck) • ...
	[3] Daten Bei der großen Zahl von Daten (Big Data) von verschiedenen Quellen müssen Daten effektiv verarbeitet und gespeichert werden können.	<ul style="list-style-type: none"> • Grosse Zahl an Daten (Volume) • Verschiedene Formate (Variety) • Verarbeitungsgeschwindigkeit (Velocity) • Unterschiedliche Systeme und Technologien • Datenlokation • Privacy 	Konnektivität: <ul style="list-style-type: none"> • Direkt verbunden via TCP/IP • Industriestandards, z.B. OPC-UA • ... 	Konnektivität: <ul style="list-style-type: none"> • Direkt verbunden mit dem Heimnetzwerk • via Handy
	[4] Analytics Neben klassischen Analyseansätzen werden immer mehr Verfahren aus dem maschinellen Lernen (ML) und KI eingesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> • Datenexploration und finden der relevanten Daten • Vielzahl mögl. ML-Ansätze • Daten für KI-Modelle • Versionierung und Tests • Integration in DevOps 	Daten: <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedenste Formate • Verschiedenste Systeme (ERP, CAD, MES, Telemtry...) • Speicherort (lokal vs. Cloud) 	Daten: <ul style="list-style-type: none"> • Privacy: Viele private und personenbezogene Daten • Verschiedene Formate
		Analyse: <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie-Erkennung und predictive Maintenance sind hier die Klassiker für den Einsatz von ML- und KI-Ansätzen³ 	Analyse: <ul style="list-style-type: none"> • Korrelation von Daten • Mustererkennung 	

Das Thema ‚Internet of Things‘ (IoT) ist sicherlich noch immer eines der Themen, die zurzeit stark im Fokus stehen und häufig in der Presse erwähnt werden. Das liegt sicherlich zu einem großen Teil an der Reichweite des Themas. Es gibt Anwendungsbeispiele aus vielen Bereichen des täglichen Lebens, z.B. die Vernetzung von Haushaltsgeräten und Haussteuerung (SmartHome), aber auch in vielen beruflichen Gebieten, z.B. Digitalisierung in der Industrie oder vernetzte Landwirtschaft. Hier wird IoT zur Optimierung der Ernte, Düngung und Bewässerung eingesetzt. Im industriellen Bereich reden wir gerne vom industriellen Internet of Things (IIoT) oder auch Industrie 4.0. Dort geht es vor allem, um die Optimierung in der Produktion und die Erhöhung der Ausfallsicherheit. Themen wie ‚Anomalie Erkennung‘ oder ‚Vorausschauende Instandhaltung‘ seien hier mal genannt. Allein schon die Nennung der verschiedenen Bereiche zeigt das Potential, aber auch die Komplexität möglicher Anwendungen.

Einfach gesprochen, dreht es sich beim Internet of Things (oder auch Internet der Dinge) um die Vernetzung von Dingen mit dem Internet. Der Begriff ‚Dinge‘ steht hier als Platzhalter für kleine Geräte (Devices) mit Sensorik und Aktorik und einer teils sehr limitierten Recheneinheit die verbunden werden können, sei es mittels WiFi oder anderen Protokollen. Dieses Verbinden geschieht natürlich nicht zum Selbstzweck, sondern um mit den Daten, die die Sensoren liefern,

in einem Verbund von Dingen Aussagen zu extrahieren und Aktionen auszulösen. Die Verzahnung mit Themen aus dem Big Data Bereich und verteilten Systemen ist offensichtlich. Im Prinzip besteht das Themengebiet aus den Bereichen: (1) Dinge (=Devices), (2) Verbindung von Dingen (= Konnektivität), (3) Datenverarbeitung (=Storage) und (4) Analyse der Daten. Thematisch muss dazu einiges beherrscht werden: Plattformen zur Programmierung von Geräten, Protokolle und Standards zur Übertragung von Daten, Konzepte zum effektiven Speichern und Lesen von Daten und deren Analyse – auch mittels maschinellen Lernens (ML) und künstlicher Intelligenz (KI). Damit das System dann auch noch skaliert und möglichst viele Dinge (bis hin zu mehreren Millionen) gleichzeitig verarbeiten und verwalten kann, läuft die Analyse und das Speichern häufig in der Cloud.

Das Ganze bildet somit ein sehr komplexes Themengeflecht, von dem jedes für sich eine Lehrveranstaltung füllen könnte.

¹ predictive Maintenance - vorausschauende Wartung

² Elderly-Care - Seniorenbetreuung

³ ML - maschinelles Lernen / KI - künstliche Intelligenz

> Infos zum Modul "IoT" auf Seite 13

AUCH IM STUDIENJAHR 2019/20 KONNTEN WIEDER JEDE MENGE ERFOLGE VERBUCHT WERDEN. OB IN PROJEKTEN, MIT START-UP-FÄHIGEN IDEEN ODER DEM LANGJÄHRIGEN EINSATZ FÜR DIE IT – WIR GRATULIEREN ZU DIESEN ERGEBNISSEN EBENSO, WIE ZU DEN FOLGENDEN AUSZEICHNUNGEN:

HUGO-LAUE-MEDAILLE FÜR PROF. DR. HARTMUT ERNST

Autor: Prof. Dr. Reiner Hüttl

Im Rahmen des dies academicus am 15. November 2018 an der Technischen Hochschule Rosenheim wurde Prof. Dr. Hartmut Ernst mit der Hugo-Laue-Medaille ausgezeichnet.

Prof. Dr. Ernst wurde damit für seine langjährigen Verdienste als Professor, Dekan und Vizepräsident geehrt. Insbesondere für den Studiengang Mechatronik, der am dies academicus sein 10jähriges Bestehen feierte, war er in seiner Tätigkeit als Vizepräsident ein entscheidender Wegbereiter. Die Laudatio hielt Prof. Dr. Reiner Hüttl, Dekan der Fakultät für Informatik. Darin wurde auch das vielfältige Engagement von Prof. Dr. Ernst in der Fakultät für Informatik gewürdigt.

Wir gratulieren Prof. Dr. Ernst zu dieser Auszeichnung und wünschen weiterhin viel Erfolg und Schaffenskraft.



Der Preisträger Prof. Dr. Hartmut Ernst zwischen Dekan Prof. Dr. Reiner Hüttl (links) und Präsident Prof. Köster (rechts)

SONDERPREIS DIGITAL IM RAHMEN DES GRÜNDERPREISES ROSENHEIM

Autor: Prof. Dr. Bernhard Holaubek



Der Sonderpreis „Digital“ des Gründerpreises Rosenheim 2019 ging an „Playd“. Das Münchener Startup, bestehend aus Ansgar Kersch, (Student der Fakultät für Informatik im Studiengang Wirtschaftsinformatik), Ronald Djomkam und Alexander Schindhelm entwickelt ein soziales Musiknetzwerk für Spotify-Nutzer.

Dadurch soll es möglich werden, mit anderen Nutzern gemeinsam Musik zu hören und sich darüber auszutauschen.

Grundlage des sozialen Netzwerks ist damit im Gegensatz zu etablierten Netzwerken nicht die Verbreitung von Meinungen oder Bildern, sondern die Information über die Musik, welche man gerade hört.

Der Prozess der Ideenfindung hin zu der Entwicklung ist seit Anfang 2018 im Gange. Erscheinen wird die App voraussichtlich Ende 2019.

Der Gründerpreis wird alle zwei Jahre ausgelobt. Die Gewinner erwarten, neben Sach- und Geldpreisen, vor allem interessante Workshops und Möglichkeiten zum Netzwerken. Das Preisgeld für den Sonderpreis in Höhe von 3000 Euro wurde von der Sparkasse Rosenheim gesponsert.

siehe auch <https://www.gruenderpreis-rosenheim.de/>

MASCHINELLES LERNEN: KLASSIFIKATION VON ZEITREIHEN MIT NEURONALEN NETZEN ZUR BILDERKENNUNG

Autoren: Prof. Dr. Jochen Schmidt, Marc Wenninger M.Sc., Sebastian Bayerl M.Sc., Prof. Dr. Korbinian Riedhammer

Im Labor „Machine Learning und Computer Vision“ arbeiten wir in der Forschung im Bereich des maschinellen Lernens mit Fokus auf dem sogenannten Deep Learning mit neuronalen Netzen. Von den aktuellen Aktivitäten soll im Folgenden berichtet werden. Die hier präsentierten Ergebnisse wurden auf der 28. International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN 2019) zur Veröffentlichung angenommen [1], die im September erscheint.

Unter Zeitreihen versteht man allgemein N-dimensionale Signale, die zeitlich geordnet sind, wodurch sich insgesamt $N+1$ Dimensionen ergeben. Beispiele hierfür sind Sprachaufnahmen, Videos oder auch Messwerte von Sensoren (Stromverbrauch, Beschleunigungen, EKG, EEG, ...). Klassifikation nennt man die automatische Erkennung der Zugehörigkeit eines Signals zu einer bestimmten Klasse; beispielsweise die Erkennung eines gesprochenen Wortes oder eines Objekts in einem Bild, und die Unterscheidung und korrekte Zuordnung vieler solcher Signale. Hierfür werden Algorithmen aus dem Bereich des maschinellen Lernens eingesetzt, die aus Beispieldaten selbstständig die richtige Klassenzugehörigkeit lernen; eine aktuell sehr erfolgreiche Methode hierfür sind neuronale Netze. Das Training dieser Netze ist sehr rechenintensiv, wir setzen dafür einen Server der Firma Supermicro mit zwei Intel Xeon CPUs E5-2690 v4 @ 2,60GHz und 1TB RAM ein. In diesem befinden sich vier nVidia Tesla V100, 16GB mit 5120 CUDA-Rechenkernen (14 TFLOPS Single Precision), eine Tesla P100, 16GB mit 3584 Rechenkernen (9,3 TFLOPS Single Precision) und eine Tesla K40, 12GB mit 2880 Rechenkernen (4,3 TFLOPS Single Precision).

Zeitreihenklassifikation ist ein schwieriges Problem, das auch in der Forschung noch nicht vollständig verstanden ist. Es gibt zahlreiche Ansätze für allgemeine oder auch anwendungsspezifische Klassifikationsverfahren; wegen der vielfältigen Anwendungsbereiche ist auch die Forschungslandschaft von einer hohen Diversität geprägt. Viele Verfahren verwenden eine mehrstufige Verarbeitung, bestehend aus Vorverarbeitungsschritten und der anschließenden Klassifikation. Die Vorverarbeitung wird genutzt, um gut trennbare Merkmale zu generieren, mit dem Ziel die anschließende Klassifikation besser oder schneller zu machen. Beispiele für solche Schritte sind Dimensionsreduktion durch passende Transformationen, Identifikation interessanter Teile des Signals oder einfache Skalierungen. In dieser Phase spielt Wissen aus dem Anwendungsbereich eine große Rolle, da so einerseits rauschbehaftete Daten entfernt und andererseits relevante Teile des Signals, die Merkmale für die Klassenzugehörigkeit sind, verstärkt werden können.

Unsere Forschung dreht sich um die Entwicklung einer robusten, universellen Pipeline zur Klassifikation von Zeitreihen, basierend auf Transferlernen, die wir TimeImage nennen (ein Kunstwort bestehend aus Time und Image). Als Ausgangsbasis verwenden wir die ResNet-Architektur, ein tiefes neuronales Netz zur Objekterkennung in Einzelbildern (eben gerade keine Zeitreihen). Transferlernen bedeutet, dass ein

bereits fertig trainiertes Netz verwendet wird, das mit neuen Beispieldaten, die es bisher in dieser Form noch nie gesehen hat, nachtrainiert wird, um ein gegebenes Klassifikationsproblem zu lösen (z.B.: ein System wurde mit Beispielbildern verschiedener Tierarten trainiert; nun wird darauf aufbauend eines trainiert, dem man Bilder von Autos zeigt, um Fabriken unterscheiden zu können). Wir verwenden als Ausgangspunkt ein Netz, das mit Bildern der ImageNet Datenbank [2] trainiert wurde. Diese Datenbank enthält Millionen von Bildern, das fertige neuronale Netz kann 1000 Objekte unterscheiden (Hunde, Katzen, Flugzeuge, Eisbecher, Kissen, ...). ImageNet hält jährlich einen Wettbewerb ab, die Large Scale Visual Recognition Challenge (ILSVRC), die mit dem in [3] präsentierten Netz (ResNet) gewonnen wurde. Das fertig trainierte Netz wurde mit allen relevanten Daten öffentlich zugänglich gemacht [4]. Es wird seitdem häufig für Transferlernen verwendet, so auch von uns.

Um ein neuronales Netz, das ursprünglich mit Bildern trainiert wurde, für die Klassifikation von Zeitreihen verwenden zu können, wandeln wir diese zunächst in Bilder um, in sog. Rekurrenzplots. Die Idee dahinter ist, dass periodische Wiederholung (Rekurrenz) eine Eigenschaft vieler natürlicher

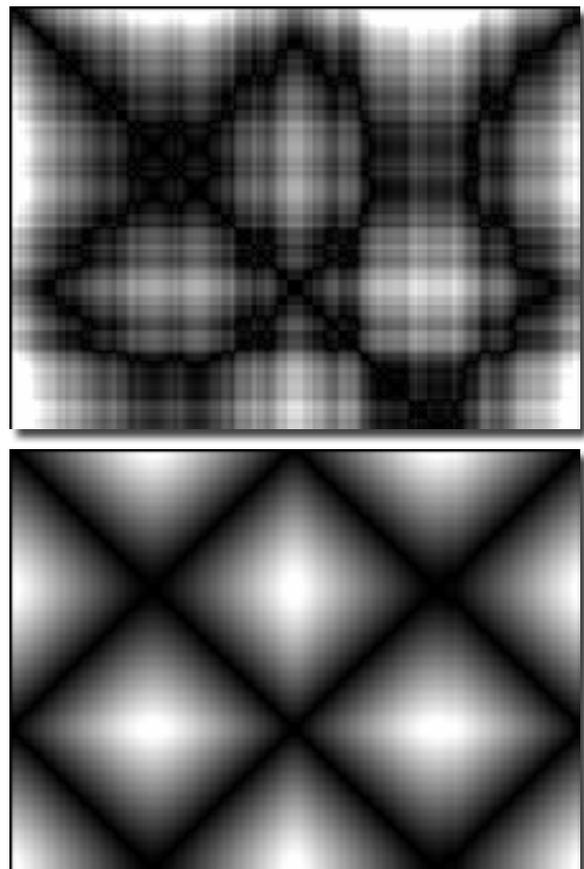


Abbildung: Rekurrenzplots zweier verschiedener Klassen (Konturen einzelliger Algen, interpretiert als 1D-Signal/Zeitreihe)

Systeme ist. Situationen oder Zustände, die schon einmal beobachtet wurden, kehren in ähnlicher Form wieder. Ein Rekurrenzplot visualisiert dies, indem Unterschiede zwischen Messwerten (oder Merkmalen) in definierten Abständen berechnet und als Grauwerte dargestellt werden (siehe Abbildung). Die Netz Ein- und -ausgänge werden dann angepasst und bestimmte Teile des Netzes werden nachtrainiert.

Für Training und Evaluation unseres Systems verwenden wir das UCR Time Series Archive [5]. Dieses wurde im Jahr 2002 vorgestellt und seitdem in mehr als tausend Publikationen verwendet. Es enthielt ursprünglich 85 verschiedene Arten von Datensätzen, die nochmals in einzelne Klassen aufgeteilt wurden. 2018 wurde das Archiv auf 128 Stück erweitert. Die Zeitreihen sind von unterschiedlicher Länge und Art, sie enthalten Messungen der Flügelschlagfrequenz von Insekten bis hin zu Stromverbrauchsprofilen elektronischer Geräte.

Die Datensätze wurden in Rekurrenzplots umgewandelt, mit denen dann neuronale Netze auf Basis des ResNet trainiert und evaluiert wurden. Zum ersten Mal überhaupt wurde ein Netz vorgestellt, das alle 1118 verschiedenen Klassen der UCR-Datenbank auf einmal trennen kann. Wir führten fast 4000 Experimente durch, die Ergebnisse wurden mit denen anderer Forschungsgruppen verglichen. Die Ergebnisse sind vergleichbar mit denen anderer aktueller Systeme, die explizit für Zeitreihenklassifikation entwickelt wurden.

In Anbetracht der Tatsache, dass die Daten des UCR-Archivs extrem unterschiedlich (auch in der Anzahl der zur Verfügung stehenden Daten) sind, ist die Robustheit erstaunlich, mit der das ursprünglich auf „normalen“ Bildern trainierte ResNet durch Transferlernen mit Rekurrenzplots dargestellte Zeitreihen erkennen kann.

Quellen:

[1] Marc Wenninger, Sebastian P. Bayerl, Jochen Schmidt, and Korbinian Riedhammer: Timage – A Robust Time Series Classification Pipeline. In: 28th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN 2019), Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2019. Erscheint.

[2] ImageNet Challenge: <http://image-net.org/>

[3] K. He, X. Zhang, S. Ren, J. Sun: Deep residual learning for image recognition. CoRR, 2015.

[4] ResNet: <https://keras.io/applications/#resnet>

[5] H. A. Dau, E. Keogh, K. Kamgar, C. M. Yeh, Y. Zhu, S. Gharghabi, C. A. Ratanamahatana, Y. Chen, B. Hu, N. Begum, A. Bagnall, A. Mueen, and G. Batista: The UCR Time Series Classification Archive. 2018. URL https://www.cs.ucr.edu/~eamonn/time_series_data_2018/

DIGITALES ALPENDORF IN DER REGION 18

Autor: Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer



Die Fakultät für Informatik engagiert sich im Projekt „Digitales Alpendorf“, das durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft gefördert wird. Ziel des Projekts ist die Veranschaulichung des Potentials der Digitalisierung zur Sicherung gleichwertiger Lebensbedingungen in alpinen, ländlichen Regionen in Bayern. Als „Digitales Alpendorf“ wurde im September 2018 die Region „Waginger See – Rupertiwinkel“ mit den Gemeinden Fridolfing, Kirchanschöring, Petting, Taching am See und Wonneberg sowie dem Markt Waging am See und der Stadt Tittmoning gewählt.

Im Rahmen des „Digitalen Alpendorfs“ werden digitale Anwendungen für mehrere Handlungsfelder entwickelt (Link siehe unten!):

- **Ökomodellregion:** Das Projekt entwickelt ein Online-Portal für Naturabenteuer und Umweltbildung. Zielgruppe sind sowohl Einheimische als auch Touristen.
- **Zukunftswohnen auf dem Land:** Schaffung eines neuartigen Immobilien-Portals, über das man sich Rat von Fachleuten einholen und z.B. mögliche Partner für eine Bauherrengruppe finden kann.
- **Digitaler Pflegekompass:** Aufbau eines digitalen Lotsen, der Familienangehörige über Pflege- und Betreuungsangebote informiert.
- **Digitales Rathaus:** Erweiterung des Portals, das bereits für andere „Digitale Dörfer“ entwickelt wurde.

Als Partner im Projekt „Digitales Alpendorf“ unterstützen wir als Fakultät für Informatik die Bereiche „Ökomodellregion“ und „Digitaler Pflegekompass“. Im Sommersemester 2019 arbeiteten zwei studentische Projektteams der Veranstaltungen „Software-Engineering 2“ der Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik an den Projekten „Sprach-Gesundheitstagebuch“ und „Chatbot AlpAdvisor“, siehe Infokasten.

Die Ergebnisse präsentierten die jeweils 5-köpfigen Teams erfolgreich auf der „Projektmesse Digitalisierung“ der Fakultät für Informatik am 06. Juni 2019.

Weitere Aktivitäten im Rahmen des Digitalen Alpendorfes sind geplant. Es bleibt spannend!

Sprach-Gesundheitstagebuch

- › Studentisches Team:
Karin Affa, Pascal Czempel, Josef Duschl, Lydia Schurr, Dominik Sieberer
- › Betreuung:
Prof. Kai Höfig, Prof. Gerd Beneken



Mit digital vorhandenen Gesundheitsdaten können vor allem immobile Menschen und Pflegepatienten, die an ihrer Versorgung Beteiligten stets in Echtzeit auf dem aktuellen Stand halten. Speziell für Senioren gestaltet es sich zunehmend schwierig diese Gesundheitsdaten zu digitalisieren, da diese oft mit der vorhandenen Technik (meist Apps) nicht vertraut sind. Es wurde daher eine alternative Benutzerschnittstelle für ein Sprachassistenzsystem entwickelt, welches es Benutzern ermöglicht auf einfachste Art und Weise, solche personenbezogenen Gesundheitsdaten abzufragen, zu digitalisieren und auf einem persistenten Datenspeicher systematisch abzuspeichern.

Chatbot AlpAdvisor

- › Studentisches Team:
Alois Niedermaier, Christopher Heid, Florian Heinrich, Felix Schuhbauer, Johannes Schweer
- › Betreuung:
Hr. Michael Bayr, Prof. Martin Deubler



Mitarbeiter von Tourist-Informationen sind täglich mit ähnlichen Fragen von Reisenden konfrontiert wie „Was kann man hier bei Regenwetter unternehmen?“ oder „Können Sie ein Restaurant empfehlen?“. Häufig treten eben diese Fragen bei den Gästen jedoch genau außerhalb der regulären Öffnungszeiten der Tourist-Informationen auf und bleiben somit unbeantwortet. Um auch in diesen Situationen nicht auf die Empfehlungen der lokalen Tourismusfachleute verzichten zu müssen, wurde ein Chatbot² entwickelt, welcher die Anfragen der Reisenden beantwortet.



Chatbot Alfons

¹ <https://digitales-dorf.bayern/index.php/die-modelldoerfer/waginger-see-rupertwinkel/>
² Chatbot – textbasiertes Dialogsystem, dass durch Textein- und -ausgabe bei Fragen, hier zu regionalen Informationen, automatisiert helfen kann.

MACHINE LEARNING UND DATA PRIVACY

Autor: Prof. Dr. Korbinian Riedhammer

Prof. Korbinian Riedhammer kooperiert mit Prof. Thomas Schneider an der TU Darmstadt. Vergangenen August wurde der Artikel „VoiceGuard: Secure and Private Speech Processing“¹ veröffentlicht. Die TU Darmstadt berichtete dazu²:

Mehr Sicherheit für Alexa, Siri & Co.

TU-Team entwickelt Prototyp für Privatsphäre-schützende Spracherkennung

Im Profildbereich Cybersecurity der TU Darmstadt arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an verschiedensten Herausforderungen im Bereich von IT-Sicherheit und Privatheit. Das Thema sichere sprachgesteuerte Dienste ist ein Beispiel für Spitzenforschung, wie sie künftig im neuen Gebäude am Kantplatz stattfinden wird, für das heute Richtfest gefeiert wurde.

Mittlerweile sind sie im Leben vieler Nutzerinnen und Nutzer allgegenwärtig: Amazons „Alexa“, Apples „Siri“, Googles Assistant oder Microsofts „Cortana“ stehen mehr als zwei Milliarden Smartphone-Nutzern jederzeit zur Verfügung. Gleichzeitig steigt die Zahl von Smart-Home-Geräten wie Amazon Echo, Apple HomePod, oder Google Home. Und auch im Unternehmensumfeld werden digitale Assistenten zur Steigerung der Produktivität erprobt.

Zwecks Spracherkennung werden dafür jedoch kontinuierlich Audioaufzeichnungen in die Cloud übertragen. Das birgt erhebliche Risiken, denn diese Aufnahmen enthalten sensible biometrische Daten und potentiell vertrauliche Informationen. Gerieten diese in die falschen Hände, drohte neben dem Verlust von (Betriebs-)Geheimnissen zusätzliche Gefahr, zum Beispiel durch „Fake Recordings“. Das sind authentisch wirkende, jedoch künstlich erzeugte Sprachaufnahmen mit kompromittierendem Inhalt.

Softwarearchitektur „VoiceGuard“

Um solche Bedrohungen bestmöglich einzudämmen, haben Wissenschaftler der TU Darmstadt unter der Leitung von Professor Ahmad-Reza Sadeghi und Professor Thomas Schneider gemeinsam mit dem Spracherkennungsexperten Professor Korbinian Riedhammer von der Hochschule Rosenheim eine neue Softwarearchitektur namens „VoiceGuard“ entwickelt. VoiceGuard nutzt Intel Software Guard Extensions (SGX), um die Sprachverarbeitungsprozesse von den Systemen des Diensteanbieters oder alternativ des Nutzers vollständig zu isolieren und sämtliche Daten zu schützen. Hierdurch wird sowohl die Privatsphäre des Nutzers als auch das geistige Eigentum des Diensteanbieters geschützt.

Die Evaluierung eines ersten Prototypen zeigt, dass VoiceGuard Privatsphäre-schützende Spracherkennung sogar in Echtzeit ermöglicht. Dank der generischen Architektur kann das Konzept auch für vergleichbare Aufgaben wie das Erkennen von Emotionen erweitert werden. VoiceGuard wird im September auf der INTERSPEECH 2018 vorgestellt, der internationalen Top-Konferenz im Bereich Sprachverarbeitung.

