



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences



2019

Abschlussarbeiten
Travaux de fin d'études
Graduation Theses

Weiterbildung

Formation continue

Continuing Education



Prof. Dr. Lukas Rohr
Departementsleiter
Directeur du département
Head of Department

Liebe Leserinnen, liebe Leser

Mit einem MAS- oder EMBA-Studium legen die Weiterbildungsstudierenden der Berner Fachhochschule Technik und Informatik einen wichtigen Grundstein für ihre berufliche Weiterentwicklung. Die Master-Thesis ist ein bedeutender Teil dieses Studiums und die Studierenden behandeln darin Themen aus Industrie und Wirtschaft.

Reale Herausforderungen, praxisorientiert, vielfältig – dadurch zeichnen sich die Master-Thesen der Weiterbildungsstudierenden aus. Überzeugen Sie sich selbst: In dieser Publikation erhalten Sie einen spannenden Einblick in die Vielfalt der Master-Thesen in den Themen Innovation, Management, Digital Health sowie Medizininformatik- und technik, Informatik, Data Science und Cyber Security. So erfahren Sie, wie man ein innovatives Geschäftsmodell entwickeln kann oder wie Unternehmen mit innovativen Produkten in neue Geschäftsfelder vorstossen können. Oder Sie lernen, wie man die Erkennung von Stimmen unter schwierigen Bedingungen optimiert kann und wie Patientinnen und Patienten mit einer Sepsis frühzeitig erkannt werden können. Dies ist nur ein kleiner Auszug der Bandbreite der Themen, mit welchen sich die Weiterbildungsstudierende der Berner Fachhochschule Technik und Informatik im vergangenen Studienjahr befasst haben.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre und unseren Weiterbildungsstudierenden alles Gute für ihre weitere berufliche Zukunft.

Chères lectrices, chers lecteurs,

Avec un MAS ou des études EMBA, les étudiant-e-s en formation continue de la Haute école spécialisée bernoise Technique et informatique posent des jalons importants pour leur développement professionnel. La thèse de master représente une partie significative de ces études et les étudiant-e-s y traitent des thèmes issus de l'industrie et de l'économie.

De vrais défis variés, axés sur la pratique, – c'est ce qui distinguent les thèses de master des étudiant-e-s de la formation continue. Laissez-vous convaincre: cette publication vous donne un aperçu passionnant de la diversité des thèses de master, dont les dominantes sont les thèmes innovation, management, Digital Health ainsi qu'informatique et technique médicale, informatique, Data Science et Cyber Security. Vous découvrirez ainsi comment développer un modèle d'affaires novateur ou comment les entreprises introduisent des produits innovants dans de nouveaux secteurs d'activité. Vous apprenez aussi comment optimiser la reconnaissance vocale dans des conditions difficiles et comment des patientes et des patients atteints de septicémie peuvent être dépistés rapidement. Ce n'est là qu'un petit extrait de l'éventail des sujets traités au cours de l'année d'études écoulée par les étudiant-e-s en formation continue de la Haute école spécialisée bernoise Technique et informatique.

Je vous souhaite une lecture passionnante et à nos étudiant-e-s en formation continue, plein succès pour la suite de leur avenir professionnel.

Dear Readers

Graduating from the MAS or EMBA degree programmes puts continuing education students from Bern University of Applied Sciences Engineering and Information Technology department on the right track for their future careers. The master's thesis is a key part of these degree programmes and students tackle projects from industry and business.

These are real, wide-ranging challenges that are practice oriented – making the master's theses of continuing education students really stand out. Find out for yourself – this brochure provides a fascinating insight into a wide range of master's theses, focusing on topics such as innovation, management, digital health, medical informatics and technology, information technology, data science and cyber security. You'll discover how innovative business models are developed and how companies successfully enter new areas of business with innovative products. Whether it's how voice recognition can be optimised under difficult conditions or how sepsis patients can be diagnosed at an early stage, this is just a small extract from the wide range of projects that continuing education students at Bern University of Applied Sciences Engineering and Information Technology department undertook over the course of the past academic year.

I really hope you enjoy reading this brochure and wish all our continuing education students well with their future careers.

 Prof. Dr. Lukas Rohr

Inhalt

Table des matières Contents

2

Titel

- 3 Technik und Informatik an der BFH
- 6 Alumni BFH
- 7 Infotage
- 8 Ihre Karriere – unser Programm
- 10 Interviews mit Studierenden
- 14 Zusammenarbeitsformen
- 16 Liste der Absolventinnen und Absolventen
- 17 Masterarbeiten

Titre

- 3 Technique et informatique à la BFH
- 6 Alumni BFH
- 7 Journées d'information
- 8 Votre carrière – notre programme
- 10 Interviews d'étudiants
- 14 Formes de collaboration
- 16 Liste des diplômées et des diplômés
- 17 Travaux de master

Title

- 3 Engineering and Information Technology at BFH
- 6 Alumni BFH
- 7 Info days
- 8 Your career – our programme
- 10 Interview with students
- 14 Collaboration
- 16 List of Graduates
- 17 Master Theses

Impressum

**Berner Fachhochschule
Technik und Informatik**

Online

book.bfh.ch

Inserate

communication.ti@bfh.ch

Formatierung

Hot's Design Communication SA

Druck

staempfli.com

Auflage

600 Ex.

Impressum

**Haute école spécialisée bernoise
Technique et informatique**

Online

book.bfh.ch

Annonces

communication.ti@bfh.ch

Mise en page

Hot's Design Communication SA

Impression

staempfli.com

Tirage

600 exemplaires

Imprint

**Bern University of Applied Sciences
Engineering and Information Technology**

Online

book.bfh.ch

Advertisements

communication.ti@bfh.ch

Layout

Hot's Design Communication SA

Printing

staempfli.com

Edition

600 copies

Technik und Informatik an der BFH

Technique et informatique à la BFH

Engineering and Information Technology at BFH

Die Berner Fachhochschule BFH ist eine anwendungsorientierte Hochschule mit einem innovativen und praxisnahen Angebot in Lehre, Forschung und Entwicklung sowie in der Weiterbildung. Sie bereitet Studierende auf berufliche Tätigkeiten vor, in denen wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden umgesetzt werden. Folgende Leitgedanken prägen die Berner Fachhochschule besonders:

- Die BFH entwickelt innovative Lösungen und geht auf die Bedürfnisse ihres wirtschaftlichen, technischen, kulturellen und sozialen Umfelds ein.
- Die BFH ist durch starke Partnerschaften im In- und Ausland verankert.
- Die BFH pflegt ihre Vielfalt und fördert den Austausch zwischen Fachdisziplinen, Denkkulturen und Handlungsmustern.

bfh.ch/ti

Das Bachelorstudium als starke Basis

Die Bachelorstudiengänge der BFH sind praxisorientiert und auf die Bedürfnisse des wirtschaftlichen Umfeldes ausgerichtet. Wer an der BFH studiert, kann dies praxisnah, interdisziplinär und in einem internationalen Kontext tun.

Im Bereich Technik und Informatik bietet die BFH eine vielfältige Auswahl an Bachelorstudiengängen, wobei die beiden Studiengänge Automobiltechnik und Medizininformatik sogar schweizweit einzigartig sind. Die meisten Studiengänge können zudem berufsbegleitend und zweisprachig absolviert werden. Die sieben Bachelorstudiengänge im Bereich Technik und Informatik sind:

- Automobiltechnik
- Elektrotechnik und Informationstechnologie
- Informatik
- Maschinentechnik
- Medizininformatik
- Mikro- und Medizintechnik
- Wirtschaftsingenieurwesen

Im Verlaufe des Bachelorstudiums wählen die Studierenden individuell einen Teil der Module. In späteren Semestern entscheiden sie sich für eine Vertiefungsrichtung und arbeiten an forschungsnahen und praxisrelevanten Projekten mit.

Mehr Informationen unter bfh.ch/ti/bachelor

La Haute école spécialisée bernoise est une haute école orientée vers la pratique. Elle propose une offre de cours, de recherche, de développement et de formation continue à la fois novatrice et proche de la pratique. Elle prépare les étudiant-e-s à des activités professionnelles qui mettent en œuvre des connaissances et méthodes scientifiques. La Haute école spécialisée bernoise se caractérise principalement par les idées directrices suivantes:

- La BFH développe des solutions innovantes et répond aux besoins de son environnement économique, technique, culturel et social.
- La BFH est ancrée en Suisse et à l'étranger grâce à des partenariats forts.
- La BFH entretient la diversité et encourage les échanges entre les disciplines spécialisées, entre les cultures de réflexion et entre les modèles d'action.

bfh.ch/ti

Les études de bachelor comme base solide

Les filières d'études de bachelor sont orientées vers la pratique et vers les besoins de l'environnement économique. Étudier à la BFH, c'est étudier dans un contexte pratique, interdisciplinaire et international. Dans le domaine Technique et informatique, la BFH propose un large choix de filières d'études de bachelor, dont deux filières uniques en Suisse: Technique automobile et Informatique médicale. La plupart des filières peuvent également être suivies en cours d'emploi et en deux langues. Le domaine Technique et informatique propose les sept filières d'études de bachelor suivantes:

- Technique automobile
- Génie électrique et technologie de l'information
- Informatique
- Mécanique
- Informatique médicale
- Microtechnique et technique médicale
- Ingénierie de gestion

Pendant leurs études de bachelor, les étudiant-e-s choisissent individuellement une partie des modules. Dans les semestres suivants, ils choisissent une orientation et participent à des projets pratiques proches de la recherche.

Pour en savoir plus bfh.ch/ti/bachelor

Bern University of Applied Sciences (BFH) combines a hands-on approach with innovative and practical teaching, research and development, and continuing education. It prepares students for professional careers in fields involving the application of scientific findings and methods. Bern University of Applied Sciences is shaped by its guiding principles:

- BFH develops innovative solutions and addresses the needs of its economic, technical, cultural and social environment.
- BFH cultivates strong partnerships connecting it within Switzerland and the wider international community.
- BFH embraces diversity and encourages intellectual exchanges between the various academic disciplines and cultures, taking on board a variety of different approaches.

bfh.ch/ti

Bachelor's degree for a solid foundation

BFH Bachelor degree programmes are hands-on and focused on the needs of the economic environment. BFH offers students an interdisciplinary, practice-based approach in an international context. BFH offers a broad selection of Bachelor degree programmes in the field of Engineering and Information Technology, including Automotive Engineering and Medical Informatics programmes that are unique in Switzerland. Many of the degree programmes can also be taught on an extra-occupational basis and in two languages. The following seven Engineering and Information Technology Bachelor degree programmes are offered:

- Automotive Engineering
- Electrical Engineering and Information Technology
- Computer Science
- Mechanical Engineering
- Medical Informatics
- Microtechnology and Medical Technology
- Industrial Engineering and Management Science

Students have a choice of some modules during their Bachelor studies. In later semesters, they choose a specialisation and assist with research-related, practice-based projects.

For additional information please go to bfh.ch/ti/bachelor

Der Master als Sprungbrett

Ein Masterabschluss unterstreicht die ungebrochene Lernbereitschaft der Studierenden. Er eröffnet ihnen den Zugang zu anspruchsvollen Karrieren in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sowie herausfordernden Positionen in Produktion, Beratung oder öffentlichen Institutionen. Im Bereich Technik und Informatik bietet die BFH zwei Masterstudiengänge an:

Der Master of Science in Engineering MSE wird in Kooperation mit allen Fachhochschulen der Schweiz angeboten und zeichnet sich durch einen starken Praxisbezug, ein vielfältiges Modulangebot und ein schweizweites Netzwerk von Fachspezialisten und Studierenden aus. Die Berner Fachhochschule bietet die Ausbildung in den Fachgebieten Energy and Environment, Industrial Technologies, Information and Communication Technologies und Business Engineering and Production an.

Der englischsprachige Masterstudiengang für Biomedical Engineering mit den Vertiefungen Biomechanical Systems, Electronic Implants oder Image-Guided Therapy wird von der Universität Bern in Kooperation mit der BFH angeboten. Die Studierenden erwerben wissenschaftlich fundiertes medizinisches und technisches Fachwissen. Lehre und Projekte sind anwendungsorientiert und interdisziplinär. Es bestehen enge Kooperationen mit Firmen, Forschungseinrichtungen und Spitälern. Der erfolgreiche universitäre Abschluss ermöglicht den Anschluss einer Doktorarbeit.

Mehr Informationen unter bfh.ch/ti/master

Le master comme tremplin

Un diplôme de master prouve que la volonté d'apprendre des étudiant-e-s est intacte. Il leur ouvre les portes d'une carrière fructueuse dans les départements de recherche et développement ou à des postes exigeants en production, en conseil ou dans des institutions publiques. La BFH propose deux filières d'études de master dans le domaine Technique et informatique :

Le Master of Science in Engineering (MSE) est proposé en coopération avec toutes les hautes écoles spécialisées suisses et se caractérise par un fort lien avec la pratique, une offre de modules variée et un réseau de spécialistes et d'étudiant-e-s dans toute la Suisse. La Haute école spécialisée bernoise propose la formation dans les domaines spécialisés Energy and Environment, Industrial Technologies, Information and Communication Technologies ainsi que Business Engineering and Production.

La filière d'études de master anglophone d'Ingénierie biomédicale avec les orientations Biomechanical Systems, Electronic Implants et Image-Guided Therapy est proposée par l'Université de Berne en coopération avec la BFH. Les étudiant-e-s acquièrent des connaissances spécialisées médicales et techniques fondées sur une base scientifique. L'enseignement et les projets sont interdisciplinaires et axés sur la pratique. Une étroite coopération est en place avec les entreprises, les instituts de recherche et les hôpitaux. L'obtention du diplôme universitaire ouvre la porte vers un doctorat.

Pour en savoir plus bfh.ch/ti/master

Master's degree to springboard your career

A Master's degree emphasises the students' unremitting desire to learn. It opens the door to a high-flying career in research and development or a challenging position in production, consultation or the public sector. BFH offers two Master's degree programmes in the field of Engineering and Information Technology:

The Master of Science in Engineering MSE is offered in cooperation with all Universities of Applied Sciences within Switzerland and provides a strong practical focus, varied modules and a Switzerland-wide network of specialists and students. Bern University of Applied Sciences offers training in Energy and Environment, Industrial Technologies, Information and Communication Technologies, and Business Engineering and Production.

The Master degree programme in Biomedical Engineering, taught in English, with specialisations in the areas of Biomechanical Systems, Electronic Implants or Image-Guided Therapy is offered by the University of Bern in cooperation with BFH. Students acquire scientifically-based medical and technical knowledge. Teaching and projects are application-oriented and interdisciplinary. The programmes involve close cooperation with companies, research institutions and hospitals. Following the completion of the degree, students may progress to a doctorate.