Weinert / Braun

Hinweis: Dieser Text wurde den Webseiten der TU Darmstadt mit freundlicher Genehmigung der Redaktion entnommen.

Quellen:

- [1] Ferdinand Brasser, Tommaso Frassetto, Korbinian Riedhammer, Ahmad-Reza Sadeghi, Thomas Schneider, Christian Weinert (INTERSPEECH'18): VoiceGuard: Secure and Private Speech Processing <<https://encrypto.de/papers/BFRSSW18.pdf>>.
 [2] https://www.tu-darmstadt.de/vorbeischauen/aktuell/einzelansicht_210752.de.jsp bzw. https://www.tu-darmstadt.de/universitaet/aktuelles_meldungen/archiv_2/2018/2018quartal3/neuesausdertueinzelansichtbreitenspalte_210752.de.jsp

PROJEKTE DER FAKULTÄT AUF MESSEN: DEMODAY DES ZD.B IN ERLANGEN

Autor: Prof. Dr. Gerd Beneken

Im November 2018 fand eine Pitch-Veranstaltung des Zentrums für Digitalisierung statt, der erste Demoday der Innovationslabore. Wir haben dort ein Projekt aus dem Studiengang Wirtschaftsinformatik vorgestellt, in Zusammenarbeit mit der Firma prindo (Media Concept). Von unseren Erlebnissen handelt dieser Bericht.

Sprachassistenten in vielen Haushalten: Neuer Vertriebskanal

Sprachassistenten verbreiten sich zunehmend in der Bevölkerung. Alexa, Google Home und andere Geräte finden sich in vielen Haushalten. Viele Anwender unterhalten sich mit Cortana und Siri. Sprachassistenten werden zunehmend für Smart Home oder den Zugriff auf Medien sowie für einfache Kalender und Auskunftsfunktionen verwendet. Es liegt nahe, dass auch ein Teil der Internet-Einkäufe in Zukunft darüber getätigt wird.

Prindo (Media Concept) als Partner

Die Firma prindo ist der zweitgrößte Händler von Druckerpatronen in Deutschland. Daher sind Sprachassistenten ein interessanter Vertriebskanal. Zumal über den Sprachassistenten der Besitzer eines Druckers auch Füllstände von Tintenpatronen oder andere Informationen über sein Gerät abfragen kann. Es ist nur noch eine Frage der Zeit, bis hier eine vollständige Integration der heimischen IT zwischen Küche und Kinderzimmer stattgefunden hat.

Organisiert durch Thomas Mildner (prindo) konnten wir im Sommer 2018 einen Prototypen für Skills von Sprachassistenten zum Management der heimischen Drucker bauen. Das Projekt fand in Software-Engineering 2 in der Wirtschaftsinformatik statt, gecoached durch den Lehrbeauftragten Michael Bayr. Prindo war es im Projektverlauf immer wichtig, die Studierenden umfassend zu unterstützen und zu coachen, Herr Mildner hat die Studierenden begleitet. Die Studierenden haben während des Projekts einen sehr guten Prototypen und auch eine Marktanalyse durchgeführt.

Demoday an der FAU Erlangen-Nürnberg

Wir haben uns daher gemeinsam entschlossen, dieses Projekt als Wettbewerbsbeitrag zum Demoday des ZD.B an der FAU einzureichen. Das ZD.B, Herr Marouane Sayih, konnte mit einigem Aufwand auch respektable Preisgelder von 3000 EUR organisieren – und auch eine renommierte Jury: Dr. Holger Wittges, Geschäftsführer ZD.B, Dr. Rainer Seßner, Geschäftsführer Bayern Innovativ und Dr. Carsten Rudolph, Geschäftsführer BayStartup. Die Pitch-Veranstaltung war eine Gelegenheit für die 10 bayrischen Innovationslabore, ihre besten Projekte zu zeigen.

Am Vormittag hatte der Lehrstuhl von Prof. Dr. Eskoffier an der FAU ein kurzes Pitch-Training organisiert, Thema war Story-Telling. Am Nachmittag haben dann alle Innovationslabore ihre studentischen Projekte präsentiert. Jedes Team stellte sich in einem kurzen Pitch vor. Gezeigt wurden unter anderem ein LoRaNet-Prototyp zur Emissionsmessung (Uni Bamberg), Computer-Spiele (Uni Bayreuth) oder ein Navigationssystem für Friedhöfe (Hochschule Augsburg). Danach gab es eine Begehung durch die Jury.



Abbildung 1: Foto vom Demoday in Erlangen (T. Mildner [©Foto], D. Soma, T.Ruckdeschl, M.Kobler, C. Zimmermann)

Ergebnisse verkaufen

Das Verkaufen der Ergebnisse aus den Projekten ist ein eigenes, zentrales Thema. Wir müssen in fünf Minuten erklären können, welchem Anwenderkreis unsere Lösung nützt und welches Problem wir für diese lösen – Der Pitch. Um das zu vermitteln fand für alle Software-Engineering 2 Teams ein kurzes Pitch-Training mit Florian Schrei vom Bayerischen Rundfunk statt.

Der Messestand ist eine zweite Herausforderung: Banale Dinge wie die Beleuchtung, die Größe von Monitoren, Gegenstände die tuten und blinken ziehen Besucher an. Auch die Position des Standes spielt eine wesentliche Rolle ebenso wie Eye-Catcher in Form von Postern.

Der Pitch durch die Studierenden ist sehr gut gelaufen. Auf die nächste Messe bringe ich aber eine eigene Beleuchtung, große Monitore, mehr Poster und irgendwas großes Blinkendes mit. Gewonnen hat die LMU-München mit einem wesentlich größeren Projekt, einer beeindruckenden Lösung zur Anomaliedetektion in CT-Aufnahmen menschlicher Gehirne, das war mit unseren Ergebnissen nicht unmittelbar vergleichbar.

Fazit

Die Studierenden haben im prindo-Projekt sehr gute Ergebnisse geliefert: Eine erste Untersuchung des Marktes über Umfragen, einen sehr schönen technischen Prototypen auf der Basis von Google-Home und einen überzeugenden Pitch. Die Firma prindo hat die Studierenden hervorragend gecoached und motiviert, auch über die Alexa und Google Home-Systeme, welche den Studierenden zur Verfügung gestellt wurden. Wir haben viel gelernt.

INNOVATIONSLABOR FÜR STUDIERENDE: FORTSETZUNG FOLGT

Autor: Prof. Dr. Gerd Beneken

Das Innovationslabor für Studierende ist eine Initiative des Zentrums für Digitalisierung Bayern (ZD.B). Dieses Konzept wurde in Rosenheim pilotiert und dann auf insgesamt zehn bayrische Innovationslabore an verschiedenen Hochschulen und Universitäten erweitert. Es läuft seit mittlerweile drei Jahren. Wir haben jetzt eine Zusage für weitere zwei Jahre, damit wächst die Fördersumme auf über 500.000 EUR. Alleine in den letzten beiden Jahren wurden über 70 Projekte für gut 40 verschiedene Unternehmen durchgeführt. Davon handelt dieser Bericht.

Vermittlung von Software-Engineering und Beratungskompetenzen

Den mit dem Innovationslabor geschaffenen Rahmen konnten wir in vielen Veranstaltungen der Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik nutzen. Die Projektvorlesungen Software-Engineering 2 sowie DAS, DAT und DAW laufen bzw. liefen derzeit in diesem Rahmen ab. Insgesamt haben wir über 350 Studierende in über 70 Projekten betreut.

Semester	Vorlesung	Studiengang	# Projekte	# Studier.	# Unternehmen
Sommer 2017	SE2	INF-BSc	13	56	10
Sommer 2017	SE2	WIF-BSc	7	35	5
Winter 2017/18	DAS	INF-BSc	6	29	3
Winter 2017/18	DAW	WIF-BSc	8	37	6
Sommer 2018	SE2	INF-BSc	9	45	7
Sommer 2018	SE2	WIF-BSc	11	57	7
Winter 2018/19	DAS	INF-BSc	7	32	7
Winter 2018/19	DAT	INF-BSc	2	10	2
Winter 2018/19	DAW	WIF-BSc	10	50	8
Gesamt			73	351	55

Das Angebot stammte praktisch von der gesamten Fakultät. Den Erfolg verdanken wir unseren Studierenden, die in ihren Projekten sehr viel Engagement und Können gezeigt haben. Sowie den Professoren: Claudia Förster (DAW), Bernhard HOLAUBEK (DAW), Florian KÜNZNER (DAT, SE2-INF), Wolfgang MÜHLBAUER (DAT), Kai HÖFIG (SE2-INF), Martin DEUBLER (SE2-WIF) und Gerd BENEKEN (SE2-INF und -WIF, DAS).

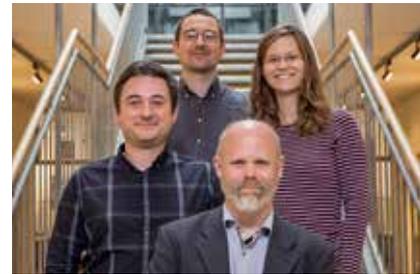
Breite Vernetzung mit Firmen der Region

Für die Projekte konnten viele namhafte Unternehmen aus ganz Oberbayern als Partner gewonnen werden. Insgesamt konnten wir für gut 40 verschiedene Unternehmen Projekte machen. Mit vielen Unternehmen haben wir mehrere Projekte durchgeführt. Zu unseren Partnern zählen Unternehmen wie B/S/H, Kiefel, Krones, Siltronic, Heidenhain, NTT DATA oder die Bayerische Landesbank. Genauso wie namhafte IT-Unternehmen aus Rosenheim wie die Agenda, TechDivison oder die x-root.

Was leistet das Innovationslabor?

Mustervertrag schafft sicheren Rahmen: Wir führen derzeit nur noch Projekte auf der Grundlage eines Mustervertrags durch. Dieser stammt von einer Anwaltskanzlei und sorgt hoffentlich für Rechtssicherheit. Dieser Vertrag wurde allen 10 bayrischen Innovationslaboren zur Verfügung gestellt und durch mehrere Rechtsabteilungen verschiedener

Hochschulen geprüft. Der Vertrag regelt Fragen der Haftung, der Geheimhaltung und erlaubt es, dass die Partner die Verwertungsrechte von den Studierenden erwerben. Wir können von den Einnahmen Aktivitäten wie die Projektmesse Digitalisierung, unser Usability Testessen, Reisekosten und notwendige Gebühren z.B. für E-Learning Kurse bezahlen.



Organisationsteam Innovationslabor (M.Kucich, F.Hummel, G. Beneken, S. Schmitzberger)
[Foto: Claus Rammel, www.foto-rammel.de]

Leihpool: Mit den Mitteln des ZD.B, Mitteln der Fakultät und aus dem Programm „Labore der Zukunft“ konnte in den letzten Jahren ein umfassender Leihpool mit Smartphones, Tablet-Computern, Raspberry Pi, HTC-Vive und Microsoft-Hololense aufgebaut werden. Diese unterstützen Projekte und erlauben einen schnellen Start in neue Aktivitäten.

Coaching-Konzept: Wir haben in den vergangenen drei Jahren die Lehre auf agile Methoden umgestellt und haben einige positive und negative Erfahrungen damit gemacht. Das Thema Teamarbeit und die Unterstützung der Studierenden dabei ist nach wie vor eine offene Baustelle. Beim Coaching sind wir besser geworden, aber noch bei weitem nicht am Ziel. Wir versuchen gerade unsere Erfahrungen als Buch zusammenzuschreiben, dieses erscheint (hoffentlich) bis Ende 2019 im Springer-Verlag.

Fazit

Wir sind sehr froh, dass wir weiter vom Zentrum für Digitalisierung gefördert werden. Mit den Fördermitteln konnte, wie gezeigt, vieles bewegt werden. Unsere Projekte werden professioneller abgewickelt und wir konnten das Angebot deutlich ausweiten. Unser besonderer Dank gilt daher den Verantwortlichen des ZD.B, die uns unterstützt haben. Dr. Thomas Kofler und Dr. Marouane Sayih für die sehr vertrauensvolle und ergebnisreiche Zusammenarbeit.

In den nächsten beiden Jahren müssen wir uns um eine dauerhafte Finanzierung bemühen, die Förderung endet spätestens im September 2021. To be continued ...



Logos unserer Projektpartner

PROJEKTMESSE DIGITALISIERUNG – ETABLIERT

Autor: Prof. Dr. Gerd Beneken

Im Sommer 2019 fand die vierte Projektmesse Digitalisierung statt. Es wurden 20 studentische Projekte gezeigt. Die Veranstaltung ist mittlerweile etabliert. Die Messe soll für unsere Fakultät ein Forum bieten, die hervorragenden Ergebnisse unserer Studierenden einer breiteren Öffentlichkeit zu zeigen. Auch für die anstrengenden Projektveranstaltungen bietet sie einen festlichen Rahmen als Abschluss. Die Messe geht auf eine Initiative von Prof. Claudia Förster und Prof. Gerd Beneken zurück und startete im Wintersemester 2017/18.

Winter 2019: Wie fühlt sich autonomes Fahren an? Wie findet man Kühe auf einer Alm wieder? Und wie bekommt man die Datenschutz-Grundverordnung in den Griff? Hundert Studierende der Wirtschaftsinformatik und Informatik haben am 26. Januar 2019 auf der dritten Projektmesse Digitalisierung an der Technischen Hochschule Rosenheim ihre Lösungen auf diese und zahlreiche weitere Fragen präsentiert. Dabei waren auch über 50 externe Gäste von beteiligten Unternehmen und eine interessierte Öffentlichkeit. Ein Bericht wurde im Regionalfernsehen RFO¹ gesendet.

Ablauf: Nach der Begrüßung durch unseren Dekan, Prof. Reiner Hüttl, stellte jedes Team seine Ergebnisse in einem kurzen Pitch Unternehmensvertretern und interessierten Besuchern vor: Digitalisierung zum Anfassen. In den 20 Consulting- und Entwicklungsprojekten kooperierten die Teams, aus Wirtschaftsinformatik- und Informatik-Studierenden, jeweils mit einem regionalen Unternehmen. Die beiden Plakate zeigen die Logos der beteiligten Firmen.

Ziel der Projekte bei Prof. Claudia Förster und Prof. Bernhard Holaubek in der Vorlesung DAW war es, für die Firmen eine aktuelle digitale Herausforderung zu lösen. So analysierten Studierende die Jungensiedlung in Traunreut und entwickelten dabei ein neues Medien- und Digitalkonzept. Beim Gleisbaumaschinen-Hersteller Robel ging es um den Einsatz von Augmented-Reality Brillen in der Wartung der Baumaschinen. Doch auch im Bankenumfeld waren die Studierenden unterwegs: Beispielsweise

erarbeiteten sie für die VR-Bank Rosenheim-Chiemsee ein Konzept zum Voice-Banking und führten für die Bayern LB eine Prozessoptimierung und eine Software-Auswahl zum Management von IT-Trends durch.

Studierende der Informatik präsentierten ihre Ergebnisse aus dem Software-Engineering (DAS, Prof. Gerd Beneken) sowie dem Systems-Engineering (DAT, Prof. Florian Künzner, Prof. Wolfgang Mühlbauer) und demonstrierten die dabei entstandenen Prototypen. Die Projekte wie die digitale Kuhglocke oder der Simulator für autonomes Fahren werden in eigenen Artikeln dieses Jahresberichts dargestellt.

Die Projekte wurden vom Innovationslabor unterstützt. Es wird derzeit vom Zentrum für Digitalisierung Bayern mit finanziert. Das ZD.B bietet uns eine inzwischen etablierte Marke, mit der das Thema Digitalisierung eng verbunden wird. Über das ZD.B sind mehrere interessante Kontakte entstanden, unter anderem zum bayrischen Metallarbeiterverband.

Ausblick

Die Projektmesse Digitalisierung wurde am 06. Juli 2019 zum vierten Mal in einem großen Rahmen im E-Bau (Innenarchitektur) der Hochschule durchgeführt, gezeigt wurden Projekte aus den Vorlesungen Software-Engineering 2 bei Prof. Martin Deubler und Prof. Gerd Beneken. Die Messe fand nach dem Redaktionsschluss dieses Jahresberichts statt, daher haben wir hier noch keine Fotos. Die Messe ist inzwischen fester Bestandteil des Jahresprogramms der Fakultät. Hier kann sich die Öffentlichkeit, Unternehmer aus der Region und alle Studierenden der Fakultät ein Bild machen, welche spannenden und innovativen Projekte in der Fakultät für Informatik laufen.



Abbildung 1: Eröffnung Projektmesse im Sommer 2018 [Foto: Wolf Silver]
 Abbildung 2: Bericht über die Messe im Winter 2018/19 im RFO¹ [© RFO]
 Abbildung 3: Messeplakat und Ablaufplan der Messe im Winter 2018/19
 Abbildung 4: Projektmesse Digitalisierung im Sommer 2018, E-Bau der Hochschule [Foto: Claus Rammel]

¹(<https://www.rfo.de/mediathek/video/digitalisierungsmesse-an-der-hochschule-rosenheim/>)

TECHNIK HAUTNAH IN DER LEHRVERANSTALTUNG DAT

Autor: Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer

In der Lehrveranstaltung „**DV-Anwendungen in der Technik**“ wenden Studierende des Bachelorstudiengangs Informatik in anspruchsvollen und komplexen Gruppenprojekten an, was sie im Studienschwerpunkt „Embedded Systems“ gelernt haben. Das Modul hat schon eine lange Tradition, fand dieses Wintersemester jedoch das erste Mal unter der Federführung von Prof. Künzner und Prof. Mühlbauer statt.

Leider nahmen dieses Semester nur 10, dafür aber äußerst motivierte, Teilnehmer an der Veranstaltung teil. Es gab zwei Teams, die zwei Industrieprojekte im Rahmen des Innovationslabors, einer Einrichtung des Zentrums Digitalisierung, Bayern, bearbeiteten. Der zeitliche Rahmen war vorgegeben: Kickoff-Meeting mit den Kunden, Grobspezifikation, Zwischenpräsentationen, Spezifikation und Abschlusspräsentation und zum Finale noch die Vorstellung der Projektergebnisse auf der Digitalisierungsmesse Ende Januar. Dieser Artikel möchte nicht den zeitlichen Verlauf protokollieren, sondern dem Leser kurz die spannenden Ergebnisse vorstellen. Beide Projekte enthielten einen signifikanten Forschungsanteil und basieren auf Technologien, die noch nicht im Mainstream angekommen sind.

Vidro – Vision-Flow Drohnenidentifizierung von Waren

(Studenten: Bachmann, Bayer, Buhr, Hennecke, Höb / Betreuer: Prof. Mühlbauer)

Partner des Projekts waren die beiden österreichischen Firmen ascendo professionals consulting GmbH und die VISION-FLOW (Dornbirn, Vorarlberg in Österreich). Das Projekt hatte das Ziel, einen Multicopter softwaregesteuert durch Hochregallager fliegen zu lassen, um eine vom Personal durchgeführte Inventur zu automatisieren. Innerhalb eines Gebäudes ist der Einsatz von GPS und Kompass problematisch oder nicht möglich. Deshalb musste ein Indoor-Positionierungssystem (Po-zyx) eingesetzt werden. Während des

Fluges nimmt eine Drohne Fotos aller am Lagerplatz bzw. an der Ware angebrachten Barcodes auf und wertet anhand dieser aus, ob die Ware im korrekten Lagerplatz steht. Das Ergebnis konnte sich sehen lassen.

Stolz präsentierten die Studenten auf der „Projektmesse Digitalisierung“ ihre Systemarchitektur und die prototypische Umsetzung von Barcode-Erkennung, Indoor-Positionierung und Drohnenansteuerung. Ein wichtiger erster Schritt auf dem Weg zum Produkt ist getan!

Projektsteckbrief:
https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projekte/2018_DAT_ascendo.pdf

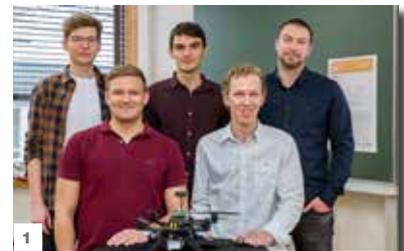


Abb. 1: Team Vidro [Foto: Claus Rammel]
 Abb. 2: Testflug

Cow Tracking mit Long Range Wide Area Network (LoRa)

(Studierende: Ferrara, Grams, Pritzl, Randl, Wellnitz / Betreuer: Prof. Künzner)

Noch immer müssen Almbauern regelmäßig selbst auf die Weide laufen, um den Status ihrer Tiere zu kontrollieren. Mit Hilfe dieses Projekts sollten Landwirte die Position ihrer Tiere automatisch abfragen können. Die Positionsbestimmung erfolgt dabei klassisch mit GPS, die Übertragung der Positionsdaten mit der Funktechnik LoRa. Wegen der hohen Reichweite von bis zu 50 Kilometern – kombiniert mit niedrigem Energieverbrauch – ist LoRa eine zunehmend genutzte Funktechnik bei Internet of Things (IoT-Anwendungen). Ziel des Projekts war die Entwicklung eines

Embedded Devices, das an der Kuh befestigt werden kann und die aktuelle Position per LoRa-Funk an einen ebenso zu entwickelnden Server oder die Cloud übermittelt. Mittels einer hierfür selbst entwickelten Weboberfläche kann der Landwirt die Position seiner Kühe gut aufbereitet ansehen. Die Studierenden waren mit Feuer und Flamme bei der Sache. Der Prototyp des Kuhanhängers sowie der Software war sowohl auf der Digitalisierungsmesse als auch auf dem Messestand des Projektpartners Komro der „Messe Rosenheim“ (im April 2019) zu sehen.

Projektsteckbrief:
https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projekte/2018_DAT_komro.pdf



Abb. 3: Team Cow Tracking [Foto: Claus Rammel]
 Abb. 4: Der Prototyp des Kuhanhängers

FAKULTÄTSÜBERGREIFENDE PROJEKTE

Autoren: Prof. Florian Künzner, Prof. Dr. Gerd Beneken und Studierende

In unseren Projektveranstaltungen versuchen wir einen möglichst hohen Anteil an interdisziplinären Projekten durchzuführen. Das sind häufig Projekte mit anderen Fakultäten an unserer Hochschule. Dieser Artikel beschreibt drei Projekte in Zusammenarbeit mit den Fakultäten ING, WI und GSW.

ForceViz: Kraftvisualisierung an Kuka-Robotern

(N. Buhr, T. Randl, T. Bayer, S. Wellnitz und A. Bernhofer)

Im Sommer 2018 hat ein studentisches Team betreut durch Prof. Florian Künzner eine Kraftvisualisierung gebaut: Eine App stellt dar, welche Kräfte auf einen Kuka-Roboter-Arm wirken. Kunde war Prof. Dr. Meierlohr aus der Fakultät für Ingenieurwissenschaften.

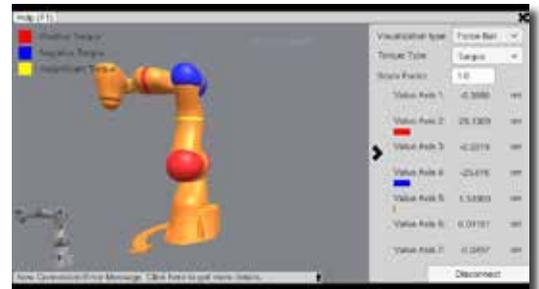
Der KUKA Ibr iiwa Roboterarm ist dank seiner 7 Drehachsen sowie integrierten Kraftsensoren der modernste Roboter im Robotiklabor bei Prof. Dr. Meierlohr. Um diese besonderen Eigenschaften zu zeigen wird das derzeit angeschlossene Smartpad verwendet, das sich allerdings wegen der nicht besonders aussagekräftigen Darstellung kaum dafür eignet. Daher war es die Aufgabe des Teams die graphische Darstellung der auf den Roboterarm wirkenden Kräfte auf einem

angeschlossenen PC zu ermöglichen. Dafür müssen die Daten alle 10 - 100 Millisekunden über die von KUKA zur Verfügung gestellte FRI-Schnittstelle (Fast Robot Interface) von Roboter abgefragt werden. Im Anschluss sollen diese möglichst übersichtlich und aussagekräftig in einer Desktopanwendung dargestellt werden.

Das studentische Team hat einen Prototypen entwickelt, welcher mit dem Roboter kommuniziert. Eine Unity-Anwendung empfängt die Daten vom Roboter und stellt diese grafisch dar. Visualisiert werden die Drehmomente an den Achsen des Roboterarms.



Projektteam ForceViz [Foto: Claus Rammel]



Ergebnis des Teams: Screenshot der fertigen Software

proto_lab¹ – Plantafel

(M. List, V. HöB, M. Schmid, F. Speer, D. Herzinger)

Betreut durch Prof. Florian Künzner hat ein Team von Studierenden einen Beitrag zum proto_lab geleistet. Die Resultate wurden im Mai 2019 auf der Ligna in Hannover der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Ligna ist die größte Messe der Holzverarbeitenden Industrie. Auftraggeber waren Prof. Dr. Oliver Kramer und Roman Paeske (Laborleiter), Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen.

Es gibt viele Arten von Plantafeln, die in zahlreichen Fertigungshallen verbaut sind. Alle haben eines gemeinsam: es sind rein analoge Steckbretter oder rein digitale Anzeigen. Bei den analogen Steckbrettern fehlt die Möglichkeit zur Fehleranalyse wie z.B. „Wird mein Auftrag rechtzeitig fertig?“

Die digitalen Anzeigen werden von den Fertigungsmitarbeitern schlecht angenommen.

Mit dem Plantafel Prototypen der Studierenden wird genau diese Lücke zwischen analog und digital geschlossen. Sie existiert weiterhin analog, wird aber um wertvolle Features, wie Fehlererkennung und Visualisierung per LED oder Webinterface erweitert. Das Einplanen von Mitarbeitern über gesteckte RFID-Karten ist auch eine Erweiterung, die vom Team umgesetzt wurde. Die gesteckten Aufträge werden via Bilderkennung erkannt.



Das Projektteam hat zur Plantafel einen wesentlichen Beitrag geleistet. Die Plantafel wurde auf der Projektmesse ausgestellt. Die Plantafel ist ein wichtiges Element des proto_labs. [Foto: Wolf Selver]



Webinterface der Plantafel

¹<https://protolab-rosenheim.de>

Kinderschutzbund-Babywegweiser

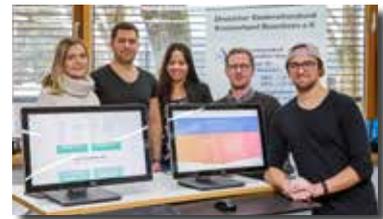
(V. Starkulla, D. Mermertas, K. Alami, M. Kinzkofer und L. Stotzem)

Im Winter haben wir für den Kinderschutzbund in Rosenheim zusammen mit Studierenden der Sozialen Arbeit bei Prof. Dr. Edeltraud Botzum das Projekt „Babywegweiser“ durchgeführt: Rosenheimer Bürger können bei der Geburt ihres Kindes vom Kinderschutzbund eine umfangreiche Info-Mappe erhalten. Diese Mappe enthält Notrufnummern, Ansprechpartner und wichtige Adressen. Dem Kinderschutzbund ist es dabei wichtig, mit den Eltern persönlich ins Gespräch zu kommen. Dies senkt die Hemmschwelle, wenn später doch Beratungsbedarf oder Bedarf für eine Unterstützung besteht.

Das Projektteam hat über eine umfangreiche Umfrage untersucht, welche Bedürfnisse junge Eltern in Rosenheim haben und wie deren Kommunikation mit dem Kinderschutzbund aussehen könnte.

Den Webauftritt für den Babywegweiser hat das Team auf dieser Grundlage vollständig und professionell umgesetzt.

Die Software wurde zur Integration in die Website des Kinderschutzbundes bereitgestellt. Besonderer Wert wurde auf eine umfassende Suchfunktion gelegt, in der Informationen wie der Giftnotruf schnell gefunden werden.



Projektteam auf der Projektmesse
[Foto: Claus Rammell]



Entwurf eines Screenshots für den Babywegweiser

LABOR FÜR MIXED REALITY HAT DEN BETRIEB AUFGENOMMEN

Autor: Prof. Dr. Gerd Beneken

Ikea bietet seit 2013 eine App an: Ein Tablet-PC ergänzt das Kamerabild, beispielsweise des Wohnzimmers, um eine 3D-Grafik des Wunschsofas oder des Wunschschranks. Man kann um das 3D-Modell im Wohnzimmer quasi herumlaufen. Eine solche Anwendung fällt unter den allgemeinen Begriff Mixed-Reality, da virtuelle Welt und reale Welt verknüpft werden.

Das Labor für Mixed Reality hat das Ziel, in diesem Themenfeld zusammen mit unseren Kunden neue Konzepte zu entwickeln. Es wurde aus dem „Labore der Zukunft“ Programm der Hochschule mit 20.000 EUR gefördert.

Was ist das Ziel des Labors?

Das Anwendungsfeld von Mixed Reality in der Industrie ist groß: Viele Unternehmen starten mit einem Hingucker für Messen, z.B. mit einer Hololens-Anwendung, oder mit einem Assistenzsystem: Wie können wir einem Monteur mit wenig Erfahrung helfen, komplexe Aufgabenstellungen zu bewältigen? Beispielsweise: umfangreiche Diagnosen und Reparaturen an komplexen Maschinen.

Da Geräte wie die Hololens und Head Mounted Tablets eine Kamera enthalten, kann bei sehr komplexen Fragestellungen auch ein Experte zugeschaltet werden, der dann dasselbe wie der Monteur über dessen Kamera sieht und diesen beraten kann. Zu diesem Thema erarbeiten wir gerade mit der Firma Siltronic AG eine Lösung auf der Basis eines Head Mounted Tablet.

Das Labor für Mixed Reality

Das Thema Mixed Reality ist komplex, ebenso die Technologien. Die Umsetzung von Projekten in Software und die eventuell notwendige 3D-Grafik sind aufwendig. Um hier strukturiert Wissen aufzubauen und zu behalten, haben wir als Abspaltung vom Innovationslabor ein eigenes Labor für Mixed Reality aufgebaut und eine Reihe von Projekten mit unseren Partnern B/S/H und NTT Data durchgeführt.

Welche Leistungen bietet das Labor an?

Wir führen Projekte im Themenfeld Mixed Reality durch und beraten unsere Partner bei den entstehenden Fragestellungen und bieten im Verleih folgende Geräte für interne Projekte an:

- Microsoft Hololens
- HTC-Vive Pro inkl.ve leistungsfähiger Desktop Computer
- Real Wear Head Mounted Tablet



von oben nach unten: Hololens-Geräte aus dem Leihpool / VR mit der HTC Vive Pro / Head Mounted Tablet

SIEMENS Home Appliances

B/S/H Kochassistent

(F. Fischer, L. Grams, M. Albert, T. Bachmann, C. Pritzl)

In einer modernen Küche können Herd und Ofen, der Kühlschrank oder die Kaffeemaschine über ein Smartphone gesteuert werden. Hier bietet B/S/H über Home Connect eine sehr gute Unterstützung für die Software-Entwicklung an: Alle Geräte können über ein REST-Interface ausgelesen und gesteuert werden.

Unser Partner B/S/H wollte die Einsatzmöglichkeiten der Mixed Reality in der Küche besser verstehen. Daher haben Studierende im Sommersemester 2018 einen Prototypen für einen Kochassistenten gebaut und verschiedene Ideen umgesetzt: Beispielsweise die Positionierung mehrerer Timer, jeweils über den kochenden Gerichten (Eier 8 Minuten, Spinat 10 Minuten, Filet 2 Minuten, ...). Es wirkt dann so, als würde der Timer über dem jeweiligen Topf schweben. Die Bedienung eines Timers über Gesten oder die Sprachsteuerung erforderte einige Experimente um die Gebrauchstauglichkeit sicher zu stellen. Die grafische Aufbereitung von Kochschritten, z.B. das Schneiden von Gemüse, war auf-



links: F. Fischer und M. Albers [©Foto] mit Hololens / rechts: Kochbuch in Hololens



wendig, da hierfür gute 3D-Modelle vom Messer und dem jeweiligen Gemüse erforderlich sind. Sehr gut integrierbar waren die Schnittstellen zu den B/S/H Geräten. Im Verlauf eines Rezeptes kann die Hololens z.B. den Ofen schon mal vorheizen lassen.

B/S/H Pai

(M. List, P. Cempel, M. Schmid, F.J. Speer und P. Kammerlocher)

B/S/H hat das PAI-Gerät 2018 auf dem Markt gebracht. Ein Projektor zeigt eine Android-artige Oberfläche auf der Arbeitsplatte in der Küche. Mit einer 3D-Kamera erkennt das Gerät Gesten und kann Gegenstände erkennen.

Wir haben im Winter 2018/19 eine App zur Volumenmessung von Schüsseln entwickelt. Die Idee: Wenn ein Hobby-Koch beispielsweise Mehl, Zucker oder Milch in eine Schale schütet, zeigt das Gerät die eingefüllte Menge an und kontrolliert, ob der Koch das gerade gewählte Rezept mit z.B. 100 ml Milch einhält. Das Ergebnis kann dann über eine Füllstandslinie oder eine grün, gelb oder rot leuchtende Fläche in der Schüssel dargestellt werden.



oben: Studentisches Team BSH PAI Projekt
rechts: BSH PAI Projekt zur Volumenmessung von Schalen [Foto: Claus Rammel]



NTT Data

NTT-Data Simulation Autonomes Fahren

(A. Magerl, S. Treutlein, M. Späth, M. Kipfelsberger, D. Digregorio, C. Dörler, A. Hennecke)

Im Sommersemester 2018 sowie im Wintersemester 2018/19 konnten wir die sehr erfolgreiche Zusammenarbeit mit der NTT DATA Deutschland GmbH und unserem Ideengeber und Betreuer Alexander Kroll fortsetzen: Wie kann Virtual Reality beim Verkauf von Neuwagen eingesetzt werden? Wie fühlt man sich in einem autonomen Fahrzeug? Die erste Frage hat ein Team aus D. Digregorio, C. Dörler, A. Hennecke, M. Späth und A. Magerl im Sommer 2018 beantwortet. Sie haben einen **Virtual Show Room** gebaut. Dieser nutzt die Spieleentwicklungsplattform Unity und kann auf einer HTC-Vive (Pro) VR-Brille ausgeführt werden. Fahrzeugmodell, Lackierung, Sitzbezüge, Felgen und andere Ausstattungsmerkmale können dreidimensional in VR gewählt und am konfigurierbaren Fahrzeug dargestellt werden. Mr. Roboto ist ein von den Studierenden entwickelter virtueller Sprachassistent, der den Kunden bei der Bedienung im virtuellen Raum unterstützt.

Mit der Anwendung können Fahrzeuge in einem virtuellen Show Room konfiguriert werden.

In einem zweiten Projekt haben wir im Wintersemester 2018/19 einen **virtuellen Fahrsimulator für autonomes Fahren** entwickelt. Der Simulator ermöglicht die Durchführung virtueller Testfahrten in verschiedenen Varianten beginnend bei einer komplett manuellen Testfahrt mittels Lenkrad und Gaspedal bis hin zu einer hochautomatisierten oder gar autonomen Testfahrt auf einem Rundkurs. Ein erstes Zwischenergebnis haben wir auf der Messe der BMC in München einem breiten Fachpublikum präsentiert.

Fazit

Die ersten Projekte für unsere Partner aus der Industrie haben gezeigt, dass die Schwierigkeiten im Bereich Mixed Reality an anderen Stellen liegen, als wir vermutet hatten, beispielsweise beim Erstellen bzw. Finden passender 3D-Modelle. Die Applikationen gut benutzbar zu gestalten war schwieriger als erwartet, normalerweise bauen wir 2D-Formulare und keine 3D-Räume.



1



2



3



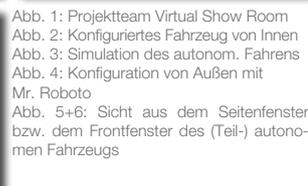
4



5



6



6

Abb. 1: Projektteam Virtual Show Room
Abb. 2: Konfiguriertes Fahrzeug von Innen
Abb. 3: Simulation des autonomen Fahrens
Abb. 4: Konfiguration von Außen mit Mr. Roboto
Abb. 5+6: Sicht aus dem Seitenfenster bzw. dem Frontfenster des (Teil-) autonomen Fahrzeugs



Abb. 7: Projektteam Autonomes Fahren: S. Treutlein, M. Späth, A. Magerl und M. Kipfelsberger

[Fotos 1, 3, 7: Claus Rammel]

7

Wir danken unseren Projektpartnern für das bis jetzt entgegen gebrachte Vertrauen, speziell Alexander Kroll von NTT Data sowie Stefan Schürf und Hoang Richter von B/S/H, sie haben uns mit sehr guten Projektideen beauftragt und die Studierenden mit viel Engagement und sehr guten Tipps versorgt. Wir hoffen auf viele spannende Projekte in der Zukunft. Einiges ist gerade in Arbeit.

FristenCountdown – Notificationtool für das LOHN-Informationssystem

Projektziel

FristenCountdown – Notificationtool für das LOHN-Informationssystem

Entwicklung des Notificationtools „Fristen-Countdown“, welches rechtzeitig Steuerberater oder Lohnbuchhalter an die deutschlandweiten Fristen des Beitragsnachweises und der Lohnsteueranmeldung ihrer Mandanten erinnert.

Technologien

Delphi und JSON

Autorinnen: Elisabeth Abstreiter, Therese Elfert (Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik)

Die Agenda Informationssysteme GmbH & Co. KG mit Sitz in Rosenheim ist einer der führenden Hersteller von betriebswirtschaftlicher Software für Steuerberater, Buchhalter sowie kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland.

Um ihr LOHN-Informationssystem zu erweitern, wurde das Projektteam im Rahmen der Lehrveranstaltung „Software-Engineering 2“ (SE2) beauftragt, ein Notificationtool namens Fristen-Countdown zu entwickeln. Durch dieses Tool werden Steuerberater und Lohnbuchhalter an die deutschlandweiten Fristen des Beitragsnachweises und der Lohnsteueranmeldung ihrer Mandanten erinnert. Anders als die bis-

Christian Orth (Entwicklungsleiter) und Fritz Lindner (Produktmanager) sehr. Zu Beginn wurden die groben Anforderungen an die Software aufgenommen und im Verlauf gemeinsam detailliert – sowohl in fachlicher als auch in technischer Hinsicht – erarbeitet.

Das Ergebnis des FristenCountdowns beinhaltet zum einen die Maske zum Vornehmen der Einstellungen, zum anderen die Mandantenübersicht (siehe Abb. 1). Diese gibt einen Überblick über die Fälligkeit der Fristen für die Beitragsnachweise und Lohnsteueranmeldungen der Mandanten. Wenn Fristen anfallen, wird der Bearbeiter mit einer Notification an die Fristen gemäß seiner vorgenom-



Abb. 2: Messestand auf der Projektmesse

Mandant				BNW		LSA	
Kanz.Nr	Mand.Nr	Name	Bearbeiter	Restzeit	Status	Restzeit	Status
10	2	Pryo Versicherung Gm	Fritz Lindner		erledigt		erledigt
144	192	Free4All Catering eG	Fritz Lindner	-04:19:58	überfällig	-18:19:58	überfällig
167	199	Raphael's Networking	Fritz Lindner		erledigt	-18:19:58	überfällig
168	212	Hollywood Consulting	Fritz Lindner	-04:19:58	überfällig		erledigt
270	208	Formal Software KG	Fritz Lindner		erledigt		erledigt

Letzte Aktualisierung: 27.06.18 18:58:07

Abb. 1: Mandantenübersicht des FristenCountdowns

herige Alternative, die Frist im Kopf zu behalten, werden durch den Fristen-Countdown die Fristen für alle Mandanten jedes Bundeslandes berücksichtigt. Damit gehören Säumniszuschläge und weitere Folgekosten der Vergangenheit an. Die theoretischen Inhalte des Projektablaufplans wurden vom Team im Rahmen zahlreicher Meetings mit der Agenda praktisch umgesetzt und im wöchentlichen Jour fixe besprochen. Das strukturierte Vorgehen begrüßten unsere Auftraggeber

menen Einstellungen erinnert. Zum Ende des Semesters wurde der FristenCountdown auf der Projektmesse und intern bei Agenda präsentiert. Die Zusammenarbeit mit der Agenda Informationssysteme GmbH & Co. KG war im gesamten Projektverlauf sehr gut und bereitete beiden Seiten viel Freude. Der FristenCountdown wurde bereits teilweise in das LOHN-Informationssystem integriert und soll zukünftig ein fester Bestandteil des Produkts sein.

Projektpartner **Agenda:**

Agenda Informationssysteme GmbH & Co. KG, Rosenheim

Projektteam

Egzona Rexhaj, Raphael Wudy, Elisabeth Abstreiter, Therese Elfert, Nurgül Tekir (Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik)

weitere Details

https://innovationlab.fh-rosenheim.de/projekte/2018_SE2_agenda_fristencountdown.pdf

Prozessanalyse und Erstellung eines Anforderungsprofils für ein ERP-System

Autorinnen: Elisabeth Abstreiter, Therese Elfert
(Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik)

Die Moralt AG mit Sitz in Hausham hat sich auf die Herstellung und den Vertrieb von Türrohlingen spezialisiert. Sie zeichnet sich durch ihre dynamische Unternehmensentwicklung und die vielen Innovationen in den letzten Jahren aus.

Das aktuell verwendete ERP-System kann diese Anforderungen nur noch begrenzt erfüllen. Daher werden im Arbeitsalltag in der Moralt AG zahlreiche manuelle Tätigkeiten ausgeführt und auf Insellösungen zurückgegriffen. Um einen passenden Lösungsansatz hierfür zu finden, wurde das Projektteam im Rahmen der Lehrveranstaltung „DV-Anwendungen in der Wirtschaft“ (DAW) beauftragt, ein Anforderungsprofil für ein ERP-System zu erstellen.

Zu Beginn wurden die Hauptgeschäftsprozesse am Beispiel der Hauptproduktgruppe Haustürrohling mit Hilfe von Interviews mit den Prozessverantwortlichen erhoben. Anschließend wurden die-

das Anforderungsprofil für ein zukünftiges ERP-System erarbeitet wurde. Zur strukturierten Umsetzung der einzelnen Projektschritte konzipierte das Team Vorgehensmodelle und griff hierbei auf bekannte Methoden zurück. Zudem stand Prof. Dr. Claudia Förster im wöchentlichen Jour fixe dem Team zur Seite. Zusätzlich bereicherte Prof. Dr. Rolf Staiger, durch seine Erfahrungen als Unternehmensberater der Moralt AG, das Projekt.

Neben Zwischenpräsentationen wurden zum Ende des Semesters die Ergebnisse auf der Projektmesse (siehe Abb. 1) und intern bei der Moralt AG (siehe Abb. 2) präsentiert.

Beiden Seiten bereitete die Zusammenarbeit während des gesamten Projektverlaufs viel Freude. Aufbauend auf dieses Projekt wird Egzona Rexhaj in Form einer Bachelorarbeit mit der Moralt AG ein passendes Lastenheft für ein ERP-System erarbeiten.

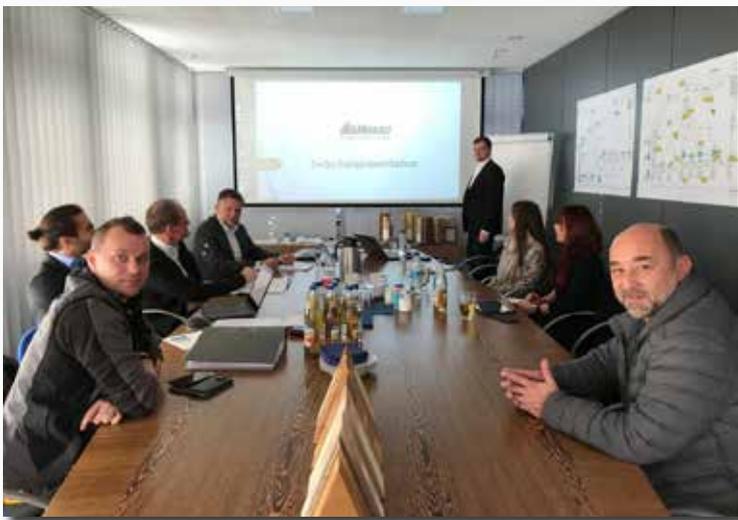


Abb. 2: Präsentation bei der Moralt AG

se IST-Prozesse in Form einer Ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) modelliert. Die daraus resultierenden Schwachstellen wurden analysiert und bei der Erstellung der SOLL-Prozesse behoben. Die Ergebnisse bildeten die Basis, auf der

Die gewonnenen Erfahrungen aus dem Consultingprojekt stellen für das Team eine wertvolle Bereicherung dar. Somit ist das Projektteam für einen erfolgreichen Berufseinstieg gewappnet.

Projektziel

Prozessanalyse und Erstellung eines Anforderungsprofils für ein ERP-System

Erhebung und Analyse der Hauptgeschäftsprozesse am Beispiel der Hauptproduktgruppe Haustürrohling sowie die Erstellung eines Anforderungsprofils für ein ERP-System.

Technologien

Prozessvisualisierung und -optimierung mittels MS Visio



Abb. 1: Messestand auf der Projektmesse

Projektpartner



Moralt AG,
Hausham

Projektteam

Egzona Rexhaj, Elisabeth Abstreiter,
Philipp Kurfer, Raphael Wudy, Therese Elfert
(Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik)

weitere Details

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

CONTINUOUS DELIVERY: DEPLOYMENT IN DIE CLOUD UND AUF DIE SMARTPHONE TESTWAND

Autoren: Prof. Dr. Gerd Beneken, Dipl.-Inf.(FH) Martin Kucich, Yannik Fuhrmeister

Seit mehreren Jahren versuchen wir das Thema DevOps und Continuous Delivery an der Fakultät für Informatik zu etablieren. Viele haben mitgemacht und wertvolle Beiträge geliefert. Im Juni ist unser drittes Poster beim Sigs Datacom Verlag zu diesem Thema erschienen (Abbildung 1). Dieser Bericht beschreibt den aktuellen Stand der Arbeiten.

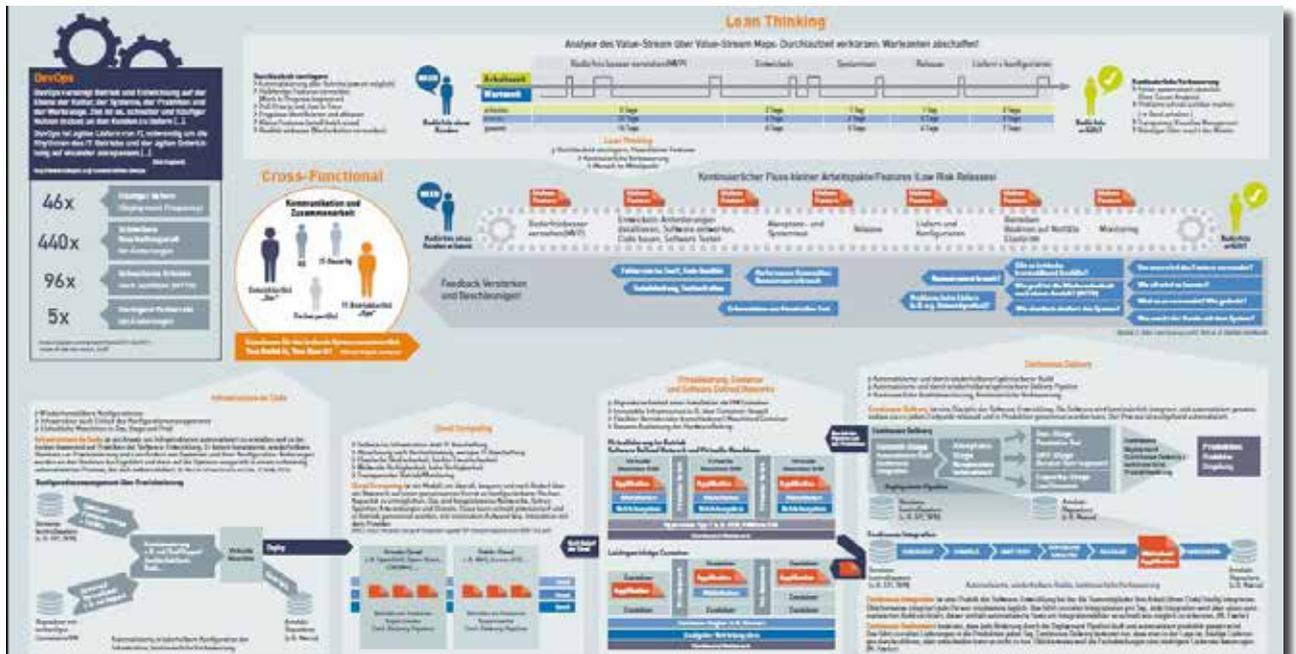


Abbildung 1: Poster zum Thema DevOps, erschienen 2017 bei SigsDatacom.¹

Gestaltung: Astrid Sitz, imagedesign-online.de im Auftrag von Sigs Datacom

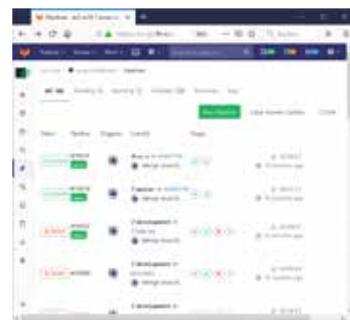
Gitlab und die Build Pipeline

Gitlab ist inzwischen das zentrale Projektverwaltungswerkzeug der Fakultät für Informatik geworden. Auf Initiative von Prof. Martin Deubler sind wir damals von Redmine/Git umgestiegen. Mittlerweile werden mehr als 2000 Projekte und mehr als 1000 Benutzer (inaktive mitgezählt) verwaltet. Viele Lehrveranstaltungen verwenden Gitlab für studentische Projekte, Software-Engineering 2 würde ohne Gitlab nicht mehr funktionieren. Wir nutzen das bereitgestellte WIKI, die Ticket (Aufgaben-) Verwaltung und die GIT-Repositories. Unser Gitlab wird von Martin Kucich und Felix Hummel betrieben, angepasst und für uns weiterentwickelt.