For additional information please go to bfh.ch/ti/master

Die Forschung und Entwicklung als Triebfeder der Innovation

Angewandte Forschung findet an der BFH in Instituten statt, die ein breites Kompetenzspektrum anbieten. Der Brückenschlag zwischen Grundlagenforschung und Produktentwicklung garantiert eine enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. Neue Technologien und das aus Forschungs- und Industrieprojekten gewonnene Know-how werden in die Wirtschaft transferiert und mit Partnern geteilt, um neue Produkte und Verfahren zu entwickeln.

Im Bereich Technik und Informatik fokussiert die Forschung der BFH thematisch auf die Bereiche Technologien in Sport und Medizin, Energie und Mobilität, Digital Society and Security, Smart Industrial Technologies sowie Engineering and Business Innovation. Sie zeichnet sich durch folgende Faktoren aus:

- Sie ist anwendungs- und marktorientiert.
- Ziele sind die Entwicklung von Prototypen sowie der Technologietransfer.
- Es erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Industrie.
- Die Nutzungsrechte gehen in der Regel an den Wirtschaftspartner.
- Fokussiert wird auf Schlüsseltechnologien der Zukunft.
- Es werden ein weitreichendes Netzwerk sowie multidisziplinäre Kooperationen genutzt.
- Die Forschung ist regional verankert und international relevant.

Mehr Informationen unter
bfh.ch/ti/industrie
bfh.ch/ti/forschung

Die Weiterbildung als Programm

Die Weiterbildungsangebote der Berner Fachhochschule orientieren sich an den aktuellen Bedürfnissen der Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur. Sie tragen dem sich ständig verändernden und globalen Umfeld Rechnung.

Das Weiterbildungsangebot im Bereich Technik und Informatik wendet sich an Ingenieurinnen und Ingenieure sowie an angehende Managerinnen und Manager. Ziel ist, vorhandene Kompetenzen zu erweitern und zu ergänzen. Dazu bietet die BFH eine einmalige, interdisziplinäre Palette von CAS-Modulen an, die zu verschiedenen EMBA-, MAS- und DAS-Studiengängen kombiniert werden können. Die Schwerpunkte liegen auf den Themen Innovation, Management, Information Technology, Data Science, Cyber Security und Digital Forensics, Technik, Digital Transformation und Digital Health.

Mehr Informationen unter
bfh.ch/ti/weiterbildung

La recherche et le développement comme moteurs de l'innovation

À la BFH, la recherche appliquée a lieu dans des instituts qui offrent un large spectre de compétences. Le pont entre la recherche fondamentale et le développement de produits assure une étroite collaboration avec l'économie. Les nouvelles technologies et les connaissances acquises dans les projets de recherche et d'industrie sont transférées dans l'économie et partagées avec des partenaires en vue de développer de nouveaux produits et processus.

Dans le domaine Technique et informatique, la recherche de la BFH se concentre sur les thèmes Technologies en sport et en médecine, Énergie et mobilité, Digital Society and Security, Smart Industrial Technologies et Engineering and Business Innovation. Elle se caractérise par les facteurs suivants :

- Elle est tournée vers la pratique et le marché.
- Elle vise le développement de prototypes et le transfert technologique.
- Elle se fait en étroite collaboration avec l'économie et l'industrie.
- Les droits d'utilisation reviennent généralement au partenaire économique.
- Elle se concentre sur les technologies-clés de l'avenir.
- Elle tire profit d'un réseau étendu et de coopérations pluridisciplinaires.
- La recherche a un ancrage régional et une portée internationale.

Pour en savoir plus
bfh.ch/ti/industrie
bfh.ch/ti/recherche

La formation continue comme programme

Les offres de formation continue de la Haute école spécialisée bernoise se tournent vers les besoins actuels de l'économie, de la société et de la culture. Elles tiennent compte de l'environnement mondialisé, en mutation permanente.

L'offre de formation continue du domaine Technique et informatique s'adresse aux ingénieur-e-s et aux futur-e-s managers en vue d'étendre et de compléter leurs compétences. La BFH propose à cette fin une gamme interdisciplinaire unique de modules CAS combinables entre différentes filières d'études EMBA, MAS et DAS. Les spécialisations portent sur les thématiques suivantes : innovation, management, informatique, Data Science, Cyber Security et Digital Forensics, technique, Digital Transformation et Digital Health.

Pour en savoir plus
bfh.ch/ti/formationcontinue

Research and development as the driving force of innovation

At BFH, applied research is conducted in institutes offering a wide range of expertise. Bridging the gap between basic research and product development guarantees a close cooperation with the business world. New technologies and the expertise gained from research and industrial projects are transferred to the business world and shared with partners to develop new products and processes.

In the field of Engineering and Information Technology, BFH's research is focused on the areas of Technologies in Sport and Medicine, Energy and Mobility, Digital Society and Security, Smart Industrial Technologies, and Engineering and Business Innovation. It has the following distinguishing features:

- It is application- and market-oriented.
- It aims to develop prototypes and transfer technology.
- It cultivates a close cooperation with business and industry.
- Rights of use are usually transferred to the business partner.
- There is a focus on key technologies of the future.
- It relies on an extensive network and multidisciplinary cooperation.
- The research has a regional base and international relevance.

For additional information please go to
bfh.ch/ti/industry
bfh.ch/ti/research

Continuing education programmes

The further education courses offered by Bern University of Applied Sciences are aligned with current economic, social and cultural requirements, keeping pace with the constantly changing global environment.

The further education courses in Engineering and Information Technology address both engineers and future managers. They aim to expand and build on existing competencies. To this end, BFH offers a unique, interdisciplinary range of CAS modules that can be combined within different EMBA, MAS and DAS degree programmes. The programmes focus on the fields of innovation, management, information technology, data science, cyber security and digital forensics, engineering, digital transformation and digital health.

For additional information please go to
bfh.ch/ti/continuingeducation

Alumni BFH

Alumni BFH

Alumni BFH

6 Alumni BFH vereint die ehemaligen Studierenden sowie die Alumni-Organisationen der BFH unter einem Dach. Als Alumni sind Sie Teil eines lebendigen Netzwerkes und profitieren von attraktiven Leistungen.

Sie erhalten regelmässig den Newsletter «Alumni aktuell» und können der Community auf Facebook, XING und LinkedIn beitreten. Übers Projekt Neptun beziehen Sie vergünstigte Laptops und profitieren vom attraktiven FH SCHWEIZ-Leistungsangebot. Auf Sprachkurse bei inlingua, auf Kurse der Volkshochschule Bern und auf das Sortiment von Mister Tie erhalten Sie 10% Rabatt. Zudem erhalten Sie 5% Rabatt auf Tablet-, Smartphone- und Mac-Reparaturen bei MobileRevolution GmbH.

Ausserdem können Sie am Netzwerk-Abend Alumni BFH, an den vielseitigen Events der Alumni-Vereine und am Sportangebot der Universität Bern teilnehmen. Im Online-Karriereportal finden Sie attraktive Stellenangebote, nützliche Checklisten und das Weiterbildungsangebot der BFH.

Mehr Informationen zu Alumni BFH und den Leistungen unter alumni.bfh.ch

Alumni BFH réunit sous un même toit tous les anciens étudiants et les organisations Alumni de la BFH. En tant qu'Alumni, vous faites partie d'un réseau vivant et profitez de prestations attractives.

Vous recevez régulièrement la Newsletter «Alumni actuelle» et avez la possibilité de rejoindre la communauté sur Facebook, XING et LinkedIn. Le projet Neptun vous permet d'acquérir des ordinateurs portables à prix préférentiel et vous profitez également de l'offre de prestations FH SUISSSE. Vous bénéficiez d'un rabais de 10% sur les cours de langues chez inlingua ainsi que sur l'offre de cours de l'Université populaire de Berne. Vous bénéficiez également d'un rabais de 5% sur les réparations de tablettes, smartphones et Mac chez MobileRevolution GmbH.

De plus, vous pouvez participer à la soirée de réseautage Alumni BFH, aux différents événements des sociétés Alumni et à l'offre de sport de l'Université de Berne. Le portail de carrière en ligne vous propose des offres d'emploi attrayantes, des check-lists utiles et l'offre de formation continue de la BFH.

Plus d'informations sur Alumni BFH et les prestations sur alumni.bfh.ch

The Alumni BFH unites former students as well as the Alumni organization of the BFH under one roof. As an alumnus you are part of a lively network and benefit from attractive services.

You regularly receive the informative newsletter «Alumni aktuell» and you may join the community on Facebook, XING and LinkedIn. Via the Neptune Project you purchase laptops at special conditions and you benefit from the attractive FH SWITZERLAND services. For language courses at inlingua, and courses offered by the Volkshochschule Bern, as well as the assortment of Mister Tie, you get a 10% discount. Further, you receive a 5% discount for tablets-, smartphones-, and Mac repairs at MobileRevolution GmbH.

In addition, you can participate in the Alumni BFH network evening, the versatile events of the alumni associations, and make use of the sports facilities of the University of Bern. On the online career portal you will find attractive job opportunities, useful checklists as well as the continuing education offers of BFH.

More information about Alumni BFH and services under alumni.bfh.ch



Die Alumni-Organisationen der BFH verbinden ihre Absolventinnen und Absolventen, ermöglichen das Knüpfen von Kontakten und den systematischen Aufbau eines Beziehungsnetzes.

Les organisations Alumni de la BFH réunissent leurs diplômé-e-s, leur permettent de nouer des contacts et de se créer un réseau de relations.

The BFH alumni organizations connect the graduates, enable socializing as well as creating an essential network.

Infotage

Journées d'information

Info days

Interessiert Sie ein Studium an der Berner Fachhochschule? Wir öffnen unsere Türen: Holen Sie sich alle Informationen zu unseren Bachelor- und Masterstudiengängen, Zulassungsbedingungen, Studienbedingungen und unserer Schule. Führen Sie beim Apéro persönliche Gespräche mit Studierenden und Dozierenden, und besuchen Sie unsere Labore in Biel und Burgdorf.

Mit einer Weiterbildung auf Masterstufe gehen Sie in Ihrer Karriere einen Schritt weiter. Unsere umfassende, interdisziplinäre Palette von Modulen ermöglicht Ihnen, Ihre Kompetenzen auf verschiedensten Gebieten zu erweitern und zu ergänzen. Informieren Sie sich an einem persönlichen Beratungsgespräch.

Mehr Informationen unter bfh.ch/ti/infotage

Vous vous intéressez à suivre des études à la Haute école spécialisée bernoise? Nous vous ouvrons nos portes: venez recueillir toutes les informations utiles sur nos filières de bachelor et de master, sur les conditions d'admission, les conditions d'études et notre école. Discutez avec des étudiant-e-s et des enseignant-e-s lors de l'apéro et visitez nos laboratoires à Bienne et Berthoud.

Avec des études de master, vous faites un pas de plus dans votre carrière. Notre gamme étendue et interdisciplinaire de modules vous permet d'étendre vos compétences dans les domaines les plus divers. Informez-vous dans le cadre d'un entretien de conseil personnel.

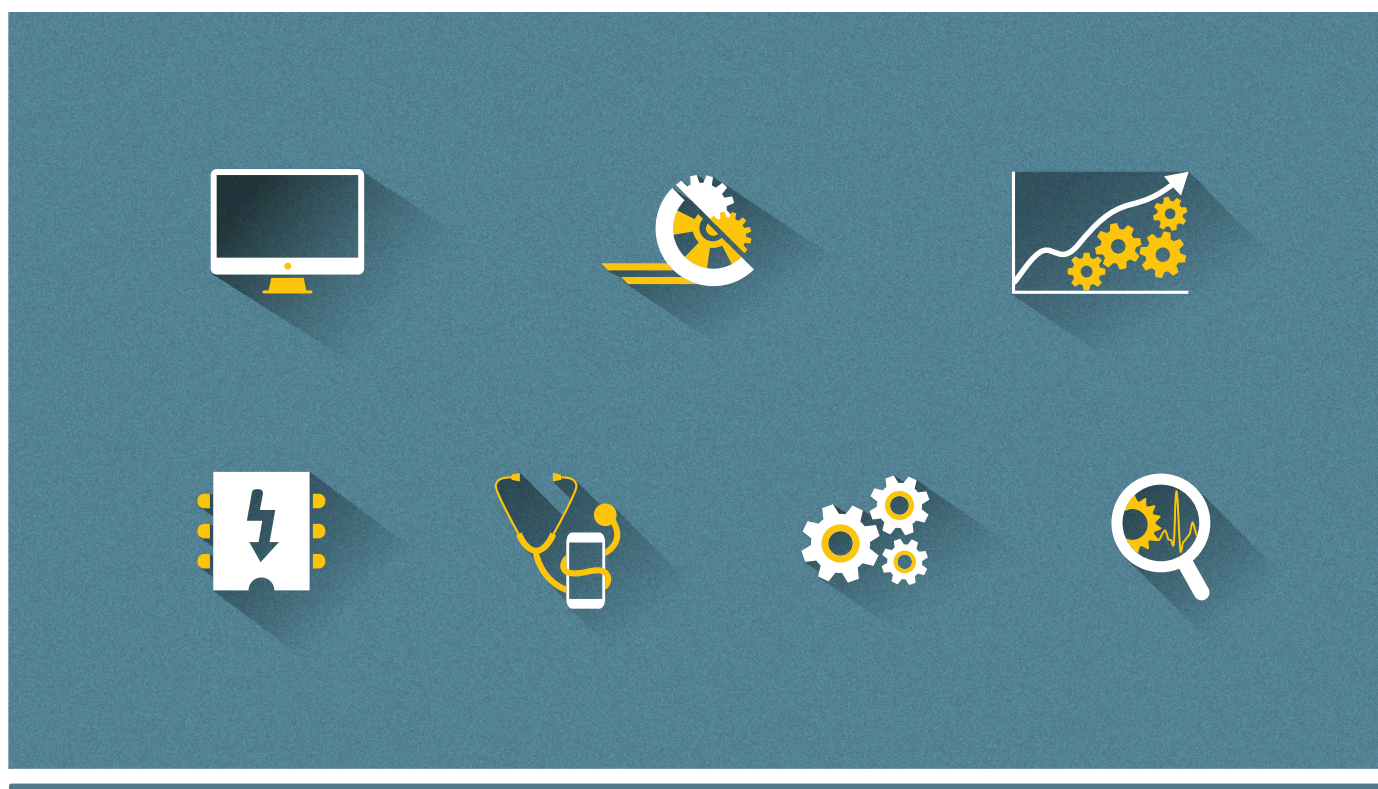
Pour en savoir plus bfh.ch/ti/journeesdinformation

Are you interested in studying at Bern University of Applied Sciences? If so, we invite you to attend our open house events. There you can obtain full information about our Bachelor's and Master's degree programmes and about requirements for admission, study conditions and our university. We welcome you to attend our cocktail reception to talk personally with students and professors and to visit our laboratories in Biel and Burgdorf.

You take your career a step further by continuing your education at the Master's level. Our broad, interdisciplinary range of modules allows you to expand and complete your competencies in the widest variety of fields. Arrange a personal consultation for all the details.