Eine Build Pipeline leistet folgendes: Wenn eine Studierende / ein Studierender Änderungen in das zentrale Projekt-Repository lädt (git-push), laufen automatisch Build-Skripte. Diese Skripte übersetzen die Änderung automatisch auf dem zentralen Server, führen statische Codeanalysen durch und starten das Übersetzungsergebnis auf einem Server bei uns oder AWS bzw. Azure. Die dahinter liegenden Konzepte werden auch als Continuous Delivery (Software wird noch manuell in Betrieb genommen) bzw. Continuous Deployment (Software wird vollautomatisch in Betrieb genommen) bezeichnet.

Mittlerweile können wir in Gitlab eine vollständige Build Pipeline automatisiert bereitstellen: Diese ist leicht über eine einzige Datei .gitlab-ci.yml konfigurierbar und beherrscht

verschiedene Plattformen wie Java, PHP oder JavaScript. Um das zu ermöglichen wurde ein Kubernetes-Cluster auf unserer über das ZD.B finanzierten Maschine aufgebaut. Es besteht eine Möglichkeit zum Deployment in die AWS- oder Azure-Cloud.



Scenshot der Buildpipeline des Accso-Projektes (siehe unten)

In verschiedenen Seminar- und Abschlussarbeiten konnten die Studierenden weitere Plattformen unterstützen unter anderem Android, Ionic und .NET-Core. In den nächsten Wochen wird eine grafische Ausgabe der Qualitätsberichte von Werkzeugen wie JUnit und Jacoco verfügbar sein.



Build-Pipeline des Accso Projektes

Smartphone Testwand

Dank der Abschlussarbeiten von M. Gläßer und Y. Fuhrmeister können wir nun Android und Ionic Projekte auf eine Smartphone Testwand mit bis zu acht Smartphones deployen und dort Akzeptanztests mithilfe von Werkzeugen wie Appium durchführen. Die Wand enthält sowohl iOS Geräte wie auch Android Geräte verschiedener Hersteller. Ein studentischer git push führt quasi zu einem Feuerwerk an aufleuchtenden Smartphones.

Mit Smartphones werden häufig externe Geräte gesteuert, über NFC oder Bluetooth. Genau für diesen Fall haben wir die Testwand entworfen. Alternative wären sonst die Device Clouds verschiedener Cloud-Anbieter, doch dort ist der Test mit angebundnen externen Geräten nicht oder nur schwer möglich.



links: Smartphone Testwand mit Android und iOS Geräten / rechts: Erste Version der Testwand von M. Gläßer

Deployment in die Cloud

Wir verfügen seit einigen Monaten, dank des Engagements von Frau M. Marburger (vgl. Artikel in diesem Jahresbericht) über Zugänge zu den Cloud Diensten von AWS und Azure. Großer Vorteil für unsere Projekte ist es, dass wir sehr einfach Testsysteme ins Internet deployen können, die öffentlich zugreifbar sind. Dies gestaltet sich aus Sicherheitsgründen innerhalb des TH-Netzes schwierig. Zweiter großer Vorteil ist die einfache Anbindung von PaaS-Diensten für Themen wie KI, Suche oder IoT.

Mit den vorhandenen Mitteln können wir nun das Deployment der studentischen Projekte weitgehend automatisieren, sodass ein studentischer git-push zu einer neuen Auslieferung des Codes und dem Neustart des entsprechenden Servers bei AWS oder Azure führt. Nachfolgend beschreiben wir kurz ein Pilotprojekt.

Beispiel Accso mit AWS

Im Sommer 2018 hat ein Software-Engineering 2 (SE2) - Team eine Zeiterfassung für die Firma Accso aus München erstellt. Studentisches Team waren F. Beyer, L. Kiederle, Pelizäus, J. Schmidt, C. Ulrich und F. Weiß.

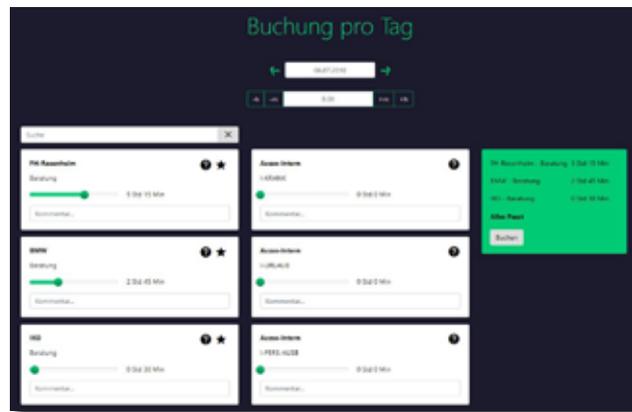
Die Firma Accso ist auf Individualsoftware spezialisiert. Ihre Mitarbeiter sind sehr häufig beim Kunden unterwegs. Besondere Herausforderung für die Zeiterfassung war dabei die Usability, denn die Mitarbeiter der Firma Accso wollen



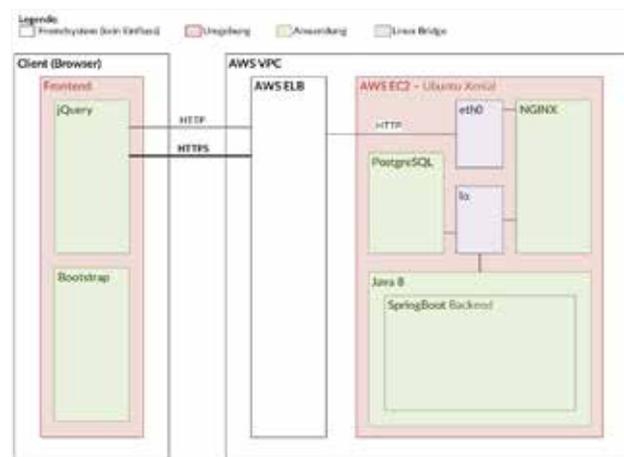
ihre Arbeitszeiten möglichst ohne viele Umstände auf Projektkonten buchen, vom Smartphone oder Laptop aus.

Das Team hat sich von Anfang an um die Continuous Delivery Pipeline in Gitlab gekümmert. Prototypen konnten zu jedem Zeitpunkt lokal und auch auf dem Testserver in Form von Docker-Containern gebaut werden. Der Prototyp hat ein Java-Backend mit Spring Boot und ein JavaScript Frontend. Das Team hat sich ein eigenes Qualitätsmodell für seine Quelltexte gegeben und auch die meisten möglichen Maßnahmen zur statischen Codeanalyse und zur Testautomatisierung in der Pipeline umgesetzt.

Wir beschreiben dieses Projekt hier, da das Accso-Team erstmalig unseren AWS-Cloud in einem SE2-Projekt für das automatisierte Deployment verwendet hat. Ein Commit in unserem Gitlab hat unmittelbar zur automatisierten Qualitätssicherung und danach zum Deployment und der Live-Setzung der Software in der AWS-Cloud geführt.



Screenshot der Zeiterfassung



Verteilungsarchitektur des Accso-Projekts: Drei Docker-Container bilden das bei AWS ausgeführte Backend.

Fazit

Wir arbeiten mit Hochdruck daran, die beiden wichtigen Themen DevOps und Continuous Delivery an der Fakultät voranzubringen. Dies führt zu einer verbesserten Ausbildung der Studierenden sowie zu deutlich professioneller durchgeführten Projekten im Rahmen des Innovationslabors.

¹Das aktuelle Poster kann über den Verlag bezogen werden.

IT IN KLEINUNTERNEHMEN

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Im Wintersemester 2018/19 konnte ich ein Industriegesemester in einem Kleinunternehmen durchföhren. Das Unternehmen hat sich mit ca. 15 Mitarbeitern auf die Konzeption, Planung, Errichtung und Betreuung von Kletterwand-, Kletterturm- und Boulderwandprojekten spezialisiert. Ziel des Projektes waren eine IST-Analyse und die Neukonzeption des IT-Systems. Dazu wurden die bestehenden Geschäftsprozesse detailliert mittels aktueller Methoden (Business Process Modeling Notation – BPMN) und Werkzeuge (Online-Werkzeug Signavio) modelliert. In der einstufigen Erhebung wurden 16 Prozessmodelle mit 6 Unterprozessen erstellt. Die IST-Analyse der IT-Situation hat wenige – aber doch – operative Mängel in der IT-Organisation aufgezeigt. Insgesamt stellte sich heraus, dass das Unternehmen stark geprägt von vielen isolierten IT-Systemen mit geringer Datenintegration und vielen Medienbrüchen ist. Die intensive Nutzung des Tabellenkalkulationswerkzeuges MS Excel bringt dem Unternehmen zwar kostengünstige Flexibilität, daraus erwachsen aber die bekannten Probleme der schweren Bedienbarkeit, geringer Datenintegration/hoher Datenredundanzen und fehlender Dokumentation.

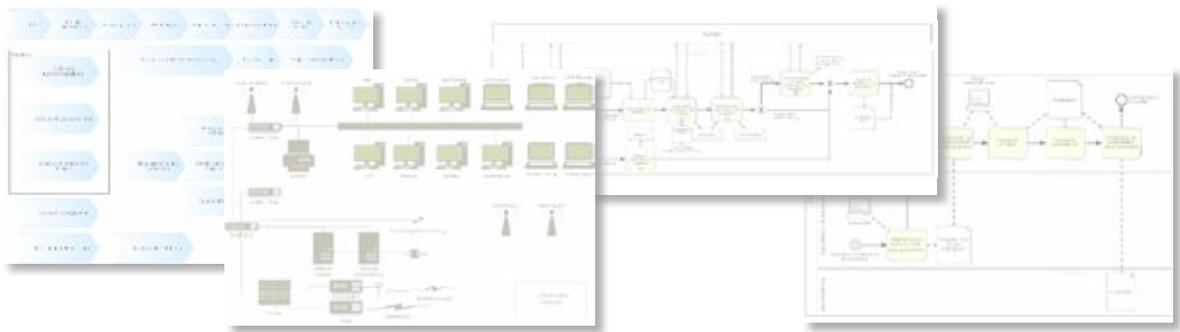
Auf Basis der IST-Situation wurde eine Risikoanalyse für das Unternehmen erstellt und Sofort- bzw. Risikoverminderungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Im Zuge des Projektes wurde auf eine cloudbasierte Office-Lösung (MS Office 365) umgestellt. Aufbauend auf diesen Erfahrungen im Unternehmen wurde eine IT-SOLL-Konzeption vorgeschlagen, die vollständig auf einen eigenen Server verzichtet und die bestehenden Warenwirtschafts- und Buchhaltungssysteme durch eine cloudbasierte Lösung ersetzt.

Parallel zu den anderen Arbeiten wurde die Dringlichkeit zur Neugestaltung der Homepage des Unternehmens erkannt und ein Lastenheft dafür erstellt. Das Lastenheft war die Grundlage für die Angebotseinholung dazu von drei Unternehmen in der Region. Für die Umsetzung wurde ein Zeitplan erarbeitet und dem Unternehmen ein Bestbieter vorgeschlagen.

Als isoliertes Teilprojekt im Zuge des Industriegesemesters wurde eine IT-gestützte Lösung für die Prüfprotokolle der Kletteranlagen entwickelt. Diese Lösung beinhaltet die Abarbeitung einer modularen Checkliste mit Integration von Bildern und überlagerten Grafikelementen (z.B. Pfeilen oder Kreisen um problematische Bereiche von Kletteranlagen im Bild hervorzuheben) in einem Workflow. Diese Lösung wird aktuell bereits von den Monteuren und den Backoffice-Mitarbeitern eingesetzt. Für die Umsetzung der IT-Neukonzeption wurde ein Zeitplan erarbeitet und dem Unternehmen vorgeschlagen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass auch Kleinunternehmen mit allen Problemen der IT, von Datenschutz bis hin zur Datenintegration, von in die Jahre gekommenen Altsystemen bis hin zu Backup-Systemen, betroffen sind und versuchen in effizienter Weise damit umzugehen. Cloudbasierte Lösungen stellen – bei ausreichend schneller Internetanbindung – dabei eine Möglichkeit dar, die hausinterne IT-Infrastruktur klein zu halten und von den Möglichkeiten der aktuellen Technologien zu profitieren.



EXPERTENWORKSHOP: SAP S/4 HANA® STRATEGIEN IM MITTELSTAND – BERICHTE AUS DER PRAXIS

Autor: Prof. Dr. Andreas Krüger

Am 27. März 2019 veranstaltete das „Stellwerk 18“ in Kooperation mit dem ROSIK e.V. (siehe auch Seite 55) einen Expertenworkshop, an dem viele namhafte Unternehmen der gesamten Region sowie einige Unternehmen aus Österreich teilnahmen. Die Brückner Maschinenbau GmbH & Co. KG (Siegsdorf) stellte den Veranstaltungsort bereit.

Ziel des Workshops war ein fundierter Erfahrungsaustausch sowie eine Diskussion, wie Unternehmen mit dem neuen von SAP vorgestellten ERP-System SAP S/4 HANA® umgehen.

Das Thema S4/HANA ist in auch in der regionalen Industrie derzeit in aller Munde und wird von mittelständischen IT-Leitern bzw. SAP-Verantwortlichen kontrovers diskutiert:

- Welche Potenziale bieten die neuen Technologien?
- Wann lohnt sich ein Umstieg, welcher Aufwand und welche Risiken sind damit verbunden?

Nach einem Grußwort durch Stefan Neumann, Geschäftsführer der Brückner Maschinenbau GmbH, wurden unter der Moderation von Prof. Dr. Andreas Krüger Strategien und Umsetzungsschritte in einer Expertenrunde mit mittelständischen IT-Leitern und regionalen Dienstleistern diskutiert. Prof. Dr. Krüger eröffnete die Agenda mit einer Darstellung der SAP Produktstrategie. Peter Heinold von der ISC AG zeigte dann Beispiele für alternative Migrationsszenarien und wie sich diese durch geeignete Tools unterstützen lassen. Im Anschluss wurden zum Teil sehr unterschiedliche Vorgehensweisen von drei der großen SAP-Anwenderunternehmen der Region vorgestellt und im Plenum diskutiert.

Die Präsentationen und die daran anschließende Diskussion sowie der Erfahrungsaustausch im Rahmen der Veranstaltung wurden durchweg als sehr produktiv empfunden. Folgeveranstaltungen sind daher bereits in Planung.

EXKURSION: INF GOES AMSTERDAM – APRIL 2019

Autor: Daniel Hentzschel (Bachelorstudiengang Informatik)

Montag, 01. April

In Rosenheim ging es los, alle Studierenden trafen sich gegen halb neun Uhr morgens und fuhren mit dem Zug über München nach Frankfurt und kamen schließlich nach 10 Stunden in Amsterdam, Sloterdijk, an.

Nachdem die ersten ihr Hotelzimmer bezogen hatten, fanden wir uns in der gegenüberliegenden Bar ein, um bei einem Bier Pläne für das Abendessen zu machen. Völlig unerwartet trafen wir plötzlich Prof. Künzner und Prof. Höfig, die uns auf der Exkursion begleiteten, aus Zeitgründen jedoch mit dem Flugzeug angereist waren. Da unsere beiden Professoren bereits bei der Bar etwas aßen, planten wir für später ein gemütliches Feierabendbier.

Nachdem alle Studierenden ein Abendessen beim Italiener in der Stadt genossen, erhielten wir auch leider schon eine Absage von den Professoren für den heutigen Abend, da es schon spät sei und wir am nächsten Tag einen Firmenbesuch hätten.

Natürlich ließen wir Studierende es uns nicht entgehen, trotzdem in der Stadt zu bleiben und zusammen als Gruppe in die ein oder andere Bar zu gehen.

Dienstag, 02. April

In morgendlicher Frische ging es los: Nach einem opulenten Frühstücksbuffet trafen wir uns mit unseren Professoren, um die Firma **RIPE NCC** in der Innenstadt aufzusuchen. Diese Firma, die für die Vergabe von IP-Adressbereichen in Europa, dem Nahen Osten und Zentralasien zuständig ist. Wir lernten vieles über IPv6-Adressen; ihre Vorteile, Unterschiede zu den bisherigen IPv4-Adressen und geschichtliche Hintergründe.

Danach gab es zur Stärkung erstmal Essen in einem spanisch angehauchten Vorstadt-Bistro. Wir entschieden uns ein Kunstmuseum anzusehen und genossen dann die weltweit bekannten Stroopwafels im Park. Die einen fuhren dann Richtung Hotel, die anderen verbrachten in der Stadt noch etwas Zeit. Danach ging es wieder zum Abendessen und wir tranken das ein oder andere Feierabendbier in einer Karaoke-Bar, wo sich die Professoren und Studierenden beweisen konnten.

Mittwoch, 03. April

An diesem Tag trafen sich nach dem Frühstück wieder alle, da wir eine Brauereiführung bei Heineken Experience gebucht hatten. Nachdem wir einiges über die Geschichte von Heineken und den Bierbrauvorgang gehört hatten, gab es noch insgesamt drei frisch aus dem Fass gezapfte Heineken-Biere, welche uns sehr erfrischten. Auch eine Grachtenfahrt war unerlässlich, schließlich ist Amsterdam eine wunderschöne Stadt und voller Sehenswürdigkeiten. 90 Minuten lang fuhren wir mit einem Boot durch die Amsterdamer Grachten und konnten uns viele historische Informationen über Amsterdam, die über 600.000 Fahrräder und die Kultur anhören.





Zum Abendessen gingen wir in ein gehobeneres Lokal mit qualitativ hochwertigem Wein und ließen uns die leider etwas zu kleinen Portionen schmecken. Frisch gestärkt zogen einige von uns noch durch die Straßen und ließen den Abend ausklingen, während die anderen Richtung Hotel fuhren.

Donnerstag, 04. April



Früh ging es los, weil wir am frühen Morgen einen Termin bei der Firma **Microsoft** hatten und der Firmensitz etwas außerhalb der Stadt und in der Nähe vom Flughafen ist. Schon beim Empfang waren einige erstaunt, was es für moderne Kaffeemaschinen gibt – ein Apple iPad und ein Wasserhahn. Nachdem wir von einer Microsoft-Entwicklerin freundlich empfangen worden waren, gab es erstmal eine allgemeine Fragen-und-Antworten-Stunde in Form einer Podiumsdiskussion mit drei weiteren Microsoft-Mitarbeitern.

Danach haben wir uns bei Snacks und Getränken unseren Betreuerinnen und Betreuern näher vorgestellt. Außerdem experimentierten wir mit einem Bildschirm, der in Echtzeit Bilderkennung durchführt und diverse Werte über die davorstehenden Personen berechnet, bspw. das Alter, Emotionen und Geschlecht.

Nach dem leckeren Essen gab es noch ein DesignThinking-Workshop. Jede Gruppe sollte eine App konzipieren, welche unentschlossenen Schülern und Studierenden helfen sollte, eine berufliche Richtung zu finden.

Leider mussten unsere Professoren dann etwas früher wieder nachhause fliegen. Wir teilten uns dann in kleinere Grüppchen auf und gingen z. B. in ein Käsemuseum. Am Abend fanden wir uns dann gemeinsam ein, um originale japanische Ramen (Nudelsuppe) zu essen.

Freitag, 05. April



Schlussendlich kamen wir nach mehreren Verspätungen, Umstiegen und außerplanmäßigen Zugverbindungen am Abend zuhause an und konnten aus der Exkursion einiges mitnehmen. Sie hat uns viel Spaß bereitet und wir können jedem empfehlen, einmal Amsterdam zu besuchen. Die Exkursion hat den Zusammenhalt gestärkt, wir lernten die Professoren besser kennen und tauschten uns viel über das Studium und die Informatik aus.



WIF-EXKURSION NACH LONDON – 01. - 05. APRIL 2019

Autor: Yannik Hinteregger (Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik)

Köln, Hamburg, Berlin, Wien, Amsterdam oder ein Ziel studentischer Wahl. Mit diesen Optionen wurden wir Anfang des Semesters konfrontiert. Ausreichend reisefreudige Studierende waren schnell gefunden. Diese waren jedoch von Fernweh geplagt und wollten, trotz der zweifellosen Schönheit der vorgeschlagenen Städte, sogar den Schritt über den Ärmelkanal wagen. Nach einer kurzen Diskussion im Hörsaal stand fest, die Reise führt in die europäische Bankenmetropole London!

Das Abenteuer begann an einem Montagmorgen, an dem hastig die letzten Koffer gepackt wurden, um noch rechtzeitig den Flug in München zu erwischen. Von da an jagte ein Ereignis das nächste. Langweilig wurde es nie.

Um die erfolgreiche Ankunft gebührend zu feiern, fanden wir uns abends in einem nahegelegenen Pub ein und lernten den ungewöhnlichen Biergeschmack der Engländer etwas näher kennen. Während einige sich erlebnisfreudig auf exotische Pale Ales stürzten, genossen andere lieber den etwas konservativeren Geschmack eines Lagerbieres. Die große Auswahl hält dabei für jeden Geschmack etwas bereit. Erschöpft von der Reise und den vielen Eindrücken sehnten sich schließlich alle nach Schlaf.

Am darauffolgenden Tag besuchten wir die **Bayrische Landesbank** und das Schweizer Unternehmen **Zühlke**. Technologie spielt in beiden Unternehmen eine maßgebliche Rolle. Allerdings setzten diese unterschiedliche Schwerpunkte in der Nutzung von Technologien. Die Bayern LB unterhält eine massive IT-Infrastruktur, welche hauptsächlich der Unterstützung des Tagesgeschäfts im Finanzbereich dient. Die explizit angewandten Systeme wurden uns vom Head of IT (Mark Steele), innerhalb einer witzigen Präsentation mit anschließender Führung und Brunch, nähergebracht. Zühlke hingegen setzt seinen Fokus eher im Bereich Innovation bzw. Entwicklung und tritt meistens als enger Consulting-Partner von Unternehmen auf, die einer innovativen Lösung von neuartigen Problemen bedürfen. Hierbei beschränkt sich Zühlke nicht nur auf Software, sondern bietet auch die Entwicklung von fortschrittlicher Hardware.

Der Mittwoch wurde uns Studenten freigestellt. Somit konnten wir unseren Tag frei gestalten und begaben uns auf eine Erkundungstour quer durch London. Jene begann mit klassischem Sightseeing, bei dem wir nicht nur die Klassiker



wie die Tower Bridge oder der Buckingham Palace sondern auch etwas unbekanntere Tipps, wie zum Beispiel den Walkie-Talkie-Tower, erkundeten. Abends unternahmen wir einen Pup Crawl, bei dem wir eine Vielzahl von Pubs im Herzen Londons abklapperten.

Am Tag vor unserer Abreise, hatten wir noch zwei weitere Firmenbesuche vor uns. Auf dem Programm standen die Unternehmen **NTT Data** und **Salesforce**. Der Besuch von NTT Data entpuppte sich als interaktive Präsentation, bei der sämtliche Produkte der Firma zum Probieren ausgestellt wurden. Hierbei fand der Spaßfaktor keine Grenze. Auch hier wurde uns im Anschluss an die Präsentation die Möglichkeit gegeben bei einem Brunch den verschiedenen Bereichsleitern individuelle Fragen zu stellen. Nachmittags begaben wir uns zu dem amerikanischen CRM-Giganten Salesforce. Dieser hat seine Büros in dem über 35-stöckigem Salesforce Tower, welcher einen atemberaubenden Blick über London

bietet. Bei diesem Ausblick wurde uns innerhalb mehrerer Präsentationen dargelegt, wie das Unternehmen aufgebaut ist und funktioniert. Besonders beeindruckend waren hierbei die zahlreichen Maßnahmen, welche der Mitarbeiterzufriedenheit und der Bildung einer Unternehmenskultur dienen sollen. Beispielsweise ist es den Mitarbeitern durch zahlreiche Interessensgruppen und Aktivitäten möglich sozialen Anschluss und Gleichgesinnte zu treffen. Ziel von Salesforce ist es das Unternehmen als große Familie wahrzunehmen.

Abschließend würde ich die Exkursion als vollen Erfolg bezeichnen, die ich ausnahmslos jedem ans Herz legen kann. Sowohl die Einblicke in die Unternehmen als auch die kulturellen Angebote lohnen sich auf jeden Fall. Nicht zuletzt sind wir als studentische Gruppe uns viel nähergekommen.

EXKURSION ZU WACKER CHEMIE AG IN BURGHAUSEN

Autor: Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer

Der **7. Mai 2019** begann für die Studierenden des 4. Semesters des Bachelorstudiengangs Informatik zunächst wie ein normaler Dienstag mit der Vorlesung in „Mathe 3“. Der Tag an der Hochschule war dann aber sehr kurz, denn schon um 09:45 verließ unser Bus die Hochschule in Richtung Burghausen. An diesem Dienstag stand nämlich keine Veranstaltung „Verteilte Verarbeitung“ oder „Embedded Systems“ auf dem Programm. Diesmal wollten wir mehr über Software-Entwicklung und IT-Projekte bei der Chemiefirma Wacker erfahren. Begleitet wurden die 18 Studierenden des 4. Semesters von den Professoren Beneken und Mühlbauer. Es sollte sich schnell herausstellen, dass die zuhause gebliebenen Kommilitonen so einiges verpassten.



Unser Charterbus, bereitgestellt von der Firma Wacker, brachte uns in ca. 1,5 Stunden nach Burghausen. Schon etwas geschwächt und hungrig nach 90 Minuten „Mathe 3“, freuten sich alle Mitreisenden sehr über Kaffee und Butterbrezen, die während der Busfahrt serviert wurden. Es sollte ein sehr interessanter und dichter Tag werden. Bereits im Bus gab uns ein mitreisender Angestellter der Firma erste Informationen und Hintergründe zur Geschichte des Standorts Burghausen, zu den Geschäftsfeldern der Firma und zum Ablauf des heutigen Tages. Um keine Zeit zu verlieren, wurden alle Teilnehmer bereits in 3 Gruppen für den Nachmittag eingeteilt.

Am Ziel angekommen wurden wir bereits von Mitarbeitern der Firma Wacker empfangen. Nach einer kurzen offiziellen Begrüßung und einem Überblick über die Struktur der IT-Abteilung, gab es schon wieder etwas zum Essen. Um keinen falschen Eindruck zu erwecken: Auch wenn das Mittagessen gut 1 Stunde dauerte, so war dies keineswegs verschwendete Zeit. Ein gutes Dutzend IT'ler mischte sich unter uns, so dass wir bei einem sehr leckeren Buffet, bereits intensive Erfahrungen aus erster Hand „serviert“ bekamen. Die Zeit verging wie im Flug.

Normalerweise schließt sich an ein ausgiebiges Mittagessen ein ausgedehnter Spaziergang an. Nicht jedoch an diesem Tag. Das Werksgelände der Firma Wacker ist mit deutlich mehr als 2 km² einfach zu groß, um sich selbst einen Überblick zu verschaffen. Aus dem Bus bewunderten wir schier endlose Röhrenlabyrinth, den Alzkanal, die Werksfeuerwehr, das Werksarztgebäude und auch einen veritablen Aus-

sichtsberg, die ehemalige Deponie. Definitiv hat Burghausen nicht nur eine große Burg, sondern auch ein Riesen-Werk.

Nach der Werksrundfahrt ging es in den Gruppen weiter. Der Autor hatte Gelegenheit das Lager zu besichtigen. Man muss schon aufpassen, dass man nicht von schnell herumkurvenden Gabelstaplern überfahren wird. Beeindruckend war welche Rolle die IT-Unterstützung in der Logistik hat. Jegliche Ware ist mit einem Barcode versehen, jeder Gabelstapler wird durch einen Computer von Auftrag zu Auftrag navigiert, die Einlagerung im modernen Hochregallager findet vollautomatisch durch Roboter statt.

Zurück im Besprechungsraum wurden wir erneut in drei Gruppen aufgeteilt. Nun ging es um die Themen „Digital Workspace“, „Factory & Enterprise Applications“ und „Analytic Services“. Aus erster Hand hörten wir von den Mitarbeitern Interessantes über die Einführung von „SAP HANA®“, über die „SW-Entwicklung und Sprint-Zyklen“ und über „Virtual/Augmented Reality“. Jede Gruppe musste das Gelernte am Schluss in einem 5-Minuten-Pitch zusammenfassen, damit den jeweils anderen beiden Gruppen nichts Interessantes vorenthalten blieb.

Erschöpft aber zufrieden stiegen wir gegen 18:00 Uhr in unseren Bus, der uns wieder nach Rosenheim zurückbringen sollte. Wir nehmen viele Eindrücke mit von dem Besuch bei Wacker. Wieder einmal hat sich gezeigt: Ohne Informatik und IT kommt keine Firma mehr aus, selbst wenn das Geschäftsfeld gar nicht im Informatiksektor liegt.



Impressionen eines spannenden Tages bei der Firma Wacker in Burghausen

Herzlichen Dank

Herzlichen Dank an die Firma Wacker für die Einladung und die großartige Kommunikation!

FWPM „DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE“ (DGM)

Autorin: Prof. Dr. Stephanie Kapitza

„Unternehmen wie Apple, Amazon, Facebook und Google gehören heute zu den wertvollsten Unternehmen der Welt. Ihr Erfolg basiert auf dem Ergreifen von Chancen, die die digitale Welt und das Internet bieten. Traditionelle Geschäftsmodelle werden dadurch verändert und über Jahrzehnte gewachsene Marktstrukturen teilweise in Frage gestellt.“¹ Im neuen FWPM „Digitale Geschäftsmodelle“ (DGM) geht es darum, die theoretischen Grundlagen digitaler Geschäftsmodelle zu erarbeiten, um zu verstehen, was genau digitale Geschäftsmodelle erfolgreich macht.

Ein Highlight der Lehrveranstaltung bildete sicherlich die **Exkursion ins Stellwerk 18** (<https://www.stellwerk18.de/>) – das digitale Gründerzentrum der Region 18. Nach der Vorstellung des Gründerzentrums und einem Exkurs über die Wichtigkeit von digitalen Startups für die Region, stellte sich das Startup **8sense** mit seiner Plattform virtueller Coaching Systeme (bestehend aus Sensor-Technologie und mobiler App) im Bereich Healthcare mit einem Pitch vor. Danach teilten sich die Studierenden für zwei Experteninterviews auf

und besuchten zwei weitere Startups, deren Geschäftsmodell sie nach dem Interview zur Vorstellung für die jeweils andere Gruppe aufbereiten:

Tjiko (<https://tjiko.de/>) entwirft und entwickelt modulare Badezimmer in Holzbauweise. Ziel ist es, durch eine bereits entwickelte Bad-Konfigurations-Software eine Industrie 4.0 Fertigung anzusteuern. Die **innFactory** (<https://innfactory.de/>) hat sich auf reaktive Softwaresysteme und Internetplattformen in der Cloud spezialisiert und stellte seinen Robo-Advisor „Laura AI“ für eine digitale Baufinanzierungsberatung vor.



Vortrag von Daniel Artmann, Geschäftsführer Stellwerk 18

mehr zum Modul DGM auf Seite 18

GASTVORTRAGENDE IM SBWL-SEMINAR

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Im Wintersemester 2018/2019 fanden im Masterseminar „Spezielle Betriebswirtschaftslehre“ wieder drei sehr interessante Gastvorträge statt.

Rund um das Thema **Industrie 4.0** referierte der kaufmännische Leiter der Fa. Bernbacher Nudeln, Christian Broich. Er zeigte am Beispiel seines Unternehmens auf, wie die horizontale und vertikale Integration in einem KMU gelingen kann.

Zum Thema **Prozessorientiertes Qualitätsmanagement** zeigte Silvan Straßer, Head of International Laboratory, von der Firma Fa. SCS Concept Deutschland GmbH wie Zertifizierungen nach ISO 9001 und IATF 16949 gelingen können.

Dem Thema **Big Data in der Produktion** widmete sich ein weiteres Studierendenteam, das als Experiment einen syn-

chronen, dezentralen Workshop (möglich durch eine Live-Video-Konferenz im dafür speziell ausgestatteten Raum B 1.20 der Fakultät mit großem Monitor und ferngesteuerter Kamera) angesetzt hatte. Darin erarbeiteten Experten der Firma EagleBurgmann Germany GmbH & Co. KG gemeinsam mit den Studierenden eine Roadmap für die Einführung von Big Data in der Produktion.



Industrie4.0: Gabriel Kocanek, Florian Krois, Oliver Zeisig, Christian Broich (v.l.n.r.).

Industrie 4.0

Prozessorientiertes Qualitätsmanagement

Big Data



Qualitätsmanagement: Silvan Straßer, Fridolin Straßer, Markus Kaleta (v.l.n.r.)



Big Data-Workshop: Kevin Klinger (li), Carlos Haselmaier (re) und andere Studierende beim Videokonferenz-Workshop mit Experten der Firma EagleBurgmann Germany

Quelle

[1] Clement, Reiner; Schreiber, Dirk (2016): Internet-Ökonomie. Grundlagen und Fallbeispiele der vernetzten Wirtschaft. 3. Aufl. 2016, 2. vollst. überarb. u. erweit. Aufl. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-49047-1>

*siehe Glossar (Seite 69)

STARTUP-CAMPS – GRÜNDERGEIST IN DEN ALPEN

Autoren: Prof. Dr. Gerd Beneken, Thomas Berger

"Startup-Camps – spannend und sehr gut organisiert: Das einzige was Sie mitbringen müssen ist ein freies Wochenende an dem sie an ihrer eigenen Idee arbeiten. Auch wenn es nicht die nächste eine Millionen Dollar Idee ist, lohnt sich die Teilnahme. Denn Sie lernen wie Sie richtig pitchten, präsentieren und Ideen zu einen Business Plan umwandeln. Obendrein bekommen Sie Feedback von erfahrenden Mentoren, lernen neue interessante Leute mit komplett unterschiedlichen Lebenserfahrungen kennen und Sie sehen spannende Projekte wie einen funktionierenden Sandwich-Roboter oder eine sichere online Kryptowallet."



Im November 2018 waren Prof. Dr. Stefanie Kapitza (Jury) und Prof. Dr. Gerd Beneken (Mentor) an dem Startup-Camp beteiligt. Das Camp wurde im Auftrag des Gründerzentrums Stellwerk 18 von der Berchtesgadener

Land Wirtschaftsservice GmbH in der Lockwelt in Freilassing organisiert. Im Frühjahr fand ein weiteres Camp im Inkubator in Traunstein statt. Viele sehr spannende Ideen, von Finanzberatungsprodukten oder Dachgärten bis hin zu einem Nordseeurlaub mit VR auf einem Quadratmeter in Bayern waren dabei.



Teilnehmer des Startup-Camp

[©Enrique Pasquali]

Thomas Berger (Teilnehmer):

Das Startup-Camp hat meine Erwartungen komplett übertroffen. Am Anfang habe ich schon gezweifelt, ob es sich lohnt und ob es mir etwas bringt. Trotzdem habe ich meine Komfortzone verlassen und am Startup-Camp teilgenommen. Obwohl das Camp anstrengend war, hatte ich viel Spaß und ein unvergessliches Wochenende.

Nebenbei habe ich ein eigenes Netzwerk aufgebaut und neue Freunde gefunden. Für mich war es auf alle Fäl-

le nicht das letzte Startup-Camp.

Gründe ich das nächste Einhorn? Ob ich jemals ein Start-up gründen werde weiß ich noch nicht. Im Moment scheitert es bei mir noch an meiner nicht vorhandener Kreativität für eine Projektidee. Aber wenn ich mal eine gute Idee habe, weiß ich jetzt was ich machen soll.

Gerd Beneken (Mentor):

Ich habe mich mit den Gründern über ihre Software-Erstel-

lung und die damit eventuell verbundenen Kosten unterhalten. Viele Ideen konnte ich von dort mitnehmen und habe viele interessante Menschen kennengelernt.

Typisches Problem vieler Gründer mit denen ich gesprochen habe war, dass sie ihre Lösung für den gesamten Planeten bauen wollten. Häufig war nicht genau klar, wer genau eigentlich das Produkt kaufen soll und welches Problem genau für die Käufer gelöst wird. Das Camp und das damit verbundene Mentoring sind hier sicher hilfreich um für

mehr Klarheit zu sorgen und die Ideen zu präzisieren.

Ich persönlich kann nur jedem empfehlen, das Wochenende in das Camp zu investieren. Ob als Mentor, Jury oder als Teilnehmer. Viele Erfahrungen und gute Diskussionen. Der Berchtesgadener Land Wirtschaftsservice hat für die vergangenen Camps immer für einen sehr interessanten Veranstaltungsort gesorgt: Letztes Jahr die Lockwelt in Freilassing davor in einem alten Salzlager in Hallein. Es lohnt sich.

Das Camp wird von erfahrenen Trainern betreut. Die Teilnehmer lernen mit dem „What A Venture“ Methodenkoffer, wie sie ihre Ideen zu einer Gründung weiterentwickeln. Hier sind viele Methoden enthalten, die auch Prof. Dr. Markus Breunig und Godehard Gerling u.a. in „Innovation und Produktmanagement“ (InPM) in unserem Masterstudiengang bringen: Lean Startup, Business Model Canvas und Persona Modelle.

Thomas Berger hat als Student an dem Camp teilgenommen. Sein Team erhielt den Preis für die beste Idee, einer innovativen Sehhilfe für Blinde („Skop Glasses“). Die Idee stammte von den beiden Schülern Frau Kanyapat Navaniyom und Herrn Jonathan Pawlag vom Chiemgau Gymnasium Traunstein.



Preis für die beste Idee – Thomas Berger, Kanyapat Navaniyom und Jonathan Pawlag [©Axel Effner]

20 JAHRE ROSIK – WIR GRATULIEREN

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Am 5. April 2019 wurde groß gefeiert: 20 Jahre Rosenheimer Initiative zur Förderung der Informations- und Kommunikationstechnik (ROSIK). Die Fakultät für Informatik – und hier insbesondere der ehemalige Dekan der Fakultät, Prof. Dr. Roland Feindor, – war 1999 Pate des Vereins. Damals von einem Förderkreis aus 7 Unternehmen (u.a. Deutsche Telekom AG, Kathrein Werke KG, KOMRO GmbH, Stadtwerke Rosenheim, Sparkasse Rosenheim) gegründet zählt die ROSIK mittlerweile rund 165 Mitgliedsunternehmen. Mit dabei sind im Sinne eines funktionierenden public-private-partnership auch zahlreiche Städte und Gemeinden aus der Region, sowie Institutionen wie die Industrie- und Handelskammer, die Fachhochschulen in Kufstein und Salzburg, die Kreishandwerkerschaft und natürlich die TH Rosenheim.

Die Feier wurde in der digitalen Halle 14 auf der Messe Rosenheim am Abend gestaltet. Durch den Abend führte Norbert Haimerl, der Geschäftsführer des Regional Fernsehens Oberbayern (RFO). Nach den Grußworten von Holger Jarath, dem 1. Vorsitzenden der ROSIK e.V. hielt die Oberbürgermeisterin, Gabriele Bauer, eine emotionale Rede und betonte dabei die Bedeutung der Digitalisierung und der Notwendigkeit der Netzwerkarbeit der ROSIK. Der Präsident der TH Rosenheim, Prof. Dr. h.c. Heinrich Köster, hob in seinen

Ausführungen insbesondere die Einbindung der Fakultät für Informatik in die ROSIK hervor. Von allen Rednern wurde die ausgezeichnete Arbeit des Geschäftsführers der ROSIK, Alexander Dalzio, hervorgehoben. Im Anschluss an die offiziellen Ansprachen gab es genügend Raum und Gelegenheit das Netzwerken beim Smalltalk zu praktizieren.



PRAKTIKUMSBÖRSE DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK AM 8. APRIL 2019

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. Oft 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, selbstständig 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 2019 zum fünften Mal durchgeführt wurde. Die Anzahl der beteilig-

ten 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.



Games Developer - Der Weg zum Traumjob

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

26.06.2019

11:45 Uhr
TH Rosenheim, Raum A 0.03

Prof. Dr. Jochen Schmidt (EVC)

Bedrohungen aus dem Cyberraum

Neben Cyberspionage spielt die zunehmende Vernetzung des täglichen Lebens mit dem Internet der Dinge eine immer größere Rolle. Daraus leiten sich neue Anforderungen an Softwareentwickler ab. Der Referent **Florian Seitner** (Cyber-Allianz-Zentrum im Bayerischen Landesamt für Verfassungsschutz) sprach über aktuelle Bedrohungen bzw. Angriffsszenarien und nannte präventive und reaktive Gegenmaßnahmen.

Cyber-Allianz-Zentrum

26.06.2019

08:15 Uhr
TH Rosenheim, Raum B 0.15

Prof. Dr. Reiner Hüttl (ITS)

Dr. Christoph Riesinger von der Intel Deutschland GmbH erläuterte die Architektur und die Funktionsweise einer Grafikkarte, die Unterschiede zu einer CPU, ihre Programmierung und die vielfältigen Möglichkeiten zu deren vielfältigen Einsatzmöglichkeiten.

Intel Deutschland GmbH

14.06.2019

08:00 Uhr
TH Rosenheim, Raum E 0.01

Prof. Florian Künzner (RA)

Auch in der Landwirtschaft findet man zunehmend moderne Informations- und Kommunikationstechnologien. **Franz Höpfinger**, Fliegl Agrartechnik, spricht über den Einsatz von Isobus, Bluetooth Low Energy und Sigfox. So ermöglichen Bluetooth Beacons der Firma Fliegl, jedes Erntefahrzeug eindeutig zu identifizieren. Aus erster Hand erfahren wir zudem, wie die Standardisierung von landtechnischen Datenbus-Anwendungen funktioniert.

Fliegl Agrartechnik

22.05.2019

15:30 Uhr
TH Rosenheim, Raum B 0.07

Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer (Tdk)

Vortrag „Agiles Projektmanagement“ und Workshop „User Story Mapping“. Im Vortrag "Agiles Projektmanagement" stellt **Susanne Kreis** (Product Owner) praxiserprobte Methoden und Techniken für das agile Arbeiten im Kontext von Online-Projekten vor. Im Anschluss erfolgte die Bearbeitung einer Fallstudie, in deren Mittelpunkt ein User Story Mapping Workshop stand.

TechDivision GmbH

06.05.2019

09:45 Uhr
TH Rosenheim, Raum B 0.15/B 0.09

Prof. Dr. Claudia Förster (PM)

Referent **Anton Epple** leitet seit mehr als 15 Jahren Java-Projekte und veröffentlichte zahlreiche Artikel und Bücher zum Thema. Als Berater war er weltweit für eine Vielzahl von Unternehmen tätig – angefangen von Start-ups bis hin zu Fortune 500-Unternehmen – in vielen Bereichen, einschließlich der Finanzinstitutionen und Aerospace. Er ist Java Champion, ein Mitglied des NetBeans Dream Team, Gewinner des Duke's Choice Award und JavaONE Rockstar.

Eppleton IT Consulting

29.04.2019

09:45 Uhr
TH Rosenheim, Raum B 0.07

Prof. Dr. Reiner Hüttl (GUI)

Die Virtualisierung und Abstraktion von Geräten und deren Verwaltung ist eine der Hauptaufgaben eines Betriebssystems. Dies ermöglicht es, flexible und portierbare Software zu entwickeln. **Dr. Thomas Zander** (Siemens Corporate Technology) betrachtete verschiedene Möglichkeiten der Virtualisierung in und von Betriebssystemen sowie einige bekannte Produkte in diesem Umfeld.

Siemens Corporate Technology

21.01.2019

09:45 Uhr
TH Rosenheim, Raum R 0.01

Prof. Florian Künzner (BS)

Wie man in Sekunden Milliarden von Datensätzen verarbeitet – **Johannes Weigend**, Technischer Geschäftsführer der QAware GmbH, zeigte am selbst mitgebrachten „Cloud-Koffer“, wie man große Datenmengen parallelisiert innerhalb von Sekunden verarbeitet. Zum Einsatz kamen Apache Spark als Plattform für verteiltes Verarbeiten und Solr Cloud als NoSql Datenspeicher.

QAware GmbH

21.12.2018

08:30 Uhr
TH Rosenheim, Raum B 0.07

LB Frai (SA)

„Einführung in die Praxis der Unternehmensarchitektur und iteraplan“. Referentin **Franciska Bárdos** führte in die Disziplin Enterprise Architecture Management ein. Dabei erläuterte sie u.a. typische Aufgabenfelder und Fragestellungen. Ferner sensibilisierte sie für die 7 wichtigsten Anfängerfehler und demonstrierte die Anwendung des Tools iteraplan.

iteratec GmbH

14.11.2018

09:45 Uhr
TH Rosenheim, Raum B 0.15

Prof. Dr. Claudia Förster (DAW)

Capgemini-Workshop mit dem Titel „Introduction to IT Management Consulting“ mit den Referent*innen **Stephanie Göttche** (Senior Consultant), **Benjamin Nickel** (Consultant) und **Evelyn Gabrysch** (Junior Consultant). Am ersten Tag standen ausgewählte Methoden und Techniken zur professionellen Abwicklung von IT-Consulting-Projekten im Mittelpunkt. Während am zweiten Tag eine Fallstudie bearbeitet wurde.

Capgemini

08.+ 09.
11.2018

08:30 Uhr
TH Rosenheim, Raum B 0.15

Prof. Dr. Claudia Förster (W 0.12)

Andreas Lampersperger (DR. JOHANNES HEIDENHEIN GmbH) 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 Künzel (EZS)

Legende

BS – Betriebssysteme
EVC – Entwicklung von Computerspielen
EZS – Echtzeitsysteme
GUI – Grafische Oberflächen
ITS – IT-Sicherheit
RA – Rechnerarchitektur
SA – Software-Architektur
TdK – Trends der drahtlosen Kommunikation



Prof. Dr. Gerd Beneken

(Dipl.-Inf.)
Agile Methoden
Software-Engineering

Prof. Dr. Markus Breunig

(M.S.C.S. Stanford University)
Wirtschaftsinformatik
Business Intelligence
Data Science
Interaction / UX Design
Innovations- & Produktmanagement

Prof. Dr. Martin Deubler

(Dipl.-Inf.)
Software Engineering
Programmierung
Webtechnologien
Internet-Technologien
IT-Betrieb / Startup Engineering

Prof. Dr. Claudia Förster

(Dipl.-Inf.)
Wirtschaftsinformatik
Betriebl. Informationssysteme
Projektmanagement
Agile Organisationsentwicklung

Prof. Dr. Kai Höfig

(Dipl.-Inf.)
Software Engineering
modellbasierte Entwicklung
funktionale Sicherheit
Industrie 4.0

Prof. Dr. Bernhard Holaubek

(Dipl.-Inf.)
Wirtschaftsinformatik
Integrierte betriebliche Standardssoftware; Logistik; Unternehmensgründung

Prof. Dr. Reiner Hüttl

(Dipl.-Inf.)
Internet-Technologien
IT-Sicherheit
Programmierung
Software Engineering

Prof. Dr. Ewald Jarz

(Mag.rer.soc.oec.)
IT-Management
Software Engineering
Betriebswirtschaft
Volkswirtschaft

Prof. Dr. Stephanie Kapitza

(Dipl.-Hdl, MBR)
-> 50% Lehrleistung INF
Betriebswirtschaft
Entrepreneurship
Digitale Geschäftsmodelle

Prof. Dr. Andreas Krüger

(Dipl.-Kfm.)
Wirtschaftsinformatik
Unternehmensführung
ERP-Systeme
Business Intelligence mit SAP

Prof. Dr. Florian Künzner

(M.Sc.)
Technische Informatik /
Betriebssysteme & Cross-Plattform Entwicklung /
Benutzerschnittstellen für technische Geräte

Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer

(Dipl.-Inf.)
Rechnernetze
Embedded Systems
Algorithmen u. Datenstrukturen
Programmierung

Prof. Dr. Korbinian Riedhammer

(Dipl.-Inf.)
Programmierung
Softwareentwicklung
Scalability
Machine/Deep Learning

Prof. Dr. Jochen Schmidt

(Dipl.-Inf.)
Mustererkennung
Bildverarbeitung
Robotik
Automotive
Maschinelles Lernen

Prof. Dr. Franz Josef Schmitt

(Dipl.-Inf.)
Technische Informatik
Embedded Control
Mikrocontroller

Prof. Dr. Marcel Tilly

(Dipl.-Phys.)
Cloud Computing
Internet of Things (IoT)
Künstliche Intelligenz (KI/AI)
Industrie 4.0

DEKANAT		LEITER/IN STUDIENGÄNGE	
DEKAN	Prof. Dr. Reiner Hüttl	INFORMATIK	Prof. Dr. Gerd Beneken
PRODEKAN	Prof. Dr. Ewald Jarz	WIRTSCHAFTSINFORMATIK	Prof. Dr. Claudia Förster
STUDIENDEKAN	Prof. Dr. Andreas Krüger	MASTER	Prof. Dr. Bernhard Holaubek/ Prof. Dr. Jochen Schmidt
		seit 01.01.2019	
LEITER/IN STUDIENSCHWERPUNKTE		LEITER/IN PRÜFUNGSKOMMISSIONEN	
SOFTWARE-ENGINEERING	Prof. Dr. Gerd Beneken	INFORMATIK	Prof. Dr. Jochen Schmidt
EMBEDDED SYSTEMS	Prof. Dr. Jochen Schmidt / Prof. Florian Künzner	WIRTSCHAFTSINFORMATIK	Prof. Dr. Ewald Jarz
seit 01.01.2019		INFORMATIK MASTER	Prof. Dr. Bernhard Holaubek
LEITER RECHENZENTRUM (HS)		Prof. Dr. Martin Deubler	



Ralf Hager

Dipl.-Inf.(FH), VZ
 Serveradministration; Netzwerk-, Server- und Virtualisierungs-Infrastruktur; Betreuung v. Embedded Systems-Projekten; Ansprechpartner Lego-Mindstorms® für Schulen (Workshops/Verleih)

Margarete Marburger

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

Ewelina Bischof

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

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; Mitarbeit an Projekt im Rosenheimer Technologiezentrum Energie & Gebäude (roteg/TH)

Waltraud Reich

Dipl.-Inf.(FH), TZ
 Labormitarbeiterin, Systemadministration, Community- und Moodle-Betreuung, Workshops an und für Schulen, Verwaltung der Gelder der Rosine e.V. und Verleihgeräte der Fakultät

Andrea Blochberger

Ing., TZ
 Mitarbeiterin für die Öffentlichkeitsarbeit unserer Fakultät (Website, Jahresbericht, Flyer, Plakate; Bildverwaltung Fakultät etc.); Mitarbeiterin im 'Lebendigen Computermuseum'

Marc Wenninger

M.Sc.
 Mitarbeiter im Forschungsprojekt „LV-selbstlernend“

Martin Kucich

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

Sandra Schmitzberger

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

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.