For additional information please go to bfh.ch/ti/infodays

7



Ihre Karriere – unser Programm

Votre carrière – notre programme

Your career – our programme

8



Prof. Dr. Arno Schmidhauser
Leiter Weiterbildung
Responsable de la formation continue
Head of Continuing Education

Ingenieurinnen und Ingenieure nehmen als Fach- und Führungskräfte anspruchsvolle berufliche Aufgaben wahr. Um nach dem abgeschlossenen Bachelor- oder Masterstudium am Ball zu bleiben, sind Weiterbildungsstudien unerlässlich. Sie erhalten und erweitern die persönlichen Qualifikationen und werden so zum wichtigen Baustein für die Karriereentwicklung.

Interdisziplinär und flexibel

Im heutigen Berufsalltag sind Fach- und Führungskompetenzen oft gleichzeitig gefordert. Die BFH bietet im Bereich Technik und Informatik Weiterbildungsangebote mit einer breiten, interdisziplinären Palette von Modulen - für einen individuellen Studienablauf mit verschiedensten beruflichen und persönlichen Zielen. Die Schwerpunkte der Weiterbildung sind Innovation, Management, Digital Health, Informatik, Data Science, Cyber Security und Digital Transformation. Der modulare und flexible Aufbau des Angebots stellt sicher, dass sich die Weiterbildungsstudien gut mit der Berufstätigkeit vereinbaren lassen.

Qualifizierende Abschlüsse

Folgende Masterabschlüsse (Master of Advanced Studies und Executive Master in Business Administration) können abgeschlossen werden:

- EMBA General Management
- EMBA Innovation Management
- EMBA Innovative Business Creation
- MAS Data Science
- MAS Digital Forensics and Cyber Investigation
- MAS Digital Transformation
- MAS Digital Health
- MAS Information Technology in den Vertiefungen Software Engineering, Software Architecture, Cyber Security und Business Analyst

En tant que spécialistes et cadres, les ingénieures et ingénieurs accomplissent des tâches professionnelles exigeantes. Les études de formation continue sont indispensables pour rester dans le coup après les études de bachelor ou de master. Elles maintiennent et élargissent les qualifications personnelles et deviennent ainsi un élément important du développement de leur carrière.

Interdisciplinaire et flexible

Dans le quotidien professionnel, les compétences spécialisées et en management sont souvent requises en même temps. Les offres de formation continue dans le domaine Technique et informatique proposent donc une large palette interdisciplinaire de modules pour un cursus individuel avec les objectifs personnels et professionnels les plus variés. Les dominantes de la formation continue sont innovation, management, Digital Health, informatique, Data Science, Cyber Security et Digital Transformation. La structure modulaire et flexible de l'offre permet de concilier facilement les études de formation continue avec l'activité professionnelle.

Diplômes qualifiants

Les diplômes de master suivants (Master of Advanced Studies et Executive Master in Business Administration) peuvent être obtenus:

- EMBA General Management
- EMBA Innovation Management
- EMBA Innovative Business Creation
- MAS Data Science
- MAS Digital Forensics and Cyber Investigation
- MAS Digital Transformation
- MAS Digital Health
- MAS Information Technology dans les orientations Software Engineering, Software Architecture, Cyber Security et Business Analyst

Engineers perform highly challenging roles as specialists and managers. Continuing education programmes are vital in keeping up to speed after completing bachelor's or master's degrees. They reinforce and enhance personal qualifications, paving the way for career development opportunities.

Interdisciplinary and flexible

The modern-day world of employment often requires both specialist and management skills. The continuing education programmes in the field of Engineering and Information Technology provide an extensive, interdisciplinary range of modules - for an individual course of study covering wide-ranging professional and personal objectives. Continuing education focuses on innovation, management, digital health, computer science, data science, cyber security and digital transformation. The programme's modular and flexible structure ensures that continuing education courses are geared towards careers.

Degree qualifications

The following master's degrees (Master of Advanced Studies and Executive Master in Business Administration) are available:

- EMBA General Management
- EMBA Innovation Management
- EMBA Innovative Business Creation
- MAS Data Science
- MAS Digital Forensics and Cyber Investigation
- MAS Digital Transformation
- MAS Digital Health
- MAS Information Technology in the specialisations of Software Engineering, Software Architecture, Cyber Security and Business Analyst

Weitere mögliche Abschlüsse sind die Diploma of Advanced Studies (DAS) in den gleichen Themen wie die MAS- und EMBA-Abschlüsse, sowie Certificates of Advanced Studies (CAS).

Am Puls der Wirtschaft

Viele Topkader aus der Industrie und der Wirtschaft wirken als Dozierende in den Lehrgängen mit. Damit ist sichergestellt, dass die Weiterbildungsstudien sich stets an den realen Herausforderungen der Wirtschaftswelt und an der Praxis orientieren. Die Kombination von Externen mit Forschenden und Dozierenden der BFH schafft zudem ein Netzwerk, von dem die Studierenden nachhaltig profitieren.

Les Diplôme de Advanced Studies (DAS) sont d'autres diplômes dans les mêmes matières que les diplômes MAS et EMBA ainsi que Certificates of Advanced Studies (CAS).

Au cœur de l'économie

L'implication dans les cours d'un grand nombre de cadres supérieurs de l'industrie et de l'économie garantit une orientation permanente des études de formation continue sur les défis réels du monde économique et de la pratique. La combinaison d'externes avec des chercheur-euse-s et enseignant-e-s de la BFH crée également un réseau dont les étudiant-e-s bénéficient durablement.

Other qualifications include the Diploma of Advanced Studies (DAS) – in the same subjects as the MAS and EMBA degree programmes – and the Certificates of Advanced Studies (CAS).

In tune with business

Many senior executives from industry and business lecture on the courses. This ensures the continuing education programmes are always geared towards the real challenges faced in the business world and practical application. The combination of external staff and BFH researchers and lecturers has created a network from which students benefit long-term.

Interviews mit Studierenden

Interviews d'étudiants

Interviews with students

10



Pierre-Yves Schütz

How was your daily schedule during your studies? What did you like best?

After a Master of Science in Microengineering at the EPFL almost 15 years ago, I've recently completed a Master of Advanced Studies in Information Technology. I particularly appreciated the flexibility of the studies and the wide range of CAS offered in the program. It allowed me to systematically choose modules that were either directly related to my work, or in alignment with my professional goals.

Did you work during your studies? (during the semester / holidays)

I was working 80% as a software engineer during the whole continuing education. As the CAS modules usually consist of one day and one evening per week, it can ideally be combined with such an occupation. Eventually, I was able to perform the master's

thesis in the context of a customer project. I got tremendous support from both my employer and our client, as well as helpful guidance from the school expert. All of them went the extra mile to provide me the best conditions to conduct my project.

What is your career plan after graduation? What is your current occupation? How could you leverage what you have learnt during the programme?

Although I don't have an education in information technology, I've spent my whole career in the field of software engineering, first as an embedded software developer, then as a desktop and mobile applications developer. The invaluable skills and knowledge I learned at Bern University of Applied Sciences allowed for a smooth transition; it broadened and strengthened my

mastery of this discipline, and definitely helped me become a more polyvalent and accomplished software engineer.

What are your recommendations for future students?

A very practical and pragmatic advice would be to prepare thoroughly for the first exam of the studies. At the beginning of the second CAS, I – somewhat unexpectedly – got an excellent note at the first test. This really kept my motivation high all the way until the end of the master's thesis, as I was determined to keep the same standard. Beyond the results, completing a formation or a continuing education at BFH is a great achievement. This is also just the beginning, because we should never stop learning. I've found out during these years that the more we know, the more there is to discover.



Benjamin Kaiser

Wie sah der Studienalltag aus? Was gefiel Ihnen besonders gut an diesem Studium?

Der Studienalltag war angenehm auch wenn teilweise gegen Abend die Konzentration etwas gelitten hat und der Kopf schwer wurde. Rückblickend kann ich aber sagen, dass mir das Studium gut gefallen hat. Natürlich waren nicht alle CAS gleich spannend und nicht alle Dozierenden konnten gleichwertig überzeugen. Mir persönlich hat der Workshop im CAS Business Model Innovation sehr gut gefallen, da es für mich eine neue Erfahrung war. Es war sehr spannend zu sehen, wie in einer relativ kurzen Zeit ein neues Business Model entstehen konnte, auch wenn dies schlussendlich nicht umgesetzt wurde.

Arbeiteten Sie nebenher? (während des Semesters / während der Ferien)

Ich habe während des Studiums immer gearbeitet. Während der vier CAS habe ich aber mein Arbeitspensum auf 90% reduziert und dann für die Masterarbeit wieder auf 100% erhöht. Diese Doppelbelastung, Schule und Arbeit, war grundsätzlich kein Problem für mich auch wenn es gegen Ende der Masterarbeit ziemlich anstrengend wurde.

Was möchten Sie nach dem Studium machen? Inwiefern können Sie von Ihrem Studium profitieren?

Aktuell hat sich an meiner beruflichen Situation noch nichts geändert und ich arbeite weiterhin als Teamleader im mechanischen Engineering. Ich werde aber per Ende September eine Weltreise antreten und mich nach meiner Rückkehr neu orientieren. Natürlich erhoffe ich mir in der neuen Herausforderung das erlernte

Wissen aus dem Studium einzubringen, um so vom Studium profitieren zu können. Profitiert habe ich bereits in verschiedenen Bereichen, wie zum Beispiel das Networking, sammeln von Erfahrungen und entwickeln der eigenen Persönlichkeit.

Welchen Tipp haben Sie für jemanden, der dieses Studium in Betracht zieht?

Ich würde mir vorgängig gut überlegen für was das Studium schlussendlich dienen soll. Am besten ist sicher, wenn durch das Studium eine neue Position im Unternehmen erreicht werden kann und sich der Arbeitgeber sogar an der Weiterbildung beteiligt. Es ist sicherlich auch hilfreich, wenn man sich schon frühzeitig um ein Thema für die Masterarbeit bemüht respektive einige Ideen auf Lager hat.

Interviews mit Studierenden

Interviews d'étudiants

Interviews with students

12



Karen Triep

Wie sah der Studienalltag aus? Was gefiel Ihnen besonders gut an diesem Studium?

Da ich das Studium berufsbegleitend absolviert habe, war mein Alltag oft improvisiert. Teilweise bin ich zwischen der Fachhochschule und meinem Arbeitsplatz, dem Inselspital in Bern, mehrmals am Tag

gependelt. Dadurch war die Zeit aber auch sehr abwechslungsreich und die Verknüpfung hat interessante Projekte im Rahmen der Semesterarbeiten möglich gemacht. Diese Arbeiten hatten oft einen starken klinischen Bezug, was mir als ursprünglich ausgebildeter Ärztin entgegenkam und wodurch auch meine Arbeitgeberin, die Insel Gruppe, profitiert hat. Gerade dieser starke Praxisbezug hat mir gut gefallen. Zudem konnte ich mir theoretische Kenntnisse in Informatik aneignen, welche mir für die anstehenden Entwicklungen im Gesundheitswesen in Zukunft anderenfalls fehlen würden.

Arbeiteten Sie nebenher? (während des Semesters / während der Ferien)

Während des Studiums habe ich durchgehend gearbeitet, was durch die Gewährleistung einiger Bildungstage und einer flexiblen Wochenarbeitszeit ermöglicht wurde. Für diese Förderung meiner Ausbildung bin ich meiner Arbeitgeberin verbunden. Dies ist ja nicht selbstverständlich. Dennoch war die Belastung durch die Kombination Studium, Beruf, Familie hoch. Ohne die Unterstützung und das Verständnis von Seiten meiner Familie und meiner

Vorgesetzten wäre es auch schwierig geworden.

Was möchten Sie nach dem Studium machen? Inwiefern können Sie von Ihrem Studium profitieren?

Einen Arbeitsplatzwechsel plane ich nicht. Eine Motivation für das Studium war es ja unter anderem, mich für die anstehenden Anforderungen an meinem Arbeitsplatz gezielt weiterzubilden. Digital Health ist etwas, was an der Insel Gruppe nicht virtuell bleiben wird, sondern von den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen mit Kompetenz praktisch umgesetzt werden muss.

Welchen Tipp haben Sie für jemanden, der dieses Studium in Betracht zieht?

Vorher eine Prioritätenliste machen für die anstehenden zwei bis drei Jahre: Was kann gestrichen werden, was verschoben, was reduziert und ganz wichtig auch – was darf nicht leiden. Gerade, wenn man berufsbegleitend studiert, läuft man Gefahr, zu viele Dinge auf einmal zu wollen.



Christian Hiller

Wie sah der Studienalltag aus? Was gefiel Ihnen besonders gut an diesem Studium?

Neben der guten Mischung aus Interaktiv- und Frontalunterricht, konnten wir das erlangte Wissen meistens direkt in den aktuellen Projektarbeiten umsetzen. Das Bearbeiten der Projekte in Gruppen hat mir

persönlich sehr gut gefallen. Durch gute Organisation, Konfliktmanagement und Teamgeist konnten die Projekte äusserst effizient und erfolgreich umgesetzt werden. Über die gesamte Studienzeit wurden wir durch Fachspezialisten begleitet. Dadurch erhielten wir realitätsnahe Einblicke in die entsprechenden Fachgebiete, was ich als äusserst hilfreich und positiv empfand.

Arbeiteten Sie nebenher? (während des Semesters / während der Ferien)

Ja. Ich habe mit meinem Arbeitgeber einige Vereinbarungen getroffen. Die Arbeitszeit welche ich an die Weiterbildung gab, sprich Freitage und manchmal Donnerstage, musste ich nach- beziehungsweise vorholen. Wir haben zusätzlich versucht alle Synergien zu nutzen und fanden dadurch einen Weg der für beide Seiten akzeptabel war. So konnte ich über die gesamte Studienzeit 100% arbeiten.

möchte ich jedoch in die pharmazeutische Industrie wechseln und dort mein Wissen aus der Biologie und der Medizintechnik zur Anwendung bringen. Ob Device oder Compound spielt eigentlich keine grosse Rolle beides sind äusserst interessante Gebiete.

Welchen Tipp haben Sie für jemanden, der dieses Studium in Betracht zieht?

Wer nebenher noch 100% arbeiten will, braucht viel Energie und guten Durchhaltewillen.

Was möchten Sie nach dem Studium machen? Inwiefern können Sie von Ihrem Studium profitieren?

Noch arbeite ich in der klinischen Grundlagenforschung. In absehbarer Zeit



Christophe Lesimple

Pourquoi avez-vous choisi cette filière d'études ?

J'ai reçu une formation classique en audiologie et plus tard en biostatistiques. Cela me permettait de faire des analyses de données et de la modélisation avec une interface R simple mais efficace. Bien que cela était plus que suffisant pour mon travail de développeur et de statisticien pour des projets de recherche clinique, j'ai rapidement senti le besoin de remettre mes connaissances de R à jour car c'est un langage qui évolue rapidement. Je ne me suis pas directement inscrit pour le MAS en science des données mais j'ai commencé avec le CAS d'analyse des données.

La variété des cours et des sujets abordés m'a laissé entrevoir les possibilités de ce langage dont j'ignorai l'existence comme la visualisation avancée des données, la création de rapport automatiques et l'apprentissage automatique (machine learning). Je me suis pris au jeu et j'ai continué la formation. Cela m'a paru être assez naturel car j'ai toujours aimé travailler avec des chiffres et je pouvais appliquer les connaissances acquises directement dans mon travail. Je n'ai pas vraiment choisi cette formation, elle s'est plutôt imposée comme une évidence.

Qu'est-ce qui vous a passionné tout particulièrement ?

Le CAS de visualisation de données a été une réelle découverte pour moi. C'est un domaine qui fait appel à une bonne connaissance des données, mais aussi à de la communication et au design graphique,

un monde que je ne connais pas bien. Néanmoins, j'ai beaucoup appris dans ce domaine, notamment d'avoir une approche critique et une méthode pour la réalisation de figures même des plus basiques. Il me semble que les graphiques simples et qui vont à l'essentiel sont souvent les plus efficaces. On peut obtenir d'excellents résultats avec un projet, mais il faut être capable de les expliquer et de les « vendre ». Cela passe souvent par les figures. C'est essentiel à l'école comme en entreprise lorsque l'on peut se simplifier la vie avec des graphiques pertinents.

Mon projet de master m'a aussi permis de réaliser mon premier projet complet d'apprentissage automatique pour de la reconnaissance de parole. Ce projet commence avec la création de données et va jusqu'à l'évaluation de réseaux de neurones complexes. J'ai vu cela comme une chance de mettre en pratique tout ce que j'ai pu apprendre dans différents domaines. Ça a été un grand investissement en temps et en énergie avec quelques moments de doute quant au fait de trouver la bonne solution. Mais j'ai été bien entouré et au final, j'ai une grande fierté d'avoir réussi à terminer ce travail car il y a un réel potentiel dans les résultats obtenus.

Quels sont vos projets d'avenir ?

J'ai pu utiliser les résultats de mon travail de master pour soumettre un brevet avec le soutien de mon employeur. J'aimerais que l'on passe du stade de prototype à celui de concept puis de produit. Le chemin

est encore long et il y a encore beaucoup d'incertitudes. Mais ce qui me semble être le plus motivant dans ce genre de formation, c'est lorsque l'on peut trouver une application directe à ce que l'on apprend.

Cette formation m'a aussi donné envie de partager mes connaissances avec le plus grand nombre. J'ai commencé une série d'articles dans le blog de notre entreprise en mettant à disposition de chacun le code et les données pour refaire les figures et les analyses de différentes publications. J'ai déjà eu quelques retours de scientifiques qui ont téléchargé et adapté mon code. Cela engage des échanges passionnants tout en formant un réseau d'entraide. Je n'aurais jamais osé mettre le code à disposition sans avoir suivi le MAS en science des données. Cela m'a donné aussi plus confiance en moi et c'est toujours gratifiant lorsque l'on a des commentaires positifs.

Que diriez-vous à quelqu'un qui aurait envie d'entreprendre ce genre d'études ?

Ce MAS demande un investissement en temps, de l'endurance et une excellente organisation pour ne pas se laisser déborder par le travail ou par les doutes. Mais je vois cette formation comme une chance d'apprendre énormément de choses qui prennent de plus en plus de valeur dans le monde de l'entreprise. Peu importe la formation ou le domaine dans lequel on travaille, mieux comprendre, utiliser et communiquer efficacement avec des données permet d'améliorer qualitativement son travail.

Chacun peut ainsi individualiser son cursus en fonction de ses attentes et de son expérience. Le large choix de modules laisse aussi place à la découverte de disciplines complémentaires. Les enseignants ont tous une expérience professionnelle reconnue ce qui permet d'avoir des exemples d'application très concrets dans les cours. C'est vraiment une formation que je peux recommander pour consolider ses connaissances, utiliser différents outils, ou apprendre de nouvelles techniques de traitements de données.

Zusammenarbeitsformen

Formes de collaboration

Collaboration

14 Neue Erkenntnisse gewinnen, Synergien schaffen, Praxisnähe erfahren: Die Berner Fachhochschule arbeitet in der angewandten Forschung und Entwicklung eng mit der Wirtschaft und der Industrie zusammen. Dadurch wird die Verknüpfung von Forschung und Lehre gestärkt, und es fließt neues Wissen in den Unterricht ein. Dies führt zu einer qualitativ hochwertigen und praxisnahen Lehre.

Damit Unternehmen bereits heute die Spezialistinnen und Spezialisten von morgen kennenlernen oder sich an eine Thematik herantasten können, besteht die Möglichkeit, Projekt- oder Abschlussarbeiten in Zusammenarbeit mit Studierenden durchzuführen.

Als Wirtschaftspartner können Sie Themen vorschlagen. Werden Themen gewählt, bearbeiten Studierende diese alleine oder in kleinen Gruppen in dafür vorgesehenen Zeitfenstern selbständig. Dabei werden die Studierenden durch Ihre Fachperson sowie durch eine Dozentin oder einen Dozenten der Berner Fachhochschule betreut. Die Rechte und Pflichten der beteiligten Parteien werden in einer Vereinbarung geregelt.

Möchten Sie Themen für studentische Arbeiten vorschlagen und mehr über eine mögliche Zusammenarbeit erfahren? Kontaktieren Sie uns und überzeugen Sie sich vom Innovationspotenzial unserer Studierenden.

Acquérir de nouvelles connaissances, créer des synergies, découvrir la pertinence pratique : dans le domaine de la recherche appliquée et du développement, la Haute école spécialisée bernoise travaille en étroite collaboration avec l'économie et l'industrie. Le lien entre la recherche et l'enseignement en est renforcé et l'enseignement profite des nouvelles connaissances. Il en résulte un enseignement de haute qualité et axé sur la pratique.

Pour permettre aux entreprises de faire aujourd'hui déjà la connaissance des spécialistes de demain ou d'aborder un sujet, elles ont la possibilité de réaliser des projets ou des travaux de fin d'études en collaboration avec des étudiant-e-s.

En tant que partenaire économique, vous pouvez proposer des thèmes. S'ils sont choisis, les étudiant-e-s les traitent de manière autonome, seuls ou en petits groupes, dans les créneaux horaires prévus à cet effet. Les étudiant-e-s seront encadré-e-s par votre spécialiste ainsi que par une enseignante ou un enseignant de la Haute école spécialisée bernoise. Une convention régit les droits et les obligations des parties concernées.

Vous souhaitez proposer des thèmes pour des travaux d'étudiant et en savoir plus sur une éventuelle collaboration? Contactez-nous et laissez-vous convaincre par le potentiel d'innovation de nos étudiant-e-s.

Gain new insights, create synergies, experience practical relevance: Bern University of Applied Sciences BFH works closely with business and industry in areas of applied research and development. This strengthens the link between research and education, allowing new knowledge to flow into our teaching, which leads to high-quality and practice-oriented degree programmes.

To allow companies to get to know the specialists of tomorrow today or to explore a topic, they can carry out projects or theses in cooperation with our students.

As a business partner, you can suggest topics. Once these topics are chosen, students work on them independently, either individually or in small groups, within designated time frames. Students are supervised by both your specialist and a BFH lecturer. The rights and obligations of the parties involved are set out in a written agreement.

Would you like to suggest topics for student projects and find out more about possible cooperation? Contact us and convince yourself of the innovation potential of our students.

Studentische Arbeiten | Travaux d'étudiant-e-s | Student projects

Das Modell einer flexiblen Zusammenarbeit mit Industrie und Wirtschaft wird in studentischen Arbeiten erfolgreich umgesetzt:
La flexibilité du modèle de collaboration avec l'industrie et l'économie se concrétise avec succès dans les travaux d'étudiant-e-s:
The model of flexible cooperation with industry and business is successfully implemented in student projects:



Semesterarbeit, Bachelor-Thesis, Master-Thesis
Travaux de semestre, travail de Bachelor, thèse de master
Semester Projects, Bachelor Thesis, Master Thesis



Wochen bis Monate
De quelques semaines à plusieurs mois
Weeks to months



Kostenbeitrag zulasten des Auftraggebers
Frais à charge du donneur d'ordre
Costs are at the expense of the Client

Auftragsforschung und Dienstleistungen | Recherche sous contrat et prestations de service | Contract Research and Services

Wir bieten Auftragsforschung und erbringen vielfältige Dienstleistungen für unsere Kundinnen und Kunden (inkl. Nutzung der BFH-Infrastruktur sowie des Forschungsnetzwerkes). | Nous effectuons des recherches sous contrat et fournissons une vaste palette de prestation de services à nos clientes et clients – y compris l'utilisation des infrastructures BFH et du réseau de recherche. | We carry out contract research and provide a wide range of services for our clients, such as exclusive use of the BFH infrastructure and the research network.



Planung, Coaching, Tests, Expertisen, Analysen;
durchgeführt von Expertinnen und Experten
Planification, coaching, tests, expertises, analyses par des expert-e-s
Planning, Coaching, Tests, Expertise, Analysis: done by experts



Wochen bis Monate
De quelques semaines à plusieurs mois
Weeks to months



Marktbüchliche Preise
Prix du marché
Prevailing Prices

F&E-Kooperationen | Coopérations R&D | R & D Collaboration

Die BFH-TI erbringt Leistungen im Bereich der angewandten Forschung und Entwicklung:
La BFH-TI fournit des prestations de service dans le domaine de la recherche appliquée et du développement:
The BFH-TI provides services in Applied Research and Development:



Kooperationen mit Fördermitteln – mittlere und
grössere Projekte mit:
Coopérations avec des subventions – projets de moyenne et
grande envergure avec:
Public Aid – medium and large-sized projects with:

Innosuisse, SNF / FNS, EU / UE



Monate bis Jahre
De quelques mois à plusieurs années
Months to years



Teilfinanziert durch
öffentliche Fördergelder
Financement partiel par
des subventions publiques
Partly public funding

Liste der Absolventinnen und Absolventen

Liste des diplômées et des diplômés

List of Graduates

16 Im Folgenden präsentieren wir Ihnen die Zusammenfassungen der Master-Thesen Weiterbildung des Jahres 2019.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Bei Teams bestimmt die alphabetische Position des ersten Teammitglieds die Einordnung.

Die Texte wurden vor Publikation nicht systematisch redigiert und korrigiert.

Ci-dessous, nous vous présentons les résumés des travaux de master en Formation continue de l'année 2019.

Les diplômées et diplômés sont présentés dans l'ordre alphabétique. Il en va de même lorsqu'il s'agit d'un team où ses membres sont présentés par ordre alphabétique.

Les textes n'ont pas systématiquement été relus ou corrigés avant la publication.

Below we have summarized for you the Master theses in Continuing Education in 2019.

The authors are listed alphabetically. For teams, the name of the first team member determines the alphabetical listing.

The texts were not systematically edited nor corrected before publication.

MAS Information Technology

Aeschbacher Oliver.....	18
Baltes Michael	19
Baumann Beat.....	20
Bertsch Jonas	21
Botzke Pascal.....	22
Diener Thomas.....	23
Eugster Max	24
Hofmann Daniel.....	25
Kessler Dominik.....	26
Krebs Anna-Barbara.....	27
Merz Stefan.....	29
Perrone Luca.....	30
Rieder Christian.....	31
Schild Jonas	32
Schütz Pierre-Yves.....	33
Schwab Urs	34
Tschirren Reto.....	35
Wasser Thomas.....	23
Weber Samuel.....	36

MAS Medizininformatik

Dick Melanie	38
Kupferschmid Joël.....	39
Marty David.....	40
Trüssel Daniel	41

MAS Medizintechnik

Arsenijevic Milorad	44
Bohner Reto	45
Hiller Christian	46
Kos Haris.....	44

Melcher Ivan.....	48
Swampillai Yvonne.....	49
Vaccaro Antonio	50

MAS Digital Health

Pfäffli Andrea	52
Schöni Patricia	52
Triep Karen.....	53

MAS Data Science

Akdeniz Engin	55
Gwerder Christoph	56
Jaksch Georg Andreas.....	57
Lesimple Christophe.....	58
Mosimann Alex	59
Rick Juliane	60

EMBA in General Management

Angst Anita.....	62
Caldelari Romeo	63
Herrmann Martin	64
Hofer Simon	65
Hostettler Martin	66
Küffer-Ammann Marcel.....	67
Matti Ulrich Rudolf	68
Mitter Zoe.....	69
Nater Alain.....	70
Rieger Fritz	71
Rutschi Oliver	72
Ryf Stefan.....	73
Tobias Jasmine.....	74
Zollet Martin	75

EMBA in Innovation Management

Badertscher Florian.....	78
Bammert Marty Daniel	79
Bänziger Tim.....	80
Epp Philipp	81
Kaiser Benjamin.....	82
Klausmann Sebastian.....	83
Kocher Adrian	84
Loderer Pietro.....	81
Mackmood Julie	79
Muster Michael	85
Papritz Nicolas.....	86
Roth Christian.....	87
Schmid Daniel.....	88
Zürcher Roland	89

EMBA in Innovative Business Creation

Schwab Dario.....	92
-------------------	----

MAS Information Technology

Flexibilisierung von R/RStudio mit Docker für das Business

Studiengang: MAS Information Technology

18

Die Forschenden bei Agroscope haben das Bedürfnis Anwendung aus dem Open Source Bereich zu nutzen. Seit der Einführung von Windows 10 im Bundesumfeld, ist die Nutzung von portablen Softwareversionen der äusserst beliebten Statistik-Anwendung von R und RStudio verunmöglicht worden. Wie können diese Anwendungen zukünftig flexibel dem Business zur Verfügung gestellt werden?



Oliver Aeschbacher

Umfeld

Agroscope ist das Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung und ist dem Bundesamt für Landwirtschaft angegliedert. Wie im Bundesumfeld üblich, werden die Standardrechner des Bundesamts für Informatik eingesetzt für die nicht forschungsspezifischen Bereiche. Durch die Einführung von Windows 10 im Bundesumfeld wurden den Nutzern die Möglichkeit genommen, R/RStudio relativ einfach und effizient nutzen zu können. Portable Versionen sind nicht mehr verfügbar und auf die Paketierung von Open Source Software wird bei Agroscope zukünftig verzichtet.