Sebastian Bayerl

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

BEAUFTRAGTE/R FÜR

AUSLANDSANGELEGENHEITEN

BIBLIOTHEK

FORSCHUNGSPROJEKTE

FRAUENBEAUFTRAGTE

ÖFFENTLICHKEITSARB. / INTERNET

PRAKTIKUM, PRAXISSEMESTER

STUDIENBERATUNG INF/WIF (BACHELOR & MASTER)

Prof. Dr. Markus Breunig
 Prof. Dr. Kai Höfig
 Prof. Dr. Jochen Schmidt
 Prof. Dr. Claudia Förster
 Prof. Dr. Ewald Jarz
 Prof. Dr. Markus Breunig
 Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer

PERSONELLE VERÄNDERUNGEN

Auch in diesem Jahr gab es Veränderungen auf der personellen Ebene. Auf diesen Seiten begrüßen wir unsere neuen Mitstreiterinnen und Mitstreiter und verabschieden uns von jenen, die nun andere Wege gehen.

HERZLICH WILLKOMMEN ...

Pünktlich zum Semesterstart (WS 2018/19) konnten wir unseren Studierenden Professor Dr. Stephanie Kapitza vorstellen. Sie unterstützt unser Lehrteam mit einer 50%-Professur aktuell vor allem im Bereich Wirtschaftsinformatik (die anderen 50% der Professur bringt sie an der Fakultät Betriebswirtschaft ein) und engagiert sich sehr stark für Unternehmensgründungen und Startups, sowie den Aufbau gründungsunterstützender Strukturen an der TH. Ein Semester später konnten wir dann Professor Dr. Marcel Tilly begrüßen. Sein Hauptaugenmerk liegt im technischen Bereich – bis hin zum Internet der Dinge (Internet of Things). Er ist mit über zwanzigjähriger praktischer IT-Erfahrung ein weiterer Garant für praxisnahe Lehre.



Prof. Dr. Stephanie Kapitza

Professor Dr. Stephanie Kapitza

Prof. Dr. Stephanie Kapitza ist studierte Wirtschaftspädagogin – sowohl mit betriebswirtschaftlichem Hintergrund als auch mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik sowie Englisch und Produktion & Logistik (Universität Göttingen).

Nach ihrer Ausbildung zur Bankkauffrau bei der Dresdner Bank AG absolvierte sie das Studium der Wirtschaftspädagogik, an das sie mit einer Promotion im Bereich Entrepreneurship Education am Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik an der LMU München anknüpfte.

Es folgte eine Tätigkeit am Lehrstuhl für Informatikanwendungen in der Medizin und Augmented Reality (TU München), mit der erfolgreichen Ausgründung des Spin-offs

microDimensions über das EXIST-Forschungstransfer Programm. microDimensions beschäftigt sich mit Software zur 3D-Rekonstruktion von mikroskopischen Bilddaten. Hier war Frau Dr. Kapitza als CFO und COO tätig.

Besonders am Herzen liegt ihr die aktive Unterstützung von Unternehmensgründungen bzw. –gründerInnen. Ihr Augenmerk liegt aktuell auf der Unterstützung und Begleitung junger Menschen. Davon zeugt nicht zuletzt ihre Mitarbeit bei der Non-Profit-Organisation „Startup Teens Netzwerk e.V.“ als Leiterin des Standortes Bayern.

An der Technischen Hochschule Rosenheim unterstützt Prof. Dr. Stephanie Kapitza uns mit ihren weitreichenden Erfahrungen in der Lehre der Betriebswirtschaft, der Wirtschaftsinformatik sowie im Bereich Entrepreneurship.

Ihre Interessen reichen von Entrepreneurship, Entrepreneurship Education und quantitativen Methoden über Impact Investing, Geschäftsmodellentwicklung und Digitalisierung bis zu FinTech (financial technology).

Wir wollten noch ein wenig mehr dazu erfahren und haben genauer nachgefragt:

Worauf legen Sie in Ihren Lehrveranstaltungen besonderen Wert?

Prof. Dr. Kapitza: „Großen Wert lege ich auf Interaktion und Praxisnähe. Ich freue mich über eigene Ideen und auch kritische Fragen und Hinweise von Studierenden, die mir neue Perspektiven eröffnen.“

Warum sollten Studierende ein Studium in Ihrem Fachbereich aufnehmen? Wie beurteilen Sie die Berufsaussichten?

Prof. Dr. Kapitza: „Gründungsaktivitäten sind ein wichtiger Motor unserer Volkswirtschaft. Sie schaffen Arbeitsplätze und Innovationen und für das Individuum

ein anspruchsvolles und wertschaffendes Betätigungsfeld.“

Warum haben Sie sich selbst für ein Studium in Ihrem Fach entschieden? Abgesehen von Ihrer Lehrtätigkeit: Gab es einen anderen Beruf, den Sie nach ihrem Studium ausüben wollten?

Prof. Dr. Kapitza: „Ausschlaggebend für mich war die Möglichkeit anderen Wissen und Kompetenzen zu vermitteln. Nach meinem Promotionsstudium habe ich genau den Weg gewählt, den ich machen wollte: ich habe ein Unternehmen mitgegründet und mitgeleitet. Heute verbinde ich diese Erfahrungen und

Ziele miteinander. – Sowohl die IT als auch die BWL sind Bereiche, die branchenunabhängig und universal gefragt sind. Ein Studium dieser Themen bedeutet auch in Zukunft an der Entwicklung und Weiterführung des beruflichen, aber auch des gesellschaftlichen Lebens mitwirken zu können. Die Berufsaussichten sind somit hervorragend. Besonders die Verbindung beider Themen nimmt eine immer größere Rolle in unserem Leben ein. Auch der Erwerb unternehmerischer Kompetenzen für die spätere Berufstätigkeit, sei es als Unternehmensgründer oder als unternehmerisch denkender Mitarbeiter in bestehenden Unternehmen, wird

zunehmend wichtig um sich für den bzw. im Arbeitsmarkt zu profilieren.

Heute freue ich mich, dass ich an den Schnittstellen von Informatik und Betriebswirtschaft tätig sein und so meine Erfahrungen und Ziele miteinander verbinden kann.“

Leben Sie in der Umgebung von Rosenheim? Wenn ja, was macht die Region lebenswert?

Prof. Dr. Kapitza: „Ich lebe mit meiner Familie in München – wir sind allerdings oft bei meinen Eltern zu Besuch in Bad Aibling und genießen die nahen Berge beim Mountainbiken und Skitourengehen.“



Prof. Dr. Marcel Tilly

Professor Dr. Marcel Tilly

Die Fakultät für Informatik begrüßt mit Professor Dr. Marcel Tilly ein weiteres neues Mitglied im Team. Seit März 2019 unterstützt er uns mit seiner Erfahrung in den Bereichen Cloud-Computing, Internet of Things (IoT), Kognitive Systeme und Programmierung. Unseren Studierenden bietet sich damit einmal mehr die Möglichkeit in direkten Kontakt mit praxis- und erfahrungsbereichten Experten treten zu können.

„Mein Background ist sicherlich das Verarbeiten von großen Datenmengen (Big Data) in großen verteilten Anwendungen (Cloud Computing, Internet of Things). Dabei geht es darum, aus den Daten entsprechende Muster zu erkennen und Aktionen abzuleiten und zu erlernen. Das Erkennen der Muster kann über Methoden aus dem maschinellen Lernen passieren und führt dann zu Systemen, die intelligent erscheinen. Grundsätzlich betrachte ich dabei Lösungen immer gerne „End-2-End“, also von der Datenquelle bis hin in ein Cloudsystem, wo die Daten zusammenfließen. Wie lassen sich alle diese Dinge (Sensoren, Cloud, maschinelles Lernen, ...) kombinieren und in ein sinnhaftes Ganzes kombinieren? Dabei liegt der Fokus auf industriellen Anwendungen. Kurz formuliert gilt es Ansätze, Algorithmen und Technolo-

gien für die intelligente Cloud und die intelligente Edge im industriellen Umfeld zu finden.“, so Prof. Dr. Tilly.

Bereits vor seinem Abschluss als Diplom-Physiker (Universität Dortmund) hat Prof. Dr. Tilly viele Jahre in der freien Wirtschaft gearbeitet und schon früh den Einstieg in die Programmierung gefunden. Nach mehrjähriger Tätigkeit in verschiedenen IT-Unternehmen kam er schließlich zu Microsoft. Hier gestaltete er in den nächsten dreizehn Jahren viele Entwicklungen im IT-Bereich mit. Was mit (aus heutiger Sicht) einfacher Datenerfassung und -analyse in Echtzeit begann, entwickelte sich zu den heute aktuellsten Trends und Technologien des Internet of Things (IoT) und SmartThings sowie zu Cognitive Services und Speech Recognition. Zuletzt fußte dies für Prof. Dr. Tilly in der Entwicklung von Konzepten für Big Data, Künstliche Intelligenz bzw. Artificial Intelligence (AI) und Machine Learning.

Bereits in den frühen Jahren bildete sich der Wunsch heraus, sein Wissen an Studierende weiterzugeben.

Mit dem Abschluss als Ph.D. in Computer Science (University Leicester, UK) ist er diesem Ziel nähergekommen. Nach mehr als 20jähriger Tätigkeit in der Wirtschaft möchte Prof. Dr. Marcel Tilly sein Wissen an die Studentinnen und Studenten weitergeben. Für ihn ist dies „zum einen die Chance meine Erfahrungen aus den Berufsjahren in die Lehre einzubringen und auf der anderen Seite an interessanten Forschungsprojekten mit Studierenden zu arbeiten, um sie auch so für die Informatik zu begeistern.“

Auch bei Professor Tilly wollten wir noch ein wenig mehr erfahren:

Worauf legen Sie in Ihren Lehrveranstaltungen besonderen Wert?

Prof. Dr. Tilly: „Bei all dem Wissen, das hier vermittelt wird, lege ich großen Wert darauf, dass der Bezug zur Wirklichkeit klar wird. Das soll heißen, dass ich gerne mit Beispielen deutlich machen möchte, wie und wo das Wissen in der Wirtschaft, bei welchen Projekten oder für welche Lösungen verwendet werden kann. Ich kann auf einen recht großen Erfahrungsschatz zurückgreifen; so können manchmal auch eher „trockene Themen“ interessant werden.“

Warum sollten Studierende ein Studium in Ihrem Fachbereich aufnehmen? Wie beurteilen Sie die Berufsaussichten?

Prof. Dr. Tilly: „Na ja, bzgl. Berufsaussichten sieht es aktuell sehr gut aus. Cloud Computing, Internet of Things (IoT) und künstliche

Intelligenz (KI) sind zurzeit ja die absoluten Hype-Themen und Experten in den Gebieten sind gerade in Deutschland eher rar. Da sind uns andere Länder fachlich etwas voraus und es gilt hier wirklich Gas zu geben. Die Themenvielfalt ist riesig und es gibt viele Fragestellungen, die noch beantwortet werden müssen. Dabei geht es nicht nur um die großen theoretischen Fragen, sondern durchaus auch um solche, die gerade an einer Hochschule wie Rosenheim sehr gut passen, denn sie beziehen sich darauf, wie Forschungsergebnisse angewendet werden können. Das hat sehr große Praxisrelevanz.“

Warum haben Sie sich selbst für ein Studium in Ihrem Fach entschieden? Abgesehen von Ihrer Lehrtätigkeit: Gab es einen anderen Beruf, den Sie nach ihrem Studium ausüben wollten?

Prof. Dr. Tilly: „Das ist eine witzige Frage. Ursprünglich habe ich Physik studiert und bin erst nach dem Abschluss in Physik ganz zur Informatik gewechselt. Beruflich habe ich nun mehr als 20 Jahre hinter mir und startet ja jetzt erst mit der Lehrtätigkeit. Mathe, Physik und Informatik waren schon immer immer meine Welt. Computer begleiten mich seit meiner Jugend. Physik galt für mich immer als die Wissenschaft, die Antworten auf die Fragen des Lebens und des Universums liefert. Das Studium war Klasse. Die Physik mag ich nach wie vor, aber ich habe stets viel Freude an der Arbeit in der Informatik gehabt und bin immer wieder begeistert, was in den letzten 20-30 Jahren so alles entwickelt wurde. Um die Frage zu beantworten: Entweder Mathematiker, Physiker oder Informatiker, sonst

nichts!“

Leben Sie in der Umgebung von Rosenheim? Wenn ja, was macht die Region lebenswert?

Prof. Dr. Tilly: „Ich bin kein gebürtiger Oberbayer, sondern aus NRW–Westfalen, um genau zu sein–und aus beruflichen Gründen 2013 nach Bayern gezogen. Mein Sohn sagte damals, dass er in einem kleinen Ort wohnen möchte und die Berge sehen mag. Nun leben wir in der Nähe vom Irschenberg, in einem kleinen Dorf und er kann jeden Morgen, wenn er auf den Schulbus wartet, die Berge sehen. Das Leben in einem kleinen Ort ist herzlich und nachbarschaftlich. Die Natur ist phantastisch. Wir als Familie fühlen uns sehr geerdet. Dass macht es für mich zu einem Platz an dem man gern ist und sich wohl fühlt.“

Wir danken Prof. Dr. Kapitza und Prof. Dr. Tilly für ihre Offenheit und freuen uns auf eine gemeinsame und erfolgreiche Zusammenarbeit. Herzlich willkommen.

WIR SAGEN DANKE FÜR ZWEIFINHALB GEMEINSAME JAHRE

Aus unseren Online-News

... in denen Professor Dr. Korbinian Riedhammer nicht nur zu einem bei den Studierenden sehr beliebten Professor wurde. Unser bisher jüngster Professor für Informatik engagierte sich erfolgreich in den verschiedensten Gremien ebenso wie bei der Unterstützung des Stellwerk 18. Nun kehrt er (leider) zurück nach Franken, genauer: an die TH Nürnberg. Hier bot sich ihm die Chance Job und familiäre Bindung in optimales Gleichgewicht zu bringen.

Mit Beginn des Sommersemesters 2019 führt er seine Professur im Bereich Softwarearchitektur, mit Schwerpunkt maschinelles Lernen, dort weiter.

Prof. Dr. Korbinian Riedhammer hat das Team der Fakultät für Informatik als Mitglied im Senat, im Hochschulrat und auch durch sein Engagement für das Stellwerk 18 hervorragend vertreten. Er startete in dieser Zeit ein neues F&E-Projekt und spielte „neben-

bei“ im Hochschulorchester die erste Geige. Mit seiner modernen und unkonventionellen Art – auch in der Lehre – fand er bei den Studierenden und an der Hochschule schnell Anerkennung. Dies führte u.a. bereits in kürzester Zeit zur Nominierung als Kandidat für den Lehrpreis.

Besonders am Herzen liegt Prof. Dr. Korbinian Riedhammer auch die Forschung im Dienste des Menschen. So startete er bei uns z.B. sein aktuelles Projekt, bei dem er sich mit der Unterstützung der Therapie von Sprech- bzw. Sprachstörungen beschäftigt.

Wir verlieren mit ihm einen beliebten, engagierten, innovativen, äußerst kompetenten und gut gelaunten – immer eine Melodie auf den Lippen (pfeifend) – Mitglied in unserem Team. Für seinen weiteren beruflichen und privaten Weg wünschen wir ihm alles Gute, viel Erfolg und Schaffenskraft.



HACKATHON MIT HINDERNISSEN (KUFSTEIN – MAI 2019)

Autor: Daniel Hentzschel, Fachschaftsrat INF, Studiengang Informatik (Bachelor)

Freitag, 24. Mai

Am frühen Morgen starteten wir in Rosenheim und fuhren gemeinsam in zwei Autos in Richtung Kufstein zum Kaisergebirge los.

Leider hatten sich neben den vier Organisatoren und einem Externen nur zwei weitere Studenten angemeldet. Aber das war kein Problem. Wir gingen los, um bald beim Pfandlhof auf halber Strecke zu Mittag essen zu können. Es fing mit vielen steilen Treppen an – mein Handy hat 178 Stockwerke à drei Meter gemessen. Unterwegs fanden wir uns auf ein frisches Bier im Gasthof Veitenhof ein, eine Zeit später dann endlich beim Pfandlhof. Im Anschluss starteten wir wieder los, um das Anton-Karg-Haus zu erreichen. Nach einem kurzen Zwischenstopp am Fluss war es nicht mehr weit und wir kamen endlich an.

Nach 13 Kilometern endlich da – das dachten einige unserer Truppe. Der gesellige Kellner empfing uns freundlich und brachte uns auch bald Abendessen. Später spielten wir noch eine Runde Poker und fanden in unserem gemeinsamen Zimmer bald Ruhe.

Samstag, 25. Mai

Um 8 Uhr morgens gab es ein Frühstücksbuffet. Im Anschluss ging die Hälfte von uns weiter in das Kaisergebirge hinein, der Rest blieb beim Anton-Karg-Haus und genoss das Wetter. Dass wir kein Internet und kaum Strom zur Verfügung hatten, war ein Organisationsfehler und wird in Zukunft aber sicherlich nicht mehr in der Art stattfinden. Auch wenn wir keine Software entwickeln konnten – erhaltensam war die von der Außenwelt abgeschottete Natur auf jeden Fall. Mit einigen Gesellschaftsspielen verging die Zeit schnell. Bald war es Abend und die übrigen Gruppenmitglieder fanden sich wieder in der Gaststätte ein.

Sonntag, 26. Mai

Ohne Frühstück und Kaffee brachen wir in morgendlicher Frische gegen 9 Uhr auf und machten noch einen Abstecher zu den im Kaisergebirge befindlichen Höhlen. Bedauerlicherweise hat uns das leitende Gruppenmitglied nicht verdeutlicht wie anstrengend es werden würde, die entsprechenden Treppen hinunter und wieder hinauf zu gehen. Hätte ich gewusst, was das ausmacht, wäre ich sofort Richtung Parkplatz gegangen. Nichtsdestotrotz waren die Eindrücke, die uns die Natur gegeben hat, auf jeden Fall eine tolle Erfahrung, die ich wirklich jedem an's Herz legen kann, wenn er Spaß am Wandern hat.

Leider war die Veranstaltung kein echter Hackathon, sicherlich werden unsere zukünftigen Studierendenvertreter auch aus unseren Fehlern lernen und eine bessere Organisation zustande bringen.



DAS NEUE „LABOR FÜR SYSTEMS-ENGINEERING UND ECHTZEITSYSTEME“

Autor: Prof. Florian Künzner

Das Labor für Echtzeitsysteme (A 0.06) ist in den letzten Semestern mehr und mehr durch neue Vorlesungen und durch das RO-LIP belebt worden. Die starren Tische und die alte Fischertechnik-Produktionsstraße mit den Embedded Echtzeitsystemen und den alten PC mit Röhrenmonitoren war mittlerweile auch etwas in die Jahre gekommen.

Mit Hilfe multifunktionaler Nutzung des Raums sollte das Labor an die neuen Gegebenheiten angepasst werden und sich dementsprechend wandeln können.

Ziel war es, ein Labor zu schaffen, in dem sowohl Vorlesungen und Übungen aus der Technischen Informatik stattfinden können. Gleichzeitig sollte es möglich sein auch das RoLip und dessen Veranstaltungen optimal zu unterstützen.

Das Labor wurde als erstes in „Labor für Systems-Engineering und Echtzeitsysteme“ umbenannt. Gestartet wurde mit einer umfangreichen Planungsphase, in der die Professor*innen und Mitarbeiter*innen der Fakultät Informatik sowie die Abteilung Technik & Bau intensiv mit eingebunden waren. Es stellte sich heraus, dass für ein Labor mit der gewünschten Flexibilität die Infrastruktur nicht ausreicht. Das Ergebnis der Planungsphase beinhaltete neben neuen Tischen und Schränken vor allem eine Nachrüstung neuer Bodentanks mit Strom- und Netzwerkversorgung, was sich beim A-Bau als äußerst schwierig herausstellte.

Die tatsächliche Erweiterung der Infrastruktur konnte dank einer detaillierten Planung sowie der Mithilfe aller Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in den Semesterferien 2018 erfolgen. Nur durch das Zusammenhelfen aller Beteiligten inkl. der externen Firmen war zum Start des Wintersemesters das Labor voll einsatzfähig.

Das Labor bietet jetzt

- 10 mobile Tische von VS Möbel inkl. Dosen mit Strom und Netzwerk direkt in den Tischen
- 1 mobilen Lehrertisch von VS Möbel
- 4 Bodentanks mit Strom und Netzwerk
- zusätzlich Strom und Netzwerk an den Wänden, nachgerüstet durch Kabelkanäle
- zusätzlichen Stauraum durch ein großes Wandregal von VS Möbel

Das Labor bekam neben der Infrastruktur auch folgende Hardware:

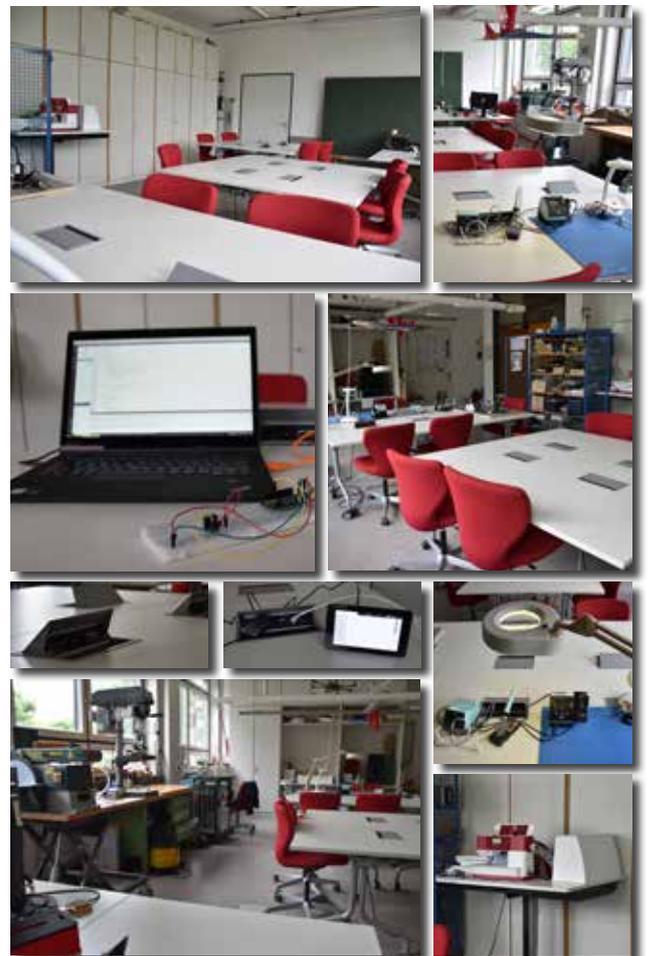
- 6x Lenovo ThinkPad X1 Yoga inkl. Touch Screen mit Linux Mint 19.1 Mate
- 12x Raspberry Pi mit Touch Screens
- 12x Arduino MKR WiFi 1010 inkl. Funduino Lernset Nr. 7

In dem neu ausgerüsteten Labor fand im WS18/19 bereits zum ersten mal die neue Veranstaltung „Benutzerschnittstellen für technische Geräte“ mit großem Erfolg statt. Die Tische sind innerhalb von 5-10 Minuten in der gewünschten Anordnung, Strom und Netzwerk kann bequem aus den integrierten Dosen in den Tischen bezogen werden, so dass die Übungen mit den Raspberry Pis und den Arduinos reibungslos und stabil funktionieren.

In den nächsten Semestern sind folgende Vorlesungen mit Übungen in dem Labor geplant:

- Embedded Echtzeitsysteme
- IoT-Architekturen
- Benutzerschnittstellen für technische Geräte
- Maschinennahe Programmierung

Insgesamt wurden mehr als 50.000 € investiert. Auch in den nächsten Semestern sind für einige Veranstaltungen noch weitere Hardware-Aufbauten geplant. Wir wollen noch weitere Investitionen tätigen, um mit den Studierenden gemeinsam mit der neuesten Technologie arbeiten und die Systeme der Zukunft gestalten zu können.



DANKE

Ich möchte mich herzlich bei allen beteiligten Professor*innen und Mitarbeiter*innen der Informatik, der Abteilung Technik & Bau sowie den externen Firmen für die reibungslose und schnelle Durchführung der Umbauten bedanken. Ein besonderer Dank gilt Herrn Ralf Hager. Er übernahm einen großen Teil der Planung, der Überwachung und Organisation des Umbaus und packte selbst tatkräftig mit an.

ROSINE-VERANSTALTUNGEN

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

Am 15. Mai 2019 fand die Mitgliederversammlung des Rosenheimer Informatik-Netz e.V. statt. Peter Tscherwenka, aktueller Vorsitzender des Rosine e.V., gab einen Rückblick auf die Tätigkeiten der drei Jahre seit der letzten Wahl. Zwei prinzipielle Abende wurden 2016 beschlossen: Die Reihe „Karrierespuren“ als Abend an dem Ehemalige ihren Werdegang vorstellen und den aktuell Studierenden Einblick in den beruflichen Alltag geben, sowie die Reihe „Lehre trifft Praxis“ an dem jeweils Professoren die Theorie neuer Technologien und die Unternehmen deren praktische Umsetzung aufzeigen.

Am 12. November 2018 wurde von Prof. Dr. Stephanie Kapitza der fakultätsübergreifende „Gründer-Infoabend mit exist-Roadshow“ in Zusammenarbeit mit Stellwerk 18 angeboten. Die übereinstimmenden Inhalte veranlassten die Rosine, ihren Mitgliedern eine Teilnahme an dieser Veranstaltung zu empfehlen. Der Gründerabend ersetzte damit in diesem Jahr den geplanten Event im Rahmen der Reihe „Lehre trifft Praxis“.

Nach Kassen- und Revisionsbericht wurde turnusgemäß eine neue Vorstandschaft gewählt. Peter Tscherwenka, langjähriger Vorsitzender, wollte sich diesmal nicht mehr zur Verfügung stellen. Wahlleiter Prof. Dr. Reiner Hüttl konnte nach der - für jede Position einstimmigen – Wahl, der neuen Vorstandschaft gratulieren:

- Vorsitzender: Richard Mayr
- stellv. Vorsitzender: Dr. Marc Breit
- Schriftführerin: Manuela Huber
- Kassenwart: Waltraud Reich
- Vertretung Fakultät: Prof. Dr. Andreas Krüger
- Beisitzer: Alexander Dalzio, Johannes Blaser
- Revisoren: Prof. Dr. Roland Feindor, Prof. Dr. Bernhard Holaubek

Im Anschluss fand ein Abend aus der Reihe ‚Karrierespuren‘ statt.

SCHON GEWUSST?

SCHWERPUNKTE DES ROSENHEIMER INFORMATIK NETZ E.V.,

kurz Rosine, sind zum einen die **Finanzierung des Sommerfests** der Fakultät für Informatik, zum anderen ermöglicht es die Gemeinnützigkeit des Vereins erst, dass **Spenden und Stiftungsgelder** angenommen und verwaltet werden können. Dazu zählt u.a. auch die Hans Strack-Zimmermann-Stiftung, durch die wir jedes Jahr die drei besten Abschlussarbeiten prämiieren können. Weitere Stiftungen sind die Hans-Kalb-Stiftung sowie die msg-Stiftung.

UM DIE GEMEINNÜTZIGKEIT BEHALTEN ZU KÖNNEN,

müssen jährlich eine ordentliche Mitgliederversammlung abgehalten und alle drei Jahre beim Finanzamt eine Verlängerung der Gemeinnützigkeit beantragt werden. Die Freistellung, die im August 2018 dem Verein zugesandt wurde, gilt jetzt für die nächsten drei Jahre.

DIE ROSINE VERSTEHT SICH AUSSERDEM ALS NETZWERK DER ALUMNI DER FAKULTÄT.

Ziel ist es dabei, in regelmäßigen Abständen die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch, zum Kennenlernen neuer Trends, Technologien und Kooperationen zu schaffen. Profitieren sollen neben den Mitgliedern des Vereins (Absolventen) auch die Studierenden und die Lehrenden der Fakultät, die immer gern als Gäste begrüßt werden.

Wir danken den Sponsoren, die zum Sommerfest 2018 beigetragen haben:

TEGOS für Übernahme der Getränkerechnung (die bei Freibier nicht gering ist! / Bild 1);

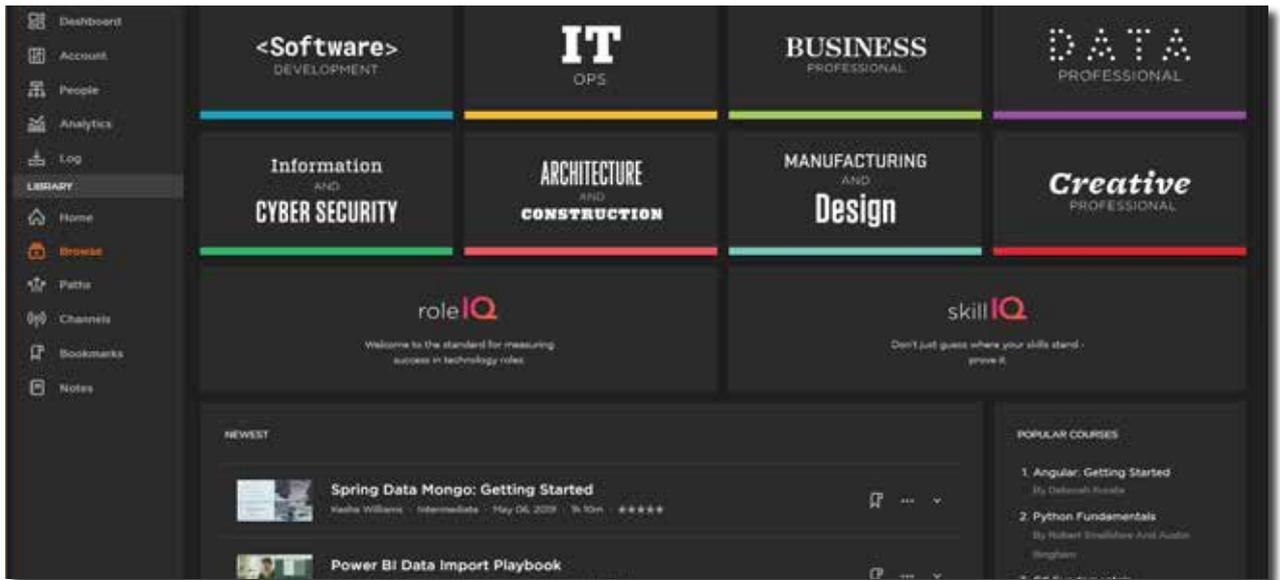
ISC AG, Rosik e.V. und ROLIP für die Stand-Spenden (Bild 3, 4 und 5);

Adesso AG, die einen großen Teil des Caterings übernommen hat (Bild 2)

sowie den Barspendern, die immerhin 181 € beigesteuert haben (Bild 6).



**Gemeinsam erleben.
Miteinander netzwerken.
Mit einer Spende helfen.**



VIDEO-LERNPLATTFORM PLURALSIGHT

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

Die Nutzung von HowTo- bzw. DIY-Videos auf Youtube gehört sicher für die Meisten zum Lernen dazu. Dies kann durchaus hilfreich sein. Eine professionelle Schulung ersetzt dies aber nicht.

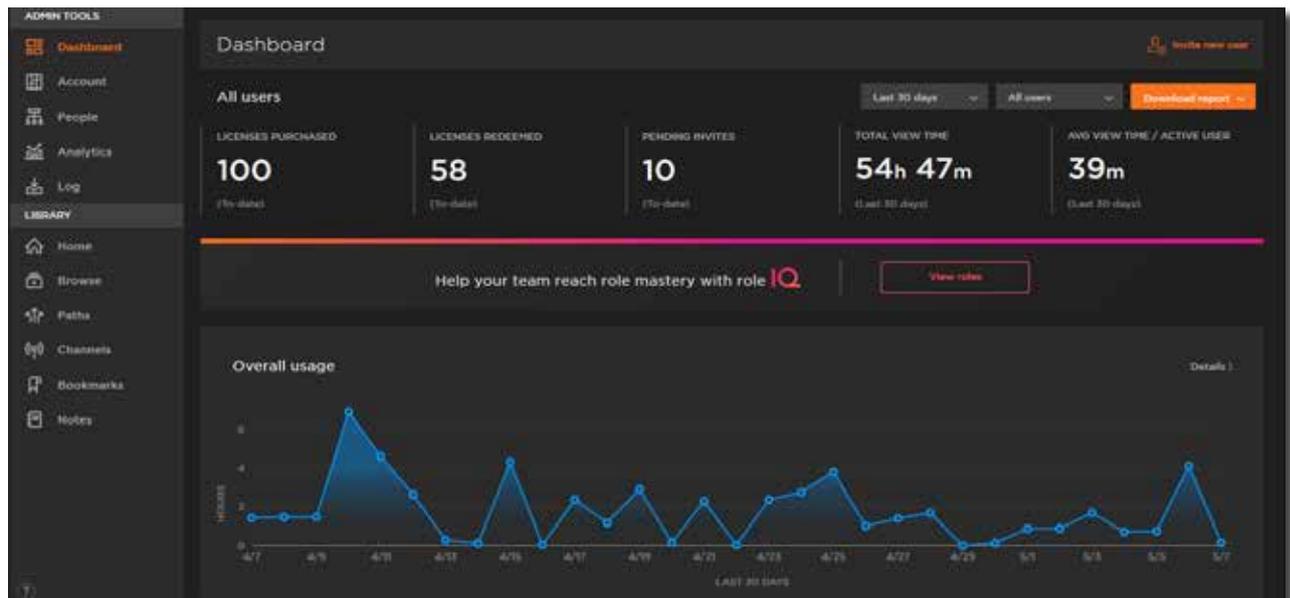
Gerade in fachlichen Fragen bieten spezielle Lernplattformen ein qualitativ hochwertiges Angebot an Schulungsvideos. Dies ist natürlich nicht kostenlos. Trotzdem wollen wir unseren Studierenden gerade diese Möglichkeit der Weiterbildung zur Verfügung stellen.

Wir haben mehrere solcher Plattformen evaluiert und uns für Pluralsight entschieden. Geboten werden Schulungsvideos zu allen Themen der Informatik und IT.

Aktuell haben wir 150 Accounts für die Fakultät für Informatik gebucht. Der Pluralsight-Administrator kann diese Accounts durch Einladung an Studierende vergeben, kann Gruppen und Channels definieren.

Intention ist es, Studierenden diese Accounts sowohl für das freie Studium als auch für den Zugriff auf vorlesungsbegleitendes Material zur Verfügung zu stellen.

Nähere Informationen dazu erhalten Sie bei den Vertretern der Fachschaft Informatik.



Die Screenshots zeigen einen Teil der unseren Studierenden zur Verfügung stehenden Inhalten sowie ein benutzerspezifisches Dashboard der Videolernplattform Pluralsight.

MICROSOFT AZURE UND AMAZON WEB SERVICES ZUGÄNGE

Autorin: Dipl.-Inf. (FH) Margarete Marburger

Softwareentwicklung in der Cloud spielt eine immer größer werdende Rolle. Wir wollen unseren Studierenden die Möglichkeit bieten Übungen, Projekte und Abschlussarbeiten bei den gängigen Cloudanbietern durchführen zu können.

Seit letztem Jahr haben die Studierenden der Technischen Hochschule Rosenheim die Möglichkeit Zugänge für die Cloud-Umgebungen Microsoft Azure (MS Azure) und Amazon Web Services (AWS) zu nutzen. Dort finden sie immer die aktuelle Entwicklungsumgebung vor und sie müssen keine Kreditkartennummer für die Abrechnung angeben.

Dabei gibt es verschiedene Arten der Zugänge:

AWS Education Account: kann von jedem Studierenden beantragt werden. Voraussetzung ist, dass man sich auf der Seite www.awseducate.com mit seiner hochschul-internen E-Mail-Adresse zur Einrichtung „Hochschule Rosenheim“ hinzufügt. Der Studierende erhält dann einen AWS Credit in Höhe von 100\$. Für diesen Account ist jeder Studierende selbst verantwortlich und kann ihn beliebig verwenden. Leider steht hier nicht der volle Funktionsumfang von AWS zur Verfügung. Dem Studierenden werden in dem Education Account kostenlose Online Labs angeboten.

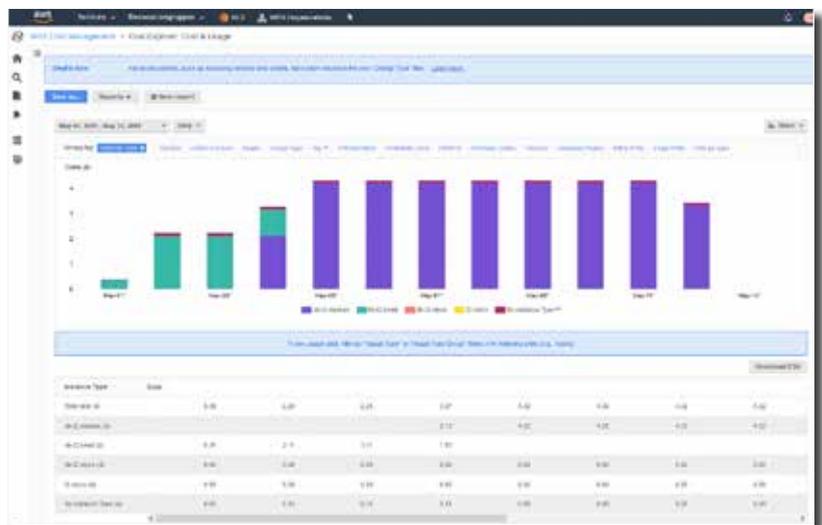
Für Projekte, Bachelor- und Masterarbeiten werden „normale“ **AWS-Accounts** verwendet. Diese Accounts werden von uns verwaltet. Hier stehen alle Funktionalitäten zur Verfügung. Die Abrechnung erfolgt über unsere Organisation. Natürlich müssen die Accountinhaber auch die eigenen Kosten im Blick haben und sie sind verantwortlich dafür, dass die Kosten im Rahmen bleiben. In AWS können Studierenden die Kosten ihres Accounts auf den Tag genau einsehen.

Im letzten Semester wurde u.a. erfolgreich das Projekt ‚Cow Tracking‘ (siehe Seite 27) in AWS durchgeführt.

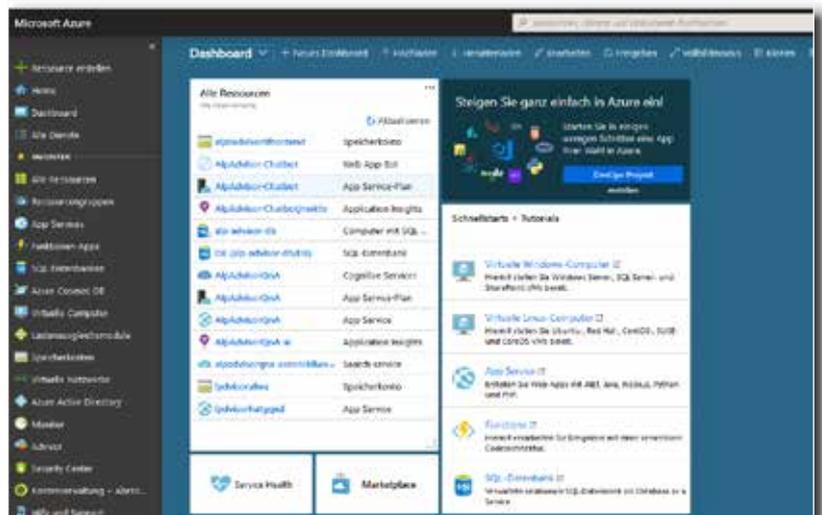
Amazon stellt uns ein Guthaben zur Verfügung, sodass alle Kosten, die bis jetzt anfielen, von Amazon übernommen wurden.

Des Weiteren besteht auch die Möglichkeit einen Customer in **MS Azure** zu verwenden. Momentan laufen in einigen FWPM* die Übungen in MS Azure. Aber natürlich können auch Projekte und Abschlussarbeiten in MS Azure durchgeführt werden. Je FWPM, Projekt oder Abschlussarbeit wird ein eigener Customer (mit eigener Subscription) erstellt. In diesem können die Rechte im Azure Active Directory (AAD) verwaltet werden. Die Customer sind voneinander völlig unabhängig und somit können wir Umgebungen zur Verfügung stellen, die jeden Bedarf abdecken. So hat z.B. das Projektteam Administrationsrechte in seinem Customer und der Dozent gibt den Studierenden für eine Cloudübung nur Zugriff auf bestimmte Cloudservices während der Übung. Die Customer werden uns von der bluezone AG zur Verfügung

gestellt. Die Abrechnung erfolgt auch über dieses Unternehmen, da ansonsten eine Kreditkartennummer von uns hinterlegt werden müsste. Die Projektteams bzw. die Dozenten erhalten täglich eine Übersicht über die entstandenen Kosten. Sobald das Limit, das für jeden Customer extra vergeben werden kann, erreicht ist, bekommt der Projektverantwortliche eine Warnung per Mail.



Auswertung der Kosten eines Accounts in AWS



Dashboard eines Customers in Azure

Ausblick: Im nächsten Semester soll auch die **Google Cloud Platform** zur Verfügung stehen!

*siehe Glossar (Seite 69)

JUNGE HOCHSCHULE: UNSER STUDENTISCHER NACHWUCHS

Autor: Prof. Dr. Wolfgang Mühlbauer

Die Fakultät für Informatik der TH Rosenheim brachte sich auch im vergangenen Jahr aktiv an der Schnittstelle zwischen Schule und Hochschule ein, um Schülerinnen und Schülern in Südostoberbayern ein Studium der Informatik bzw. Wirtschaftsinformatik schmackhaft zu machen. Gleichzeitig sollte das Interesse der Schülerinnen und Schüler an zentralen, auch gesellschaftlichen, Themen wie Digitalisierung, IT-Sicherheit und künstliche Intelligenz überhaupt erst geweckt werden. Eine Studie des Digitalverbands Bitkom unterstreicht, dass Werbung für ein Studium der Informatik bzw. Wirtschaftsinformatik nicht schaden kann. Demnach sind im Jahr 2019 circa 82000 der Stellen für IT-Fachkräfte unbesetzt geblieben, während es 2018 nur 55000 waren¹.

Für uns als Fakultät für Informatik ist es nicht leicht, an Informatik-interessierte Jugendliche heranzukommen. Da wir leider nur über beschränkte personelle und zeitliche Ressourcen verfügen, können wir keine echte „Junge Hochschule“ etablieren, die Schülerinnen und Schüler der Region ganzjährig ein flächendeckendes und thematisch umfassendes Angebot unterbreitet. Dennoch stieß auch im letzten Jahr unser Angebot, das sich grob in die folgenden 4 Bereiche gliedert, auf reges Interesse:

Workshops

Wir bieten für Schülerinnen und Schüler verschiedener Jahrgangsstufen (in der Regel 8. bis 12. Klasse) und unterschiedlicher Schularten (Gymnasium, FOS, BOS) Workshops an. Diese Workshops bieten „Hands-on Experience“ bezüglich spannenden, aktuellen und relevanten Themen der Informatik wie agiles Projektmanagement, Embedded Software Entwicklung, Robotik, Spieleentwicklung usw.. Die Betreuer der Workshops waren auch in diesem Studienjahr beeindruckt davon, mit welcher Begeisterung die Teilnehmer bei der Sache waren. Angestoßen wurden solche Workshops

entweder von engagierten Lehrkräften oder die Hochschule organisierte solche Workshops eigeninitiativ im Rahmen von hochschulweiten Aktionen wie dem Girls' Day oder dem MINT-Tag.

Informationsveranstaltungen

Neben Workshops fanden Informationsveranstaltungen durch Prof. Wolfgang Mühlbauer statt, die den genauen Ablauf eines (Wirtschafts)informatikstudiums vorstellten. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang besonders der Schnuppertag, der auch dieses Jahr wieder während der Osterferien angeboten wurde. Erfreulicherweise stellten viele Teilnehmer sehr konkrete Fragen zum Studium, was vermuten lässt, dass sich die Besucher schon vorab mit einem solchen Studium auseinandergesetzt hatten.

Individuelle Beratungen

Schülerinnen und Schüler, deren (fachliche) Fragen im Rahmen der hochschulweiten Studienberatung nicht beantwortet werden konnten, nutzen zu ihrem Studienbeginn die Fachstudienberatung der Fakultät für Informatik. Im abgelaufenen Studienjahr suchten nur 2 Schüler das Gespräch, eine Schülerin führte ein Interview für eine Schülerzeitung.

Lego Kästen

Die Fakultät für Informatik verwaltet 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. Diese Bausätze konnten auch im vergangenen Jahr von Schulen ausgeliehen werden trotz der offiziell ausgelaufenen Zusammenarbeit mit den „MINTensiv Realschulen“².



¹ <https://www.get-in-it.de/magazin/arbeitswelt/it-arbeitsmarkt/so-sieht-der-it-arbeitsmarkt-aus> (abgerufen am 25.04.2019)

² <http://www.mintensiv.de/>

IM FOLGENDEN NUN EINE AUFLISTUNG EINIGER AUSGEWÄHLTER AKTIVITÄTEN DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK IM STUDIENJAHR 2018/2019:

01.10.2018 Studieneinführungstag:

Am Willkommenstag vor dem offiziellen Semesterstart kümmerten sich Verantwortliche der Studiengänge Wirtschaftsinformatik und Informatik sowie erfahrene Studierende aus höheren Semestern darum, dass die neuen Studierenden gut in ihr Studium starten können. Nach der offiziellen Begrüßung durch den Dekan Prof. Hüttl vermittelten Prof. Claudia Förster für die Wirtschaftsinformatik und Prof. Wolfgang Mühlbauer für die Informatik die „Basics“ des Studiums. Im Anschluss wurden die Erstsemester in Gruppen zu ca. 25-30 Studierenden aufgeteilt, um sich besser kennenzulernen. Erfahrene Studierende – unsere Studienkapitäne – absolvierten mit ihren Gruppen einen Campus-Rundgang und führten die Erstsemester in praktische Aspekte des Studiums (IT, Mensa, usw.) ein. Die Resonanz auf das Angebot „Studieneinführungstag“ war wie in den Vorjahren sehr hoch.



29.01.2019 Besuch des Gymnasiums Bad Aibling:

Auf Initiative ihrer Lehrerin Frau Ewelyn Essig besuchten 42 Schülerinnen und Schüler am Dienstag, dem 29. Januar 2019, die Fakultät für Informatik. Nach einem halbständigen Überblick über das Wirtschaftsinformatik und Informatikstudium teilten wir die Schüler in 2 Gruppen getrennt nach Geschlechtern auf. Beide Gruppen absolvierten einen Workshop zum Thema Mikrocontrollerprogrammierung und zum Thema Spieleprogrammierung in Greenfoot.

Mit der Entwicklungsumgebung Greenfoot ist ein schneller Zugang in die Java-Programmierung möglich. Objektorientierung und Vererbung wird anhand verschiedener Spielszenarien erfahrbar. Da Greenfoot kostenlos im Internet zu finden ist, kann an den Ergebnissen des Workshops zuhause weitergefeilt werden.

Das Thema Mikrocontrollerprogrammierung erarbeiteten sich die Schülerinnen und Schüler selbstständig an einem Fallbeispiel. Ihre Aufgabe bestand darin, einen Entfernungssensor auszuwerten, der den Abstand zu einem Hindernis messen sollte. Im zweiten Schritt wurde mit einem zusätzlichen Lautsprecher ein „Rückfahrwarner“ entwickelt, der ein Piepsgeräusch ausgibt, wenn das Hindernis weniger als

80 cm entfernt ist. Auch wenn das Thema anspruchsvoll war, so waren die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler mit Begeisterung bei der Sache.