Ziel

Ziel der Arbeit ist es aufzuzeigen, dass es trotz den offiziellen und unveränderlichen Einschränkungen innerhalb des Bundes möglich ist, den Endanwendern flexibel die Nutzung von R/RStudio zu ermöglichen. Dies ohne die Anwendungen lokal auf den Arbeitsplatzrechnern zur Verfügung stellen zu müssen, in Form paketierter Software oder als portable Versionen. Grundbedingung dafür ist jedoch, dass die eine Verwaltungseinheit auf eigene Systeme zugreifen und nutzen kann, da der Betrieb von Containern bisher vom BIT nicht angeboten wird. Es soll deshalb eine Plattform für den Betrieb von Containern zur Verfügung gestellt werden. Als PoC sollen die Anwendungen R/RStudio flexibel für das Business nutzbar gemacht werden können. Zudem soll es durch die Containerisierung ermöglicht werden, verschiedene

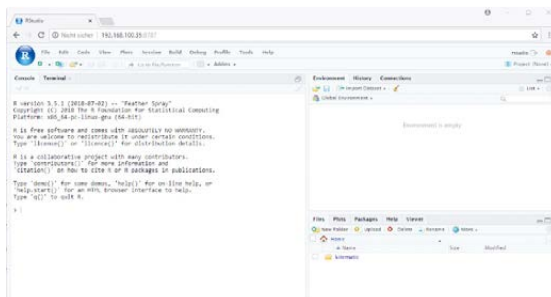
Versionen derselben Software unabhängig voneinander einsetzen zu können.

Vorgehen

Die Master Thesis beinhaltet die auf die Arbeit angepasste Projektleitung und für das Projekt definierten Lieferobjekte. Aufgrund der Tatsache, dass sich das Projekt im Bundesumfeld durchgeführt wurde, als Grundlage für die geplante Vorgehensmethode HERMES 5 gewählt worden. Basierend auf einer durchgeführten Studie wurde festgelegt, auf welcher Plattform die Containerisierung von Docker für den Testbetrieb betrieben werden soll. Als zentrales Element wurden anschliessend die angedachten Grob-anforderungen in Zusammenarbeit mit den identifizierten Stakeholdern aufgenommen, vertieft und in einem Dokument festgehalten. Der Bau von einem bzw. mehreren Prototypen und die Abbildung der Systemarchitektur runden das ganze Vorgehen ab. Am Ende kann der Entscheid für ein GO oder NOGO der Realisierung gefällt werden.

Ergebnis

Mehrere virtuelle Systeme wurden installiert und auf allen Systemen Docker eingebunden. Eine einfache Managementoberfläche als zusätzlicher Container zur Unterstützung in Betrieb genommen. Verschiedene standardisierte Images aus Docker Hub wurden anschliessend zur Überprüfung heruntergeladen und die Funktionen getestet werden. Dadurch wird es ermöglicht, verschiedene Versionen zur Verfügung zu stellen und zu betreiben. Die mit den Stakeholdern aufgenommenen Anforderungen konnten anschliessend auf Umsetzung überprüft werden. Die erarbeitete Umgebung soll als Testplattform bei Agroscope eingeführt werden. Die Grundlage für die Flexibilisierung von R/RStudio und zukünftiger weiterer Open Source Anwendungen konnte somit aufgezeigt werden.



RStudio als Docker Container zur Verfügung gestellt

Moderne digitale Workplace Lösungen im Hochschulumfeld

Studiengang: MAS Information Technology

19

Die Digitale Transformation schreitet fortlaufend und sehr schnell voran. Gerade Hochschulen müssen sich ebenfalls ähnlichen Herausforderungen stellen. Welche Auswirkungen dies auf den Digital Workplace hat, wurde untersucht. Dabei wurden Lernmethoden und Systeme sowie die Hochschule und deren Informatik analysiert. Schwerpunkt dieser Arbeit war eine kollaborative, modulare Lösung für einen Hochschulbetrieb zu erstellen, um Empfehlungen geben zu können.

Ausgangslage

Die Pädagogische Hochschule Bern ist unter anderem für die Ausbildung und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrer zuständig. Als recht junge Hochschule, die erst 2005 gegründet worden ist, steht sie vor verschiedenen Herausforderungen. Die heutigen Institute waren zuvor eigenständig. Die Informatik wurde ausschliesslich vor Ort betrieben. Nach der Zentralisierung der Informatik und dem Wunsch der Schulleitung, die Digitalisierung aktiv an der Hochschule mit zu gestalten, wurde nach einem Konzept für den Digital Workplace gesucht. Das Ergebnis soll als Grundlage dienen, um Zusammenarbeit und Mobilität zu fördern. Dabei wird weniger auf die technischen Herausforderungen geschaut. Vielmehr sind die strukturellen und organisatorischen Aspekte zu betrachten.

Vorgehen

Für eine umfassende Analyse wurde im theoretischen Teil der Arbeit eine Art Umweltanalyse gemacht, welche die aktuellen Arbeitsformen eines Digital Workplace untersuchten. Einen besonderen Wert wurde auf Personas gelegt. Lernmethoden und Systeme sowie die gängigsten Werkzeuge im Schulumfeld wurden unabhängig zur Pädagogischen Hochschule Bern untersucht.

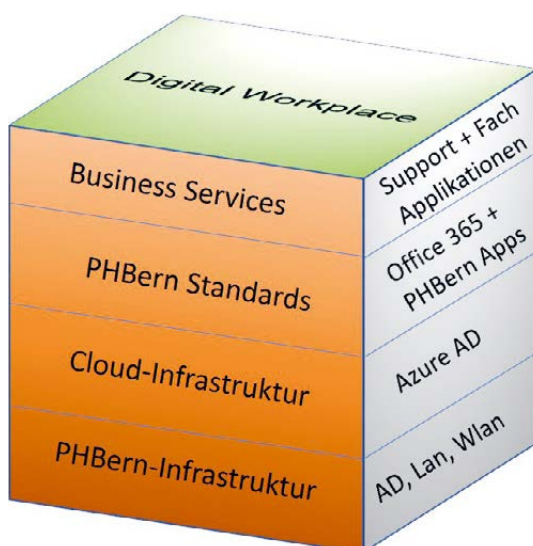
Im praktischen Teil wurden Interviews mit Dozierenden methodisch ausgewertet, um deren Bedürfnisse zu erfassen. Schwächen heutiger Systeme sollten dabei erkannt werden. Insbesondere wurde die Informatik und deren Verankerung untersucht, um mögliche Schwächen beim Business-IT-Alignment zu identifizieren. Am Ende wurde mit Hilfe einer SWOT-Analyse geprüft, ob der Einsatz von Office 365 eine tragende und sinnvolle Lösung darstellen könnte.



Michael Baltès

Lösung

Die Lösung dieser Arbeit ist kein Produkt oder ein fertiges Konstrukt sondern ein Vorschlag und eine Reihe von Empfehlungen. Der Digital Workplace soll vom Betriebssystem entkoppelt werden. Dafür ist es notwendig, Applikationen neutral zum Betriebssystem bereit zu stellen. Web-basierte Lösungen oder Apps können hier eingesetzt werden. Für einen nahtlosen Zugriff auf Informationen und Daten soll Office 365 eingesetzt werden. Um dies umsetzen zu können, müssen organisatorische Veränderungen stattfinden. Es werden einige Empfehlungen an die Schulleitung adressiert wodurch die Schulleitung in der Lage ist geeignete Massnahmen zu ergreifen.



Digital Workplace PHBern

Entwicklung des Repair Management Systems (RepAir)

Studiengang: MAS Information Technology

20

Das Repair Management System erleichtert die Erstellung von Reparatur- und Abschlepp-Protokollen. Die Verwendung auf Mobilgeräten, erleichtert den Prozess für das Rapportieren in der Garage und auf Unfallstellen.



Beat Baumann

Ausgangslage

Bei der SETO Werkstatt AG handelt es sich um eine Landmaschinen Garage, die ihre Kompetenzen für Fahrzeugreparaturen aller Art ausgebaut hat. Sie bietet neben den Reparatur-Tätigkeiten einen 24h Abschleppdienst für PKWs und LKWs an. Anhand von Standardvorlagen erstellen die Mechaniker in der Werkstatt Arbeitsrapporte für durchgeführte Reparaturen und Abschleppdienste in Papierform. Die Rapporte werden anschliessend zusammen mit dem Fahrzeugausweis oder Schadenfotos im Büro abgegeben und durch die Büromitarbeiter weiterverwertet und Rechnungen erstellt.

Ziel

Um diesen Ablauf zu optimieren will die SETO eine elektronische Lösung für den Arbeitsrapport einführen. Jeder Mechaniker soll ein eigenes Tablet erhalten um die Arbeiten zu rapportieren. Der elektronische Rapport soll dabei helfen, ausgeführte Arbeiten einfacher und einheitlich zu erfassen. Ersatzteile sollen auf dem Tablet mit aktuellen Preisen nachgeschlagen und in den Rapport übernommen werden können. Mit der Kamera können Fahrzeugausweise oder Schäden fotografiert und in den Rapport übernommen werden. Unterschriften durch Kunden und Mitarbeiter sollen direkt auf dem Tablet geleistet werden können.

Vorgehen

Als Vorgehensmethode für die Umsetzung wurde HERMES 5.1 mit dem Szenario für agile Entwicklung gewählt. Für die Anforderungserhebung sind Interviews mit Stakeholder geführt und Mitarbeiter vor Ort begleitet worden. Durch die kurzen Entwicklungs- und Feedbackzyklen konnten die Kunden beim Design und der Umsetzung der Anforderungen besser eingebunden und auf Kundenwünsche eingegangen werden. Durch die regelmässigen Reviews und Statusberichte konnte das Verständnis und die Akzeptanz auf ein hohes Niveau gebracht werden.

Lösung

Um RepAir für Mechaniker auf dem Tablet und für Büroangestellte auf dem Office-PC zugänglich zu machen, wurde eine Webapplikation mit Angular und Spring Boot erstellt.

Mit der Realisierung der Software RepAir wurde eine Software entwickelt, die den gestellten Anforderungen gerecht wird. Mit RepAir können vier verschiedenen Rapport-Arten für Reparaturen und Abschleppdienste erstellt werden. Ohne grossen Aufwand kann die Software um weitere Rapport-Arten erweitert werden. Fotos von Fahrzeugausweisen oder Schadenfotos auf Unfallstellen können den Rapporten zugeordnet werden und sind für die Büroangestellten sofort ersichtlich. Auftraggeber und Mitarbeiter können die Rapporte auf dem Tablet unterschreiben. Der Kundstamm kann nach Bedarf mit dem Buchhaltungssystem abgeglichen werden.

Wie sich bei der Einführung von RepAir gezeigt hat, ist das Potenzial der Software gross und es stehen bereits weitere Ideen für mögliche Erweiterungen der Software an.



RepAir - Repair Management System

RailCloudViz – Visualisierung von Gleisgeometriedaten in einer Webapplikation

Studiengang: MAS Information Technology

21

Die Digitalisierung hält auch in der Gleisvermessung Einzug. In dieser Master Thesis wurde untersucht, wie die Visualisierung von Gleisgeometriedaten auf einer webbasierten Plattform umgesetzt werden kann und eine Prototyp-Applikation erstellt.

Ausgangslage / Umfeld

Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung im Bereich des Infrastrukturbaus und -unterhalts (Stichwort: Building Information Modeling) entsteht auch im Bereich der Gleisvermessung vermehrt das Bedürfnis nach Cloud-basierten Lösungen, insbesondere für die Visualisierung der Ergebnisse und für den Austausch von Informationen mit anderen Systemen. Diese Anforderungen sind mit der bestehenden Desktop-Applikation des Auftraggebers schwer zu erfüllen. Im Rahmen dieser Thesis wurde daher untersucht, wie die Visualisierung auf einer webbasierten Plattform umgesetzt werden kann und eine Prototyp-Applikation erstellt.

Lösungsansatz

Diese Arbeit zeigt die Machbarkeit einer Cloud-Lösung zur browserbasierten Visualisierung der Gleisgeometrie-Ergebnisse auf. Dabei wurden die folgenden Fragestellungen behandelt:

- Wie kann die innere Gleisgeometrie im Browser visualisiert werden?
- Wie kann die äussere Gleisgeometrie im Browser

visualisiert werden?

- Wie kann ein räumlicher Bezug zwischen den Gleisgeometriedaten und der Umwelt hergestellt werden, wie können dabei die unterschiedlichen Koordinatensysteme behandelt werden?
- Wie kann die Bedienung für den Benutzer intuitiv und ansprechend gestaltet werden?

Umsetzung

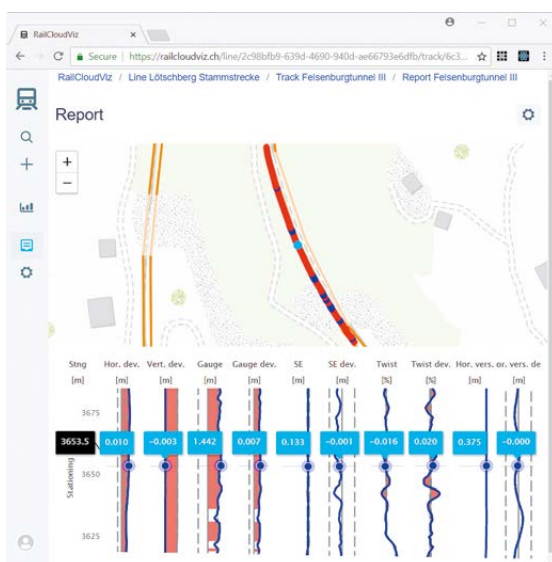
Es wurde eine auf der JavaScript-Softwarebibliothek React basierende Webapplikation erstellt. Komponenten und Bibliotheken wurden auf Grundlage der Anforderungen evaluiert und gewählt. Für die Kartendarstellungen wurde die Karten-Softwarebibliothek Leaflet eingesetzt, für die Gleisgeometrie-Diagramme die Diagramm-Softwarebibliothek Highcharts, für weitere Komponenten der Benutzeroberfläche das UI-Komponentenbibliothek Atlaskit. Das Backend wurde als REST-Dienst mit der ASP.NET Core Technologie umgesetzt.

Prototyp

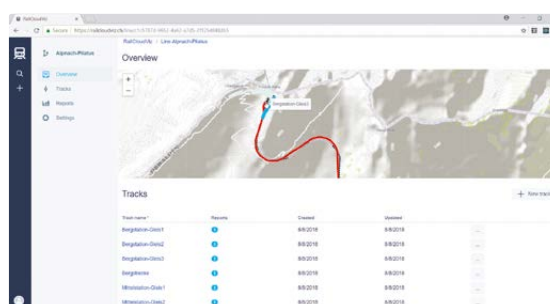
www.railcloudviz.ch



Jonas Bertsch
jonas.bertsch@gmail.com



Screenshot Webapplikation: Auswertung



Screenshot Webapplikation: Übersicht

PhysioQuest – Physiotherapeutische Online Fragebögen

Studiengang: MAS Information Technology

22

PhysioQuest ist die erste Webapplikation, die es Physiotherapeuten ermöglicht, Fragebögen auszuwählen und online an Patienten abzugeben sowie die digital übermittelten Resultate einzusehen und zu vergleichen.