15.03.2019: MINT-Tag

Ca. 200 Schülerinnen und Schüler der Fachober- und Berufsoberschulen Rosenheim und Wasserburg nahmen im 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 der Begrüßung 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 Fakultät für Informatik bot dieses Jahr 3 attraktive Workshops an. Neu im Angebot war der Workshop „Agile Softwareentwicklung spielerisch erleben“, angeboten von Prof. Claudia Förster. Moderne Methoden der SW-Entwicklung und des Projektmanagements lassen sich spielerisch

mit Lego-Bausteinen ausprobieren und am eigenen Leib spürbar machen. Mit Begeisterung erlebten die Workshop-Teilnehmer, was es ausmacht an einem gemeinsamen Projekt zu arbeiten. Die Teilnehmer waren hoch motiviert bei der Sache, das neue Workshop-Format war somit ein Volltreffer! Neben diesem Workshop bot Herr Ralf Hager einen Workshop zum Thema „Navigieren von Robotern mit LEGO Mindstorms“ an und Prof. Wolfgang Mühlbauer den Workshop „LEDs go go – spielerischer Einstieg in den Mikrocontroller“. Ziel bei letzterem Workshop war es einen Ring bestehend aus 60 LEDs mit verschiedenen Farbmustern anzusteuern.

28.03.2019: 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. Die Fakultät für Informatik bot wie im Vorjahr den Workshop „Super Mario & Co. selbst gemacht“ und „LEDs to go – spielerischer Einstieg in den Mikrocontroller“ an. Wegen geringer Teilnehmerzahl legten wir kurzfristig die beiden Workshops zusammen

und Frau Reich und Prof. Mühlbauer führten gemeinsam den LED Workshop durch. 10 Teilnehmerinnen zauberten prächtige Farbmuster auf LED Ringe und lernten so spielerisch wichtige Programmierkonzepte. Die Zeit verging leider viel zu schnell, die Schülerinnen musste am Ende fast zum Aufhören gedrängt werden.

16.04.2019: Schnuppertag

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. Dies waren unter anderem die Lehrveranstaltungen „IT-Systeme“, „Analysis und lineare Algebra“, „Embed-

ded Systems“, „Verteilte Verarbeitung“ und „Objektorientierte Programmierung“. Regen Anklang fand auch eine Laborführung, die Frau Waltraud Reich anbot. Ferner erläuterte Prof. Mühlbauer vor ca. 40 Zuhörern den Ablauf, Aufbau und die Besonderheiten der Bachelorstudiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik.

05.06.2019: Studieninformationstag

Am Studieninformationstag hatten alle Studieninteressente die Möglichkeit sich über das Studienangebot der Fakultät für Informatik zu informieren und Antworten auf noch bestehende Fragen zu erhalten. Ferner gab es Gelegenheit mit der Studienberatung ins Gespräch zu kommen und sich über die Möglichkeit des dualen Studiums zu informieren.

Themen wie Virtual Reality, künstliche Intelligenz, IT Sicherheit, agile Softwareentwicklung machen deutlich: Gründe ein Studium der Informatik bzw. Wirtschaftsinformatik aufzunehmen gibt es genug! Unter anderem sind das die flexiblen Jobmöglichkeiten, die perfekte Lage auf dem Arbeitsmarkt und die Aktualität des Studiums. Es bleibt zu hoffen, dass möglichst noch mehr Schülerinnen und Schüler sich für ein solches Studium begeistern.



Abschlussjahrgang 2017/18

ABSOLVENTENVERABSCHIEDUNG & SOMMERFEST 2018

Autor: Prof. Dr. Ewald Jarz

Wie jedes Jahr fand die Absolventenabschiedsfeier im Vorfeld des Sommerfests der Fakultät für Informatik am letzten Freitag im Juli statt. Nach der Begrüßung von Dekan Dr. Hüttl wurde der Rosenheimer Informatikpreis an die Studierenden der drei Studiengänge überreicht: Robert Hümmer war der Preisträger für den Bachelorstudiengang Informatik, Michael Häußlmann und Andreas Schnebinger die Preisträger für den Masterstudiengang Informatik. Der Preis für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik wurde an Verena Gröbner verliehen, die aber leider berufsbedingt verhindert war.

Der Nachmittag war drückend heiß und so erntete Prodekan Dr. Jarz den größten Applaus, als er hitzebedingt auf eine Rede verzichtete. Die launigen Abschiedsworte der Studierenden kamen an diesem Tag von Franziska Haaf (Bachelor Informatik), Kristin Eisenschink (Bachelor Wirtschaftsinformatik) und Sebastian Bayerl (Master Informatik). Wie bereits die letzten Jahre auch umrahmte die Band „Funky Reflection“ die Veranstaltung wieder musikalisch mit schon gewohnt perfekter Intonierung.



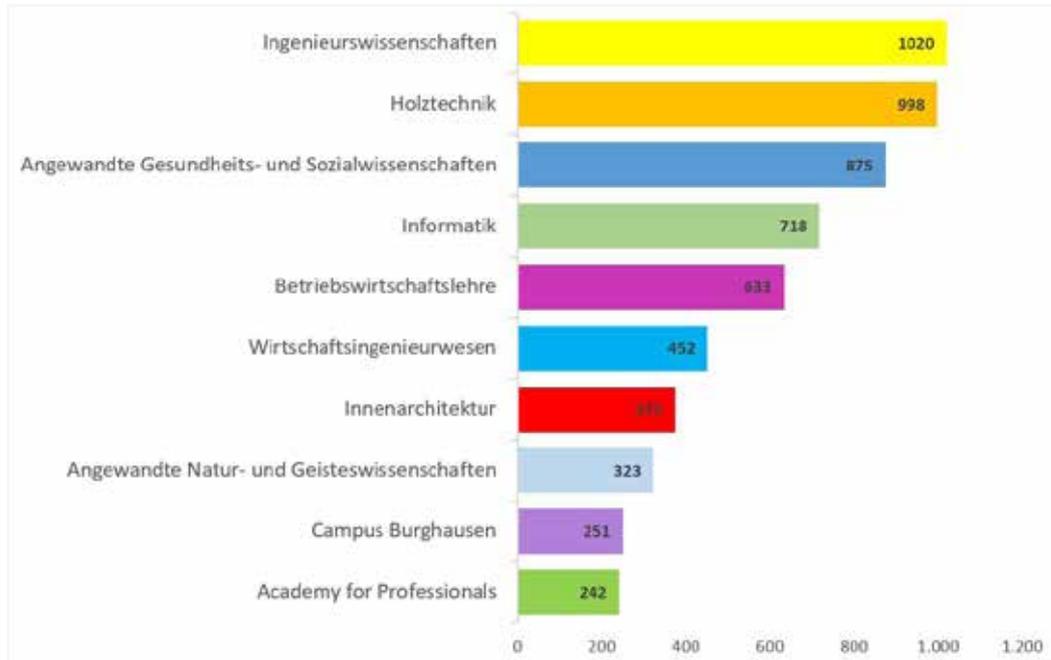
Sommerfest – Impressionen 2018



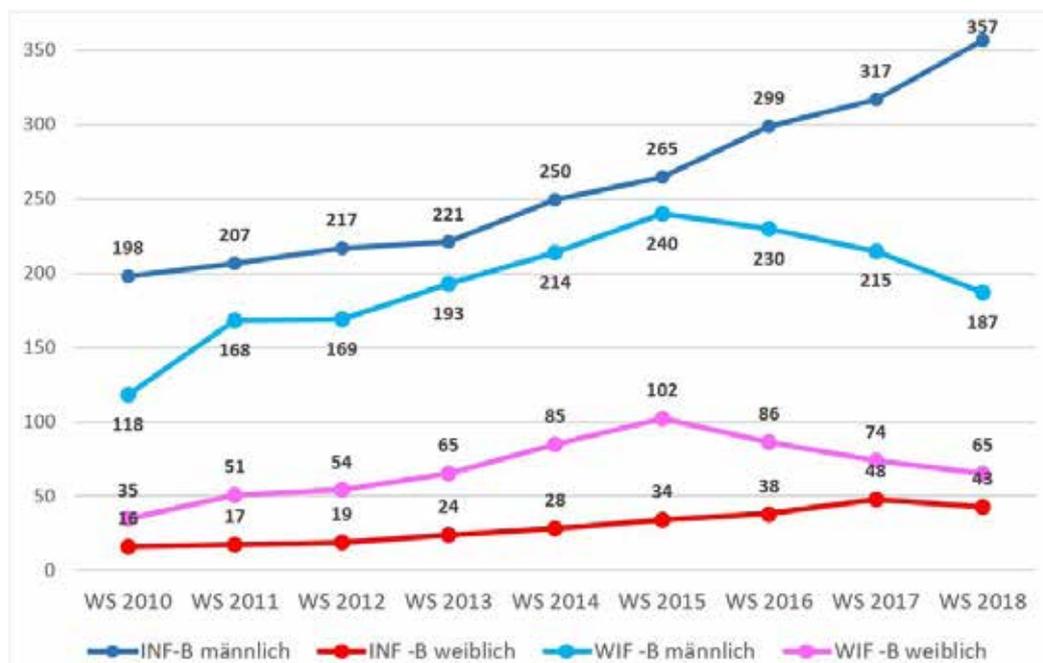
DAS STUDIENJAHR 2018/19 IN ZAHLEN

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. *(Stand: 03.06.2019)



Gesamtanzahl der Studierenden an der TH Rosenheim im Studienjahr 2018/19 nach Fakultäten



Entwicklung der Studierendenzahlen in INF-B und WIF-B nach Geschlecht

Studiengang	Fachsemester	#Studenten	% FS
Informatik (Bachelor)	1. FS	139	34,8%
	2. FS	6	1,5%
	3. FS	88	22,0%
	4. FS	9	2,3%
	5. FS	67	16,8%
	6. FS	8	2,0%
	7. FS	41	10,3%
	8. FS	6	1,5%
	9. FS	27	6,8%
	≥ 10. FS	9	2,3%
Gesamt		400	100,0%
Informatik (Master)	1. FS	13	19,7%
	2. FS	12	18,2%
	3. FS	3	4,5%
	4. FS	15	22,7%
	5. FS	7	10,6%
	6. FS	5	7,6%
	≥ 7. FS	11	16,7%
Gesamt		66	100,0%
Wirtschaftsinformatik (Bachelor)	1. FS	61	24,2%
	3. FS	57	22,6%
	4. FS	1	0,4%
	5. FS	39	15,5%
	6. FS	6	2,4%
	7. FS	55	21,8%
	8. FS	4	1,6%
	9. FS	21	8,3%
	≥ 10. FS	8	3,2%
Gesamt		252	100,0%
Gesamt		718	100,0%

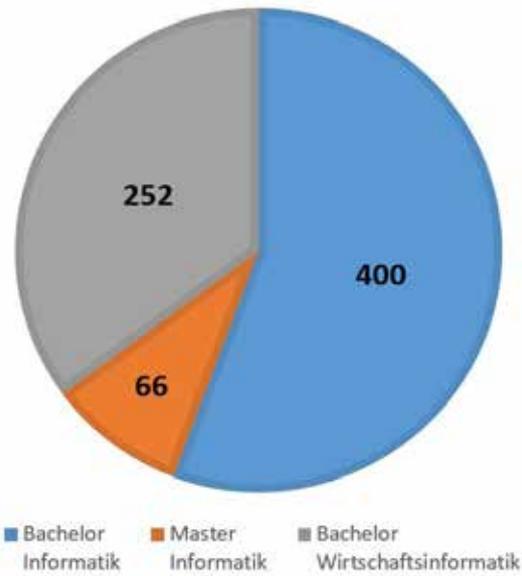
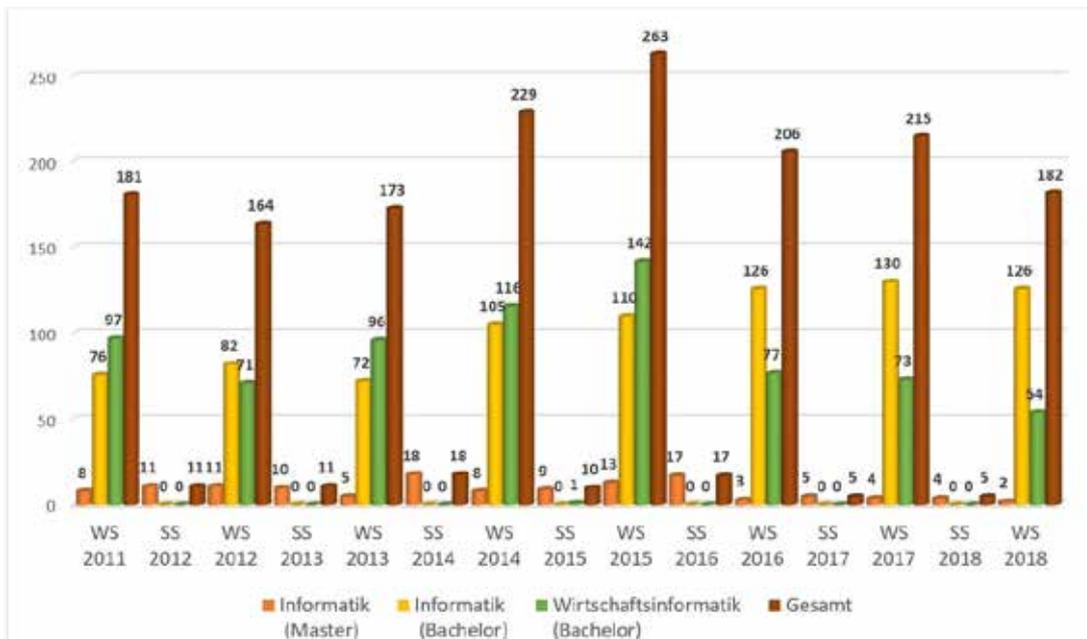


Diagramm (oben): Anzahl der Studierenden der Fakultät für Informatik (pro Studiengang im WS 2018/19)

Diagramm (links): Anzahl der Studierenden der Fakultät für Informatik nach Fachsemestern im Studienjahr 2018/19 (pro Studiengang)



Anzahl der Studienanfänger der Fakultät für Informatik (nach Studiengang / Semester im Studienjahr 2018/19)

LISTE DER BESTANDENEN ABSCHLUSSARBEITEN IM STUDIENJAHR 2018/19

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 35 BESTANDENEN ARBEITEN):

Name	Thema	1. Prüfer/ 2. Prüfer
Acker Benedikt	Visualisierungsmethoden für die Funktionsweise neuronaler Netze	SJ/RiKo
Andrä Joshua	Planung und Realisierung eines Bedienpanels zu Ansteuerung von Fahrzeugladensäulen	RiKo/Be
Angermeier Martin	Anwendungsfälle der Blockchain in der Logistik	Be/Hue
Aschl Judith	Chat-Bots als Assistenzsysteme	Be/MuWo
Bayeff-Filloff Florian	Entwicklung eines WLAN Sensorboards zur Auswertung von Raumklimadaten	MuWo/BrM
Bundscherer Maximilian	Serialisierer im Akka Persistence Umfeld	RiKo/Be
Dufter Maximilian	DevSecOps – Continuous Security	Be/RiKo
Faist Melanie	Dynamische Terraingenerierung mit einer Tiefenkamera für eine Augmented Reality Anwendung	SJ/MuWo
Fuhrmeister Yannik	Continuous Delivery für plattformübergreifende Apps auf Basis des Ionic Frameworks	Be/RiKo
Ganslmeier Anna-Maria	Agile Entwicklung eines Outboundmoduls für Callcenter und Integration in ein vorhandenes webbasiertes ERP-System für Genossenschaftsbanken	Be/MuWo
Hermansdorfer Simon	Effiziente Ansteuerung einer Industriekamera und Bildoptimierung auf einem ARM-Board	SJ/MuWo
Kluge Nico	Bedürfnisgesteuerte intelligente Agenten für Computerspiele – Implementierung und Evaluation	SJ/RiKo
Magerl Andreas	Augmented Reality mit HoloLens für Trading Card Games	SJ/MuWo
Nkamdum Cheteu	Sammeln von Android-Sensordaten in einer Datenbank	MuWo/Be
Popp Daniel	Augmented Reality mit Raspberry Pi und Android Things	MuWo/KuFl
Rackow Tobias	Hochverfügbarer Web-Cluster am Beispiel eines regionalen Internet Service Provider (ISP)	Be/MuWo
Radisavljevic Daniel	Gamification in Agiler Softwareentwicklung am Beispiel von Hochschul-Projekten	Be/RiKo
Riedel Daniel	Entwicklung und Realisierung eines mikrocontrollerbasierten Persistence of Vision Systems	Scht/MuWo
Voß Daniel	Mikrocontroller-basierte Detektion von Drohnenkommunikations- und Drohnenstörsignalen	MuWo/Scht

FOLGENDE BACHELORARBEITEN IM STUDIENGANG WIRTSCHAFTSINFORMATIK WURDEN FREIGEgeben (VON 32 BESTANDENEN ARBEITEN):

Name	Thema	1. Prüfer/ 2. Prüfer
Fomen Pamen, Ruth Epiphanie	Entwicklung einer Webapp zur schnellen Transkription von Sprache	RiKo/MuWo
Inninger, Manfred	Solvency-II-konformer Informationsfluss zwischen Fondsgesellschaften und Kunden am Beispiel der FundsXML-Schnittstelle	KrAn/Hol
Jakob, Lucian	Analyse und Bewertung verschiedener Renderingmethoden am Beispiel einer Webanwendung	RiKo/ LB S. Springer
Kaczmarek, Karol	Potenzialanalyse des S/4 Hana Systems anhand eines IT-Dienstleistungsunternehmens	KrAn/Hol
Kandag, Feyza	Prototypische Migration eines Beladetools für den SAP Bank Analyzer auf die SAP FSDP (Financial Service Data Platform)	Hol/KrAn
Kröger, Jonas	Konzeption und Design eines Workflows zur Anerkennung von Kompetenzen für Prüfungsleistungen	MD/Marika Weigle
Polat, Serdar	Entwicklung eines Investorenreporting für Immobilienfonds nach KAGB	KrAn/Hol
Soma, Daniel	Verbesserung der Produktorientierung in Agiler Softwareentwicklung nach Scrum	Foer/be
Uzer, Rene	Marktüberblick zu Cloud-Service-Anbietern. Eine Entscheidungshilfe für mittelständische Unternehmen.	JE/KrAn
Wallner, Martin	Intelligentes Assistenzsystem zur Unterstützung agiler Meetings	RiKo/MD

FOLGENDE MASTERARBEITEN IM STUDIENGANG INFORMATIK WURDEN FREIGEgeben (VON 16 BESTANDENEN ARBEITEN):

Name	Thema	1. Prüfer/ 2. Prüfer
Anzenberger Jonas	AWS als Platform as a Service mit IOT	Be/KuFl
Brandmüller Denis	Automatische Analyse von Änderungen in API-Kontrakten in lose gekoppelten, Cloud-basierten Systemen	Hue/Be
Huber Manuel	Vergleich verschiedener Architekturen für neuronale Netze für Spracherkennung im Rahmen einer Speaker Diarization Anwendung	RiKo/Be
Laböck Florian	Analyse und Weiterentwicklung der Optimierungskomponente eines Systems zur Personaleinsatzplanung	Foer/MD

KURZ NOTIERT

GRUNDKURS INFORMATIK – DAS (NEUE) ÜBUNGSBUCH

Autor: Prof. Dr. Jochen Schmidt

„Gibt es denn dazu noch irgendwo mehr Übungsaufgaben, die ich machen könnte?“ – diese Frage wird immer wieder gestellt, insbesondere in Lehrveranstaltungen der ersten Semester des Studiums. Nach einem anschließenden Verweis auf Lehrbücher und darauf, dass das Internet voll von Übungsaufgaben sei, wird die Frage meist weiter präzisiert zu „Ja, aber vor allem mit Lösungen“.

Das Buch „Grundkurs Informatik – Das Übungsbuch“ soll auch eine Antwort darauf sein. Es werden insgesamt 148 Aufgaben zu grundlegenden Themen des Informatikstudiums präsentiert – natürlich mit ausführlichen Lösungen. Ausgenommen ist der Bereich des Programmierens. Viele der Übungen wurden für dieses Buch neu konzipiert, weitere stammen aus den Lehrveranstaltungen „Grundlagen der Informatik“ und „Theoretische Informatik“, die ich seit meh-

renen Jahren an der Technischen Hochschule Rosenheim im Bachelor-Studiengang Informatik halte.

Das Buch ergänzt den Grundkurs Informatik (H. Ernst, J. Schmidt, G. Beneken, Springer Vieweg, 6. Auflage 2016) mit Übungen zu ausgewählten Kapiteln, ist aber auch in Kombination mit anderen Lehrbüchern verwendbar.



Jochen Schmidt. Grundkurs Informatik – Das Übungsbuch: 148 Aufgaben mit Lösungen. Springer Vieweg, 2019.

WIR IM WEB & ANDERSWO – WEITERE VERANSTALTUNGEN UND NEWS (AUSWAHL)

19.06.2018 Vortrag Prof. Dr. Gerd Beneken - IHK-Regionalausschuss

https://www.ihk-muenchen.de/de/IHK-in-der-Region/News-Detailseite-Rosenheim_18176.html

10.07.2018 Projektmesse Digitalisierung (SoSe 2018)

Video: <https://www.rfo.de/mediathek/video/projektmesse-an-der-hochschule-rosenheim/>

01.10.2018 Studienstart des Studiengangs Wirtschaftsinformatik jährt sich zum 10. Mal

Die Feierstunde zum zehnjährigen Jubiläum des Studiengangs findet am 26. Juli 2019 statt. Da dies nach Redaktionsschluss ist wurde beschlossen, dass eine Zusammenfassung der Ereignisse der letzten zehn Jahre sowie ein Bericht zur Feierstunde zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

02.11.2018 Forscherinnencamp (Unterstützung durch Team der Fakultät für Informatik)

Video: <https://www.rfo.de/mediathek/video/nachwuchsingenieurinnen-das-rosenheimer-forscherinnen-camp/>

28.01.2019 Projektmesse Digitalisierung (WiSe 2018/19)

Video: <https://www.rfo.de/mediathek/video/digitalisierungsmesse-an-der-hochschule-rosenheim/>

17.05.2019 Datenschutz – Anforderungen an IT-Systeme

https://www.th-rosenheim.de/die-hochschule/fakultaeten-institute/fakultaet-fuer-informatik/aktuelles/details/?tx_news_pi1

<https://zentrum-digitalisierung.bayern/workshop-privacy-by-design-im-software-engineering-an-der-hochschule-rosenheim/%5Bnews%5D=2010&cHash=f51b942c1867e52dfd3eeabb12ab00c8>

07.06.2019 Umfangreiches Workshopangebot durch Professor*innen der Fakultät beim Auftakt des Campus Chiemgau

<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/presse/pressemitteilungen/details/auftaktworkshop-am-campus-chiemgau-grosse-nachfrage-aus-der-wirtschaft-2018/>

Folgende Begriffe und Abkürzungen wurden in diesem Heft verwendet und noch nicht erklärt:

Begriffserläuterungen (Seiten 6-7)

OData

Das OData-Protokoll ist ein REST-konformes Datenzugriffsprotokoll, das für Datenabfragen und Datenänderungen herausgegeben wurde und Konsumenten definierte Schnittstellen für den Zugriff auf verschiedene Datenquellen zur Verfügung stellt.

[aus: Bönning, C., Drees, V., Fischer, A., Heinz, L. & Strothmann, K. (2016): SAP Gateway und OData, 2. Aufl., Bonn: Rheinwerk Verlag.]

SAPUI5

SAPUI5 – das SAP UI Development Toolkit for HTML5 – ist die neue User-Interface-Technologie von SAP. SAPUI5 verwendet HTML5, CSS3, JavaScript und die JavaScript-Bibliothek jQuery, die in der SAPUI5-Bibliothek eingebettet ist.

[aus: Antolovic, M. (2016): Einführung in SAPUI5, 2. Aufl., Bonn: Rheinwerk Verlag.]

Web Dynpro

Web Dynpro ABAP (WDA) ist die Standard-User-Interface-Technologie von SAP für die Entwicklung von Web-Anwendungen im ABAP-Umfeld. Es besteht aus einer Laufzeitumgebung und einer grafischen Entwicklungsumgebung mit speziellen Web-Dynpro-Werkzeugen, die in die ABAP-Entwicklungsumgebung (Transaktion Object Navigator SE80) integriert sind.

[aus: <https://help.sap.com/viewer/fc79a39b30fe4d9aa983bad6787ab9ad/7.4.20/en-US/4e161363b81a20cce10000000a42189c.html>]

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
SE / SE2	Modul und auch Studienrichtung Software-Engineering
WIF / WIF-B	Wirtschaftsinformatik / Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik

JAHRESBERICHT DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK 2018 / 2019

Herausgeber:

Technische Hochschule Rosenheim

Fakultät für Informatik
Hochschulstraße 1, 83024 Rosenheim
Telefon +49 8031 805-2500, Fax +49 8031 805-2502
www.th-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: 400

Erscheinungsdatum: Juli 2019

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.

**Technische
Hochschule
Rosenheim**

**Technical
University of
Applied Sciences**

Fakultät für Informatik

Hochschulstraße 1, 83024 Rosenheim

Telefon +49 8031 805-2500

Fax +49 8031 805-2502

www.th-rosenheim.de/informatik.html