Pascal Botzke

Ausgangslage

In der Physiotherapie werden standardisierte, problem-spezifische Fragebögen abgegeben, um Informationen über Patienten zu gewinnen und den Therapieerfolg messbar zu machen. Bisher werden die Fragebögen den Patienten in Papierform abgegeben und manuell ausgewertet. Die manuelle Auswertung der Fragebögen kostet die Therapeuten viel Zeit und ist daher im Praxisalltag wenig praktikabel.

Ziel

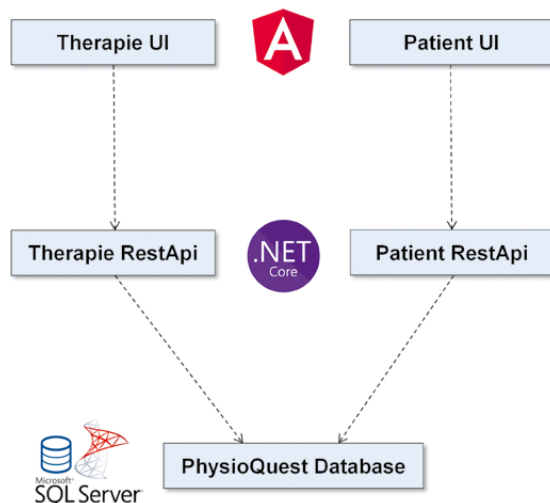
Die Verwendung von Fragebögen soll digitalisiert und damit vereinfacht werden. Patienten sollen die Fragebögen online auf unterschiedlichen Geräten ausfüllen können. Die Auswertung und Archivierung der Fragebögen soll zentralisiert und automatisiert werden. Die Lösung soll in kleinen und grossen Einrichtungen eingesetzt werden können, das heisst sie soll sowohl auf einem PC als auch in einem verteilten Netz unter verschiedenen Betriebssystemen funktionsfähig sein.

Vorgehen

In enger Zusammenarbeit mit einer Physiotherapeutin wurden die Anforderungen an die Software erhoben. Diese dienten als Basis für die Erstellung der Software Architektur. Anschliessend folgte die Realisierung des Backends mit ASP.NET Core sowie die der Oberflächen mit Angular. Zur Bereitstellung der Lösung wurde mit Visual Studio Team Services eine Continuous Integration/Continuous Deployment Umgebung eingesetzt und auf AZURE veröffentlicht.

Lösung

Die Lösung unterteilt sich in eine Datenbank, je ein Backend für Therapeuten und Patienten, sowie je eine Oberfläche für Therapeuten und Patienten. Diese Komponenten können je nach Kundenbedürfnissen auf unterschiedlichen Systemen ausgeliefert werden. PhysioQuest enthält zunächst drei Fragebögen, besticht durch eine einfache Bedienbarkeit, seine Funktionalitäten und ein schlichtes Design. Aufgrund der flexiblen Gestaltung der Implementierung können später einfache Erweiterungen durchgeführt werden.



PhysioQuest Auslieferungsobjekte mit Datenzugriffsrichtung

Das klassische «Security Information and Event Management (SIEM)» stösst mit den exponentiell wachsenden Logdatenmengen an Grenzen. Die Pflege der Suchmuster und die Analyse der detektierten Ereignisse binden zunehmend Personenressourcen. Neue Ansätze, beyond SIEM auf Basis von «Machine Learning», versprechen neue Aussichten. Wir haben mit dem Bau eines Prototypsystems untersucht, wie der Stand des «Open Source Cyber Security Application Framework», «Apache Metron», ist.

Umfeld

Mit der stetig wachsenden Digitalisierung steigt die Abhängigkeit von Informatik gestützten Produkten und Dienstleistungen. Cyber-Bedrohungen gewinnen immer mehr an Bedeutung. Um auf Unregelmässigkeiten in Informatiksystemen aufmerksam zu werden, hat das Überprüfen von Logeinträgen und Netzwerkverhalten heute erste Priorität. Vorgehensweisen, welche sich von regelbasierten mehr hin zu datengetriebenen Ansätzen mit «Machine Learning» ausrichten, versprechen neue Möglichkeiten. Mit höherer Automatisierung und autonomer Erkennung sollen die künftigen Herausforderungen gemeistert werden können.

Problemstellung

Die Herausforderung liegt darin, auf die relevanten Ereignisse aufmerksam zu werden. Das erfordert das Verknüpfen von komplexen Zusammenhängen bzw. diese technisch abbilden zu können. Erst auf diese Weise eröffnet sich eine Chance, auch fortgeschrittene Angriffe erkennen zu können. Es wird immer wichtiger, die Informationen mit Logik und Kontext zu versehen. Dabei sind Erfahrung und Informationsquellen, wie z. B. von der Melde- und Analysestelle Informationssicherung (MELANI), in der Verknüpfung zum jeweiligen Ereignis wichtig. Um diese Informationen verwalten zu können, benötigen wir eine Tool-Unterstützung, welche über die heute eingesetzten Lösungen hinausgeht.

Lösungsansatz

Kommerzielle SIEM-Lösungen mit «Machine Learning», häufig wird auch von «Artificial Intelligence» (AI) gesprochen, sind in den letzten paar Jahren von den einschlägigen Herstellern auf den Markt gekommen. In der Open-Source-Welt finden sich erste «Cyber Security Application Frameworks». Wir haben ein solches Prototypsystem einschliesslich darunterliegenden Hadoop Cluster aufgebaut um zu untersuchen, was damit heute bereits möglich ist. Neben den zu verarbeitenden Datenquellen sind für die Einstufung und Zuordnung der Ereignisse weitere Datenlieferanten nötig. Die Asset Detection & Inventory DB beinhaltet Informationen zu Systemen, Schutzobjekt-eignern und Kontextinformationen zur Ermittlung des Risikowerts. Detektierte Sicherheitsereignisse können auf diese Weise mit einem Risikowert versehen und in der Priorität eingestuft werden.

Schlussbetrachtung

Die untersuchte Open-Source-Lösung sieht sehr vielversprechend aus, jedoch befindet sie sich noch in einem eher frühen Stadium der Entwicklung. Im Framework sind viele Funktionalitäten vorhanden, doch die Lernkurve für Implementierungs- und Betriebsaufwand stellt sich grösser als erhofft heraus.



Thomas Diener



Thomas Wasser

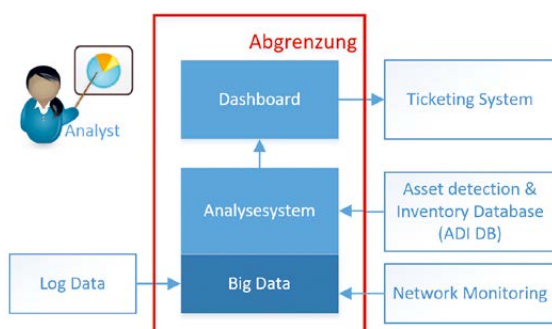


Bild 1: Abgrenzung

Virtueller Simulator für Ausbildungszwecke mit IBM Cloud

Studiengang: MAS Information Technology

24

In der heutigen Zeit der digitalen Transformation ist die Cloud ein unerlässlicher Faktor geworden. Ressourcen effizient, skalierbar, flexibel, stellt sie dem Kunden innert kürzester time-to-market neue Business Lösungen zur Verfügung.



Max Eugster

Diese Arbeit soll die Techniken vermitteln wie ein A-Z Cloud Computing Projekt in der Praxis umgesetzt werden könnte. Es wird aufgezeigt, mit welchen Funktionen und über welche Technologien Komponenten miteinander integriert werden können auf einer Plattform as a Service. Als Plattform wird die IBM Cloud verwendet (ehemals Bluemix).

Ziel ist es einen selbst entwickelten virtuellen Simulator via Smartphone über die Cloud Plattform zu steuern. Es wurde ein Leitfaden erstellt, welcher es erlaubt die Steuerung des Simulators komplett selbständig und ohne Hard- sowie Softwarekosten nachzubauen. Das Zielpublikum ist nicht spezifisch. Das Lab könnte beispielsweise innerhalb eines CAS Cloud Computing eingebaut werden. Die Ressourcen stehen allen interessierten offen und sind auf GitHub veröffentlicht.

Die Methodik dieses Cloud Projektes unterteilt sich in folgende drei Teile:

1. Steuerung des Simulators

Mittels eines Smartphones und einer HTML5 Web-Applikation, werden die Steuerungsdaten der Beschleunigungssensoren des Telefons an die PaaS gesendet. Die Kommunikation erfolgt über WebSockets. Mittels einer Node-RED Instanz werden die eingehenden Steuerungsdaten in der Cloud verarbeitet und zum

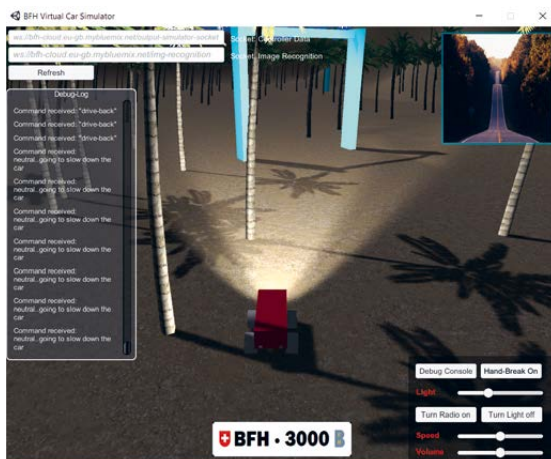
entsprechenden Ziel – dem virtuellen Simulator – geroutet. Durch Neigung des Smartphones bewegt sich der Simulator real-time vorwärts, rückwärts und seitwärts.

2. Sprachsteuerung

Mittels Watson, der künstlichen Intelligenz von IBM, können Sprachbefehle wie Licht ein/aus oder Radio ein/aus über das Smartphone abgesetzt werden. In der Cloud werden diese Sprachnachrichten in Text (Speech to Text) umgewandelt. Danach werden diese interpretiert und entsprechend mit dem korrekten Befehl an den Simulator weitergeleitet.

3. Bilderkennung

Indem der Simulator durch definierte Positionen auf der Karte fährt, können spezielle Ereignisse ausgelöst werden. Beim Erreichen einer solchen Position, wird jeweils ein Bild an die Cloud gesendet, welches auf Gefahren analysiert werden muss. Dies kann beispielsweise ein Tier auf der Fahrbahn oder einen Fussgänger darstellen. In solchen Fällen muss der Simulator stoppen. Für die Realisierung wird ein Classifier (Machine Learning Model) mit Bildern trainiert, welcher die Klassifizierung «gefährlich» oder «ungefährlich» vornimmt.



Virtueller Simulator



HTML5 Controller

Bring your own digital ID

Studiengang: MAS Information Technology

25

Die Firma betreibt einen Login-Dienst mit mehreren 100 Millionen Logins pro Jahr und somit eine der grössten Login-Plattformen der Schweiz. Um die «conversion rate» weiter zu verbessern, wurde im Rahmen dieser Masterarbeit untersucht, wie ein 3rd-Party Login integriert werden könnte und wie es dabei um die Nutzerakzeptanz bestellt ist.

Ausgangslage

Die Firma bietet mit dem Login einen Online-Zugang auf verschiedenste Dienste an, vom Kundencenter über Webmail zum Cloud-Speicher und vieles mehr. Das Login stellt dabei die Authentisierung der User sicher und schützt vor Missbrauch. Obwohl der Einsatz eines Logins deswegen unbestritten ist, wird es auch als Hürde angesehen. Sowohl beim erstmaligen Registrieren wie auch beim Login besteht das Risiko, dass der User den Prozess abbricht. Eine mögliche Lösung um diese «conversion rate» zu verbessern, ist die Integration eines 3rd-Party Logins. Dies kann sowohl ein Social Login wie auch eine hochwertige E-ID vom Bund sein.

Zielsetzung

Diese Masterarbeit sollte die wichtigsten Fragen rund um solche 3rd-Party Logins klären und einen konkreten Umsetzungsvorschlag ausarbeiten. Dabei mussten die Kundenbedürfnisse, die rechtlichen Rahmenbedingungen und die Anforderungen der verschiedenen Stakeholder berücksichtigt werden. Um eine hohe Kundenakzeptanz zu erreichen, musste aufgezeigt werden, wie ein 3rd-Party Login optimal in die bestehenden Prozesse integriert werden könnte.

Vorgehen

Die Masterarbeit wurde gemäss dem Modell von Bashiri durchgeführt. Aus den Interviews mit den wichtigsten Stakeholdern konnten die entsprechenden Ziele und Anforderungen abgeleitet werden. Die Erkenntnisse aus der Umwelt- und der Unternehmensanalyse resultierten in einer SWOT-Analyse. Auf dieser Basis konnten verschiedene Optionen ausgearbeitet werden. Für die schlussendlich ausgewählte Option wurde eine grobe Umsetzungsplanung erstellt.

Ergebnis

Nachdem die Erwartungen der Stakeholder erfasst waren, wurden im Rahmen der Umweltanalyse die Top50-Webseiten in der Schweiz analysiert. Dabei hat sich gezeigt, dass hauptsächlich Facebook und Google als Social Login eingesetzt werden, die übrigen liegen weit abgeschlagen. Im gleichen Rahmen konnte erar-

beitet werden, wie eine «best practice»-Integration aussieht und welche Rahmenbedingungen für eine Integration von Facebook und Google berücksichtigt werden müssen. Eine Analyse der geplanten E-ID des Bundes, sowie zum aktuellen Stand und der Roadmap der neu eingeführten SwissID, vervollständigen das Bild.

Eine Online-Umfrage bei den Usern hat ergeben, dass Social Logins zwar regelmässig eingesetzt werden, aber nur bei unkritischen Seiten (z. B. Gaming) und mehrheitlich mit einem schlechten Gefühl in Bezug auf den Datenschutz. Dies gilt speziell beim Facebook-Login, das Google-Login hingegen stösst auf grössere Akzeptanz. Der Grund liegt darin, dass Google sich mit Gmail, Drive und weiteren Applikationen sowohl im Privatkunden- wie auch im KMU-Segment etabliert hat. Im Rahmen der Unternehmensanalyse wurden die vorhandenen Prozesse, die IT-Landschaft sowie das Datenmodell rund um das bestehende Login analysiert und entsprechend dokumentiert. Basierend auf dieser Umwelt- und der Unternehmensanalyse und den verschiedenen Interviews konnte ein strukturierter Anforderungskatalog zusammengestellt und priorisiert werden. Auf diesen Grundlagen war es möglich, drei Optionen für eine Integration eines 3rd-Party Logins zu erarbeiten. Dabei wurde pro Option die notwendigen Anpassungen an den Prozessen aufgezeigt, mit «Wireframes» die erwartete User Experience dargestellt und der Einfluss auf die verschiedenen Systeme ermittelt, inkl. einer groben Abschätzung der Implementierungskosten. Um einen Variantenentscheid fällen zu können wurde aufgezeigt, wie weit die verschiedenen Optionen dem Anforderungskatalog entsprechen. Eine Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Optionen ergab zusätzlich eine verbale Bewertung. Dank der erarbeiteten Umsetzungsplanung und den bereits beschriebenen Epics, sollte eine Umsetzung der definitiv ausgewählten Lösung nahtlos sichergestellt sein. Der Vorschlag, welche 3rd-Party Logins in einem ersten Schritt berücksichtigt werden sollten, rundet das Ergebnis ab. Als nächster Schritt wird nun ein entsprechender Antrag an das Value Stream Board der Firma erstellt werden.



Daniel Hofmann

Schutz von Identitäten in Microsoft Infrastrukturen

Studiengang: MAS Information Technology

26

Der bisherige Ansatz der Abschottung und des kompletten Schutzes ist hin-fällig und nicht mehr zeitgemäss. Der heute zielführende Grundgedanke muss sein, einen Angriff zu erwarten und die aktuelle Vorgehensweise der Gegner zu verstehen und aufdecken zu können. 63% der Angriffe beginnen mit der Kompromittierung eines Benutzerkontos und sind aufgrund schwacher Passwörter oft erfolgreich. Ein Umdenken bei der Verwendung von Identitäten muss daher unbedingt stattfinden.



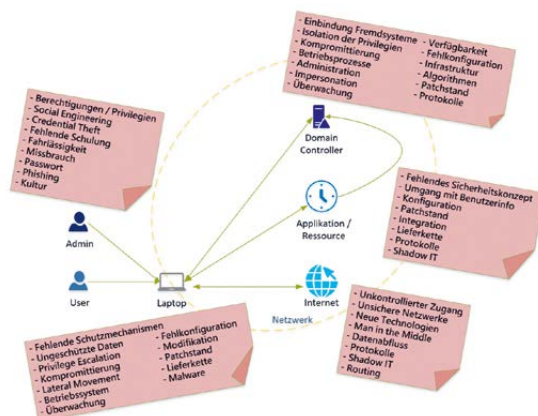
Dominik Kessler

Ausgangslage

Viele Firmen setzen für die zentrale Benutzerverwaltung, Authentifizierung und Autorisierung das Microsoft Active Directory ein. Es ermöglicht dem Benutzer ein Single Sign-on Erlebnis und die Anmeldung über die Protokolle Kerberos und NTLM. Die Benutzer können in Standarduser, Administratoren und Dienstkonten für Applikationen unterteilt werden. Der Schutz dieser Benutzer bestand bisher lediglich aus Massnahmen in der Netzwerksicherheit und auch die Überwachung war nur mangelhaft auf die Erkennung von Angriffen und Missbrauch ausgelegt.

Risikoanalyse

In der Studie wird die These geklärt, ob Identitäten einfach und nachhaltig geschützt werden können. Aufgrund der weitreichenden Privilegien sind Administratoren besonders lohnende Ziele für Credential Diebstahl. Es handelt sich dabei um eine Technik, bei der ein Angreifer die Anmeldeinformationen eines Benutzers von einem kompromittierten Computer erlangt und sich mit diesen Credentials authentifiziert und im Netzwerk bewegt. Ist ein Angreifer drinnen, kann er sich mit dieser Methode über das gesamte Netzwerk ausbreiten. Es wurden aber noch mehr Risiken dokumentiert, welche von organisatorischen Regelungen, Prozessen, technischen Schwachstellen und unzureichender Überwachung ausgehen.



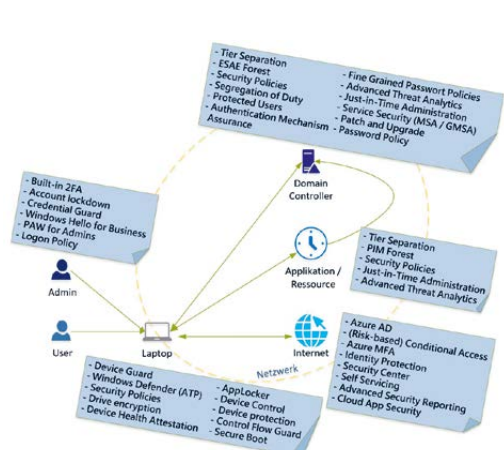
Übersicht der Risiken

Massnahmen

Im Hinblick auf die Gefahren wird versucht die Ursachenszenarien, also weshalb eine Gefahr auftritt, zu mindern. Es geht dabei um den Schutz von Identitäten, Applikationen sowie Daten, Infrastruktur und Geräten. Dazu wurden rund 50 Massnahmen definiert, welche von der Isolation der Privilegien über Sensibilisierung der Betroffenen bis zu technischen Massnahmen reichen. Auch die neuen Möglichkeiten durch die Cloud haben sich als sehr erfolgsversprechend herausgestellt.

Fazit

Die Studie und der Proof of Concept beweisen die These, dass eine effiziente und nachhaltige Sicherheitsstrategie mit standardmässig integrierten und eigenständigen technischen Lösungen vom Hersteller Microsoft möglich ist. Als Voraussetzung für Cyber Security müssen sich jedoch alle bewusst sein, dass jeder ein Ziel ist und man sich nicht gegen alles verteidigen kann. Die Unternehmen unterscheiden sich nur darin, ob sie bereits kompromittiert sind oder eine Kompromittierung erst noch vor sich haben (assume breach). Die Thematik muss also von oberster Stelle aufgegriffen und vorangetrieben werden. Nur so kann etwas bewirkt werden.



Übersicht der Massnahmen

Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, gestresst oder ziellos? In der heutigen Gesellschaft leiden viele Menschen unter verschiedensten Arten von Beschwerden. In der Hoffnung, gewisse Beschwerden zu lindern, wählen einige die Aromatherapie. Die Webapplikation Duftfinder soll die diplomierte Aromatherapeutin, Barbara Held, bei der Erstellung der individuellen Duftmischung für ihre Klienten unterstützen.

Ausgangslage

Während einer **Aromatherapieeinheit** ermittelt die Aromatherapeutin in einem gemeinsamen Gespräch mit ihren Klienten deren **Beschwerden**. Aufgrund der daraus gewonnenen Erkenntnisse sucht sie aus ihrem Aromakoffer ein bis maximal acht **ätherische Öle** aus. Diese ätherischen Öle werden daraufhin mit einem fetten Trägeröl oder einem Hydrolat gemischt. Die daraus entstandene individuelle **Duftmischung**, soll zur Linderung der ermittelten Beschwerden der Klienten beitragen.

Ätherischen Ölen werden bestimmte Wirkungen zugeschrieben und für die Therapie von unterschiedlichen Beschwerden eingesetzt. Die Schwierigkeit für die Aromatherapeutin besteht darin, von ihren rund 70 ätherischen Ölen, ein bis maximal acht auszusuchen, welche die optimale Duftmischung für den jeweiligen Klienten ergibt.

Ziel

Es ist eine webbasierte Anwendung zu erstellen, welche der Aromatherapeutin die Auswahl der ätherischen Öle für ihre Klienten erleichtert. Das primäre Ziel besteht in der schnellen Auswahl der ätherischen Öle, welche die geeignetste Wirkung gegen die ermittelten Beschwerden der Klienten aufweisen.

Um dieses Ziel zu erreichen, soll die Anwendung folgende Suchmöglichkeiten bieten:

- Suche nach Wirkungen
- Suche nach einem ätherischen Öl

Ergebnis

Bei der Duftfinder Anwendung handelt es sich um eine **ASP.NET MVC Webapplikation**, welche zur Datenspeicherung die NoSQL-Datenbank, **MongoDB**, verwendet. Mit Duftfinder kann die Aromatherapeutin nach bis

zu fünf Wirkungen suchen, welche die ätherischen Öle aufweisen sollen. Anhand des eingesetzten Suchalgorithmus, werden die ätherischen Öle in der Ergebnisliste geordnet und angezeigt. Die Aromatherapeutin erhält dadurch einen schnellen Überblick über jene ätherischen Öle, welche am wirksamsten die Beschwerden ihrer Klienten lindern.



Anna-Barbara Krebs
ab.krebs@bluewin.ch

WIRKUNGEN SUCHEN

Suchen Sie nach bis zu fünf Wirkungen, um für Ihre Beschwerden die wirksamsten ätherischen Öle zu finden.

Wirkung	Suchkriterium	Beschwerdeausmass
Wirkung	Entzündungshemmend	<input type="checkbox"/>
Wirkung	Schmerzlindernd, Kopf	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirkung	angstlösend	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirkung		<input checked="" type="checkbox"/>
Wirkung		<input checked="" type="checkbox"/>

Suche zurücksetzen Suchen

Anzahl ätherische Öle anzeigen: Alle 5 10 von Total: 45

Name	Lat. Name	Anz. Übereinstimmungen	Gewichtete Übereinstimmung
Berzoe	Styrax tonkinensis	3	<div style="width: 75%;"></div> Details
Cajuput	Melaleuca leucadendron	3	<div style="width: 75%;"></div> Details
Niaouli	Melaleuca undiflora	2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Pfefferminze		2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Kamille, blau	Matricaria chamomilla	2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Ingwer	Zingiber officinalis	2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Kamille, römisch	Chamaemelum nobile	2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Manuka	Leptospermum scoparium	2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Rose	Rosa damascena	2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Rosenperanium	Pearlagonium x asperum	2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Ylang-Ylang extra	Canna angustata	2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Zeder-Atlas	Cedrus atlantica	2	<div style="width: 50%;"></div> Details
Ysop-Berg	Hyssopus officinalis L. var montana	2	<div style="width: 50%;"></div> Details

Wirkungen suchen



Ätherische Öle und Duftmischung

Die Master-Thesis untersucht anhand Business Cases die Machbarkeit einer Einführung eines reinen IPv6 Netzwerkes sowie die Anbindung an die Microsoft Cloud-Dienste wie Office 365 und Azure.



Stefan Merz
stefan.merz@bluetec.ch

Umfeld / Problemstellung

Im KMU Umfeld sind IPv6 Implementationen immer noch nicht weit vorangeschritten. Unter anderem liegt es an fehlendem Fachwissen oder an fehlenden IPv6 Angeboten der Internet Provider. In Microsoft Betriebssystemen ab Windows Vista ist das IPv6 Protokoll standardmässig aktiviert und mit einer Link-Local Adresse konfiguriert. Nach Empfehlung von Microsoft ist es nicht ratsam, das IPv6 Protokoll zu deaktivieren, dies weil seit Windows Vista und Windows Server 2008 Produkttests ausschliesslich mit aktiviertem IPv4 und aktiviertem IPv6 durchgeführt werden. Interne Adressierung mit Unique Local oder Global Unicast Adressen sind aktuell in Firmen noch nicht häufig anzutreffen. Gespräche mit IT-Verantwortlichen zeigen, dass kein konkreter Nutzen besteht IPv6 intern zu implementieren. Auch kann nicht gesagt werden, dass das neue Protokoll weniger Security Angriffsfläche bieten würde.

Ziel

Nebst der Vertiefung der IPv6 Kenntnisse werden anhand Business Cases die aktuellsten Microsoft Betriebssysteme Windows 10 1809 und Windows Server 2019 mit ausschliesslichem aktiviertem IPv6 Protokoll getestet. Ziel ist es festzustellen, ob mit Stand Februar 2019 auf das alternde IPv4 Protokoll vollständig verzichtet werden könnte. Dazu wurden drei Cases definiert.

1. Ein Windows Client LAN ohne lokalen Server welches Microsoft Office 365 verwendet und für tägliche Arbeiten das Internet benötigt.
2. Ein grösseres LAN mit Active Directory welches nebst Windows Clients Server Produkte benutzt wie beispielsweise Exchange Server und weitere Dienste.
3. Die Microsoft Cloud Anbindung mit Exchange Hybrid und Microsoft Azure.

Lösung / Erkenntnisse

Anhand eines separaten, reinen IPv6 Internetanschlusses und den Tunnelbrokerdiensten von Hurricane

Electric welcher über einen bestehenden IPv4 Anschluss aufgebaut wird, konnten die Business Cases getestet werden.

Die Business Cases haben gezeigt, dass im LAN ausschliesslich IPv6 betrieben werden kann. Die reine IPv6 Kommunikation mit verschiedenen Diensten wie DNS Server, Domain Controller, Exchange Server sind problemlos möglich. Problematisch zu beurteilen ist die Anbindung an die Microsoft Cloud. Tests haben gezeigt, dass derzeit nicht alle Office 365 Dienste IPv6 unterstützen. Beispielsweise kann derzeit keine Exchange Hybrid Konfiguration ausschliesslich mit IPv6 konfiguriert werden. Die gleiche Problematik mit Microsoft Azure. Die Anbindung mittels Point to Site VPN oder Site to Site VPN unterstützt derzeit noch kein IPv6. Auch sind bekannte Websites aktuell noch nicht IPv6 kompatibel. Im Bereich PKI wurden Tests gemacht mit CRL und OCSP Abfragen einiger bekannten öffentlichen Zertifizierungsstellen. Das Ergebnis dabei ist ernüchternd, sehr wenige Zertifizierungsstellen unterstützen die genannten Abfragen mittels IPv6.

Schlussbetrachtung

Das 1998 veröffentlichte neue IPv6 ist unbestritten das Protokoll der Zukunft. Es ermöglicht einen gigantischen Adressraum und aktuell kann davon ausgegangen werden, dass dieser im Gegensatz zu seinem Vorgänger ausreichend ist. Jedoch stehen einer reinen IPv6 Implementierung immer noch Steine im Weg. Eine ausschliessliche IPv6 Anbindung ans Internet ohne IPv4 ist aktuell noch nicht zu empfehlen. Die aktuellen Tests haben gezeigt, dass nur eine Dual Stack Anbindung die volle Kompatibilität mit allen Internetdiensten gewährt. Die Clients und Server könnten auf eine IPv4 Adressierung verzichten, wenn die eingesetzten Router oder Firewall Translationsmechanismen wie NAT64 und DNS64 unterstützen. Den Unternehmen ist anzuraten, dass deren öffentliche Dienste wie Mailserver und Internet Auftritt auch mit IPv6 verfügbar sind. Nur wenn alle Interessensgruppen die Einführung von IPv6 vorantreiben, kann zukünftig voll auf das IPv4 Protokoll verzichtet werden.

Integrationslösung im Maschinenbau: SNCC – Studer Numeric Control Compiler

Studiengang: MAS Information Technology

29

Bei der Fritz Studer AG ist die Generierung des Steuerungscode sehr spezifisch gelöst. Die verwendeten Tools sind jedoch in die Jahre gekommen und bedürfen einer Ablösung. Mit dem Projekt SNCC konnten erhebliche Vorteile einer neuen Lösung aufgezeigt werden. Der erstellte Prototyp bestätigt die Machbarkeit und bildet so eine solide Grundlage für die zukünftige Umsetzung.

Ausgangslage

Die Firma Fritz Studer AG ist führend in der Herstellung hochpräziser CNC-Rundschleifmaschinen. Ein reibungsloses Zusammenspiel von Hard- und Software sowie der eigenen Bediensoftware (StuderWIN) ist dabei unerlässlich. Damit diese hohe Qualität bei Standard- und Kundenlösungen eingehalten werden kann, verwendet die Fritz Studer AG mehrere eigene Tools für das Zusammenstellen der Steuerungssoftware. Diese (teils 16/32bit C/C++ Programme, AWK-/ Make-Skripte) sind mittlerweile in die Jahre gekommen und bedürfen einer Ablösung. Um dies zu bewerkstelligen, sollte im Rahmen der Master Thesis ein erster Durchstich im Bereich der CNC-Programmierung erreicht werden. Miteinbezogen wurden ebenfalls die neuen Möglichkeiten in den Bereichen automatisches Testen und Simulation.

Vorgehen

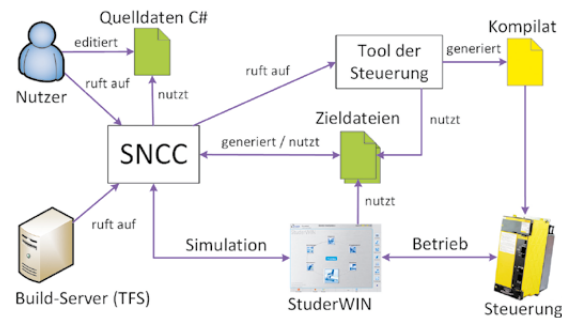
In der Analysephase wurden die Abläufe und Ergebnisse des Altsystems eingehend untersucht. Daraus sowie aus Dokumenten der Steuerung und Interviews mit den Stakeholdern entstand ein Anforderungsdokument als Ausgangslage für das neue System. In der folgenden, iterativen Konzeptphase (konzipieren, verifizieren, dokumentieren) wurde ein Software-Architekturdokument verfasst. Ebenfalls wurde ein zusätzliches Testkonzept mit einem dazugehörigen Dokument erstellt. Überschneidend folgte das Programmieren und Testen des Prototyps.

Durchstich

Im ersten Teil wurden die neue Programmiersyntax mit C# aufgestellt und Teile eines heutigen CNC-Moduls abgebildet. Mit diesem neuen C#-Code kann bereits ansatzweise simuliert werden. Im zweiten Teil wurde mittels der .NET-Compiler-Plattform (Roslyn) der C#-Quellcode analysiert und daraus ein unabhängiges Zwischenformat generiert. Im dritten Teil wurde ein steuerungsspezifischer Compiler geschrieben, welcher die Daten des Zwischenformates in den Maschinencode (ISO-Code) der Zielsteuerung umwandelt.



Luca Perrone



Systemkontext

Ausblick

Mithilfe der Master Thesis konnte das Potenzial des Projekts aufgezeigt und die Machbarkeit verifiziert werden. Der Prototyp bildet nun die Grundlage für die Überarbeitung und Weiterentwicklung dieses Projekts. Weitere offene Punkte sollen in einer 2. Phase umgesetzt und optimiert werden. Nach diesem erfolgreichen Schritt sollte die alte Codebasis zügig migriert werden.

Konzeptionierung Security Informationssystem

Wenn es im Unternehmen um die aktive Gestaltung der IT in Form eines Information Security Management Systems (ISMS) oder um die Unternehmensarchitektur (EAM) geht, sind aktuelle und qualitativ hochwertige Informationen zur IT Infrastruktur unerlässlich. Das erarbeitete Konzept zeigt einen Weg, wie Infrastrukturinformationen strukturiert und miteinander korreliert werden können. So wird eine solide Basis für weitere wichtige Vorhaben im Unternehmen gelegt.



Christian Rieder

Ausgangslage

Das Unternehmen verfügt über zahlreiche Informationssysteme, die für den Betrieb der gesamten IT Landschaft verwendet werden. Die Informationen sind über verschiedene Systeme verteilt und weisen teilweise Redundanzen auf. Aus Sicht IT Security sind zum Beispiel bei einem Sicherheitsvorfall korrekte und schnell verfügbare Informationen unabdingbar

Vorgehen

Als Basis für die Konzeptionierung diente ein neu erstelltes Inventar mit den vorhandenen und vom Betrieb verwendeten Informationssystemen und deren bewertete Datenqualität. Für die Erhebung der Anforderungen an das System wurden mit Interviews die Bedürfnisse von diversen internen Stellen abgeholt. Als Konzeptionierungsgrundlage wurde ein Meta-Modell erarbeitet, sowie die möglichen Zugriffsverfahren auf die Systeme analysiert.

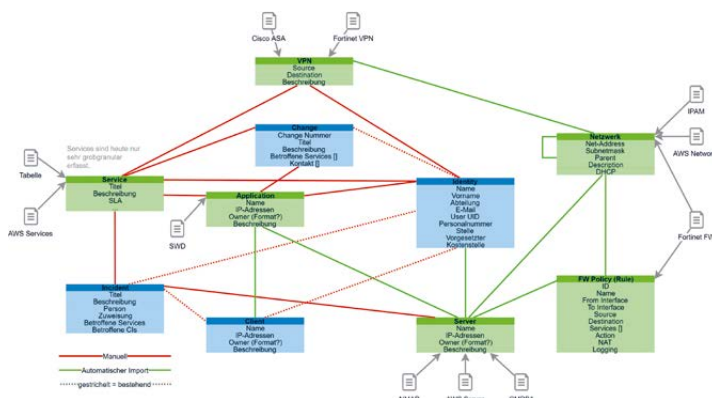
Anhand des gewonnenen Wissens wurden drei Varianten erarbeitet:

- Variante 1 «Eigenentwicklung»: Entwicklung eines Systems, das auf die bestehenden Datenquellen zugreift und dessen Inhalte miteinander verknüpft. Es findet keine Änderung an den Datenquellen statt.
- Variante 2 «Produktevaluation»: Es wurden Produkte auf dem Markt evaluiert. Leider konnte kein geeignete(re)s Produkt gefunden werden.

- Variante 3 «Bestehende Systeme»: Ausbau und Optimierung der sich heute bereits im Einsatz befindlichen Systeme. Die Korrelation wird bereits in der Datenbasis, sprich in der Configuration Management Database (CMDB), vorgenommen. Die Schaffung eines neuen Systems entfällt.

Ergebnis

Zu Beginn der Konzeptionierungsphase wurde noch davon ausgegangen, dass vor allem die Entwicklung und der Einsatz eines neuen Systems zur Korrelation der Daten die bestehenden Defizite lösen könnte. Die Etablierung eines neuen Systems erwies sich im Laufe der Analysen jedoch aufgrund des verhältnismässig hohen Aufwands nicht als ideale Lösung. Es hat sich gezeigt, dass im Unternehmen die notwendigen Systeme zur Systemverwaltung vorhanden sind, diese aber nicht optimal genutzt werden. Empfohlen wird, die Datenbasis aufzuwerten indem mehr Informationen in die CMDB Software importiert und miteinander verknüpft werden. Als Hauptbestandteil steht die Entwicklung von Schnittstellen an, so dass Daten automatisiert importiert und miteinander verknüpft werden können.



Korrelation der Informationen in der CMDB

Referenzanbindung an die Postkarten-API der Post

Studiengang: MAS Information Technology

31

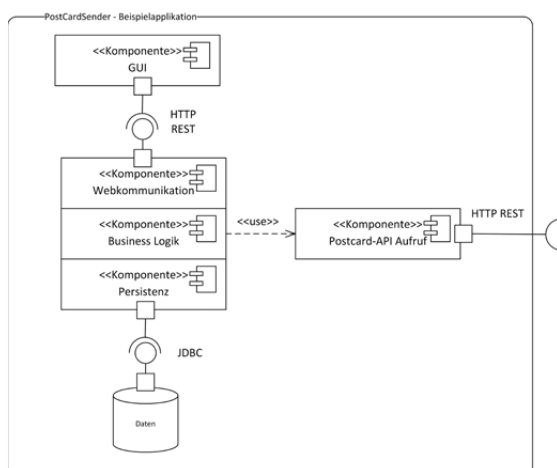
Werbung im Briefkasten stösst selten auf Begeisterung. Doch wer freut sich nicht über eine persönliche Postkarte? Also wieso nicht Werbung dezent auf einer Postkarte platzieren, die von einer Privatperson zur andern verschickt wird? Der PostCardSender ist eine Applikation, die durch die Nutzung der Postkarten-API der Post genau dies möglich macht und als Open Source-Projekt die Basis für eine eigene Implementation bilden kann.

Ausgangslage

Die Postkarten-API ist eine Schnittstelle für Geschäftskunden der Post. Die API erlaubt das digitale Übermitteln verschiedener Inhalte an die Post. Die Post gestaltet aus diesen Elementen anschliessend eine Postkarte, lässt sie drucken und versendet sie. Der Geschäftskunde der Post kann die API nutzen, um durch seine Kunden Postkarten verschicken zu lassen – versehen mit dem eigenen Firmenbranding. Die Applikation vor der API muss durch den Geschäftskunden selbst entwickelt werden. Gerade Interessenten mit wenig freien IT-Ressourcen schreckt dieser Entwicklungsaufwand ab. Zudem haben die Supportanfragen gezeigt, dass Entwickler zum Teil Mühe haben, eine Anbindung an die Postkarten-API zu realisieren, da sie keine Beispiele finden.

Ziel

Das Ziel der Master Thesis ist, interessierten Softwareentwicklern die Entwicklung einer eigenen Anbindung an die Postkarten-API zu vereinfachen. Dazu soll einerseits ein Produkt entwickelt werden, mit dem der Entwickler ganz einfach das Verhalten der API testen und die verschiedenen Requests und Responses bei der Kommunikation mit der API mitverfolgen kann.



Aufbau PostCardSender

Andererseits ist eine Beispielapplikation zu entwickeln, die eine Referenzanbindung an die Postkarten-API der Post beinhaltet. Der Code dieser Applikation soll Open Source zur Verfügung gestellt werden und so als Inspiration, Beispiel oder Grundlage für die eigene Lösung dienen.

Realisierung

Zum Testen des Verhaltens der API wurde eine einzige Datei, nur mit JavaScript, Html und CSS erstellt. Die Datei kann direkt durch einen Browser geöffnet und ausgeführt werden. Es muss folglich kein Programm installiert und kein Server gestartet werden, was es für den Benutzer sehr einfach macht.

Um die fremden Inhalte bei der Kommunikation mit dem API anzeigen zu können, muss im Browser lediglich die Cross Origin Request Security (CORS) deaktiviert werden.

Für die Umsetzung der Beispielapplikation wurde als Framework Spring Boot gewählt, da dieses Framework einen eingebetteten Server enthält. Dadurch ist für das Ausführen der Applikation nur eine Java-Laufzeitumgebung notwendig. Die Präsentationsschicht wurde als Single Page Applikation mit dem Framework Angular entwickelt.

Wie in der Abbildung «Aufbau PostCardSender» dargestellt, wurde die Applikation in mehrere Komponenten unterteilt. Backend und Frontend kommunizieren über REST-Schnittstellen miteinander.

Durch diesen Aufbau wird es anderen Entwicklern ermöglicht, Komponenten einzeln wiederzuverwenden oder auszutauschen.

Der gesamte Code ist unter <https://github.com/JonasSchild/postcardsender> veröffentlicht, er kann heruntergeladen und weiterverwendet werden.



Jonas Schild

jonas.schild@windowslive.com

Configuration tool for railroad switches and signals

Degree programme: MAS Information Technology

32

A key part of the reliability of the Swiss railroad network is Domino-67, the component that drives the switches and signals. It is a well-functioning system that has been in operation for more than 50 years, but lacks modifiability. To address this issue, Bär Bahnsicherung AG currently develops a modern and flexible signaling system called Eurolocking. As part of the project, I have created a desktop application to configure the default behavior of the infrastructure.



Pierre-Yves Schütz
pierre Yves.schuetz@gmail.com

Problem statement

The Eurolocking system consists of a central computer connected through safe Ethernet to interface cards that control switches and signals (figure 1). The logic resides in the central computer, while the interface cards execute the directives. In case of network interruption, the cards take over the control of their outputs, ensuring that the tracks do not remain in a potentially dangerous condition.

The default states of the outputs – along with the communication settings of the interface card – are stored on a separate electronic board. It is made of a non-volatile ferroelectric RAM provided with a socket to program it with the I2C protocol. Having an independent module allows for modifications of the configuration without reprogramming the interface card. In collaboration with its client Bär Bahnsicherung AG, CSA Engineering AG designed a process describing how to configure the module, and realized a Windows application to program it.

Solution

The configuration tool takes as input an XML file containing the configuration of an interface card, and displays it in human readable form. After connecting the configuration module to the host computer with an I2C/USB adapter, the programming process follows the workflow described hereafter. First, the configu-

ration is serialized and checksums are added to its binary representation, which is then uploaded to the ferroelectric RAM. The written data is read out and compared with the original configuration. If they match, an etiquette with a QR code identifying the configuration is printed, affixed to the module, and scanned to ensure its correctness. Finally, the XML file containing the programmed configuration is committed to a version control repository.

Results

The configuration process has been designed, documented, and implemented as an application using the Windows Presentation Foundation framework (figure 2). The integrity of the data throughout the process is guaranteed by checksums, whereas the quality of the software is asserted by static code analysis, unit tests, semi-automated integration tests, and manual system tests.

The next milestones for this product are the conduction of acceptance tests on the client side, the technical approval of the whole Eurolocking project by the Federal Office of Transport, and eventually the start of operation of the first signal boxes.



Figure 1: an interface card with its configuration module

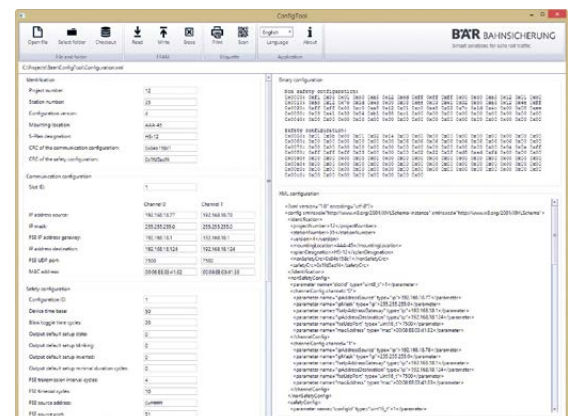


Figure 2: the configuration tool

IO-Link Device Developer Tool

Studiengang: MAS Information Technology

33

Mit der industriellen Geräteschnittstelle IO-Link lassen sich Sensoren und Aktoren digital mit dem Steuersystem verbinden, wodurch neue Möglichkeiten für erweiterte Funktionalitäten geschaffen wurden. Die neu entwickelte Software «IO-Link Device Developer Tool» stellt diese Funktionen grafisch dar und erleichtert damit die Integration neuer Features.

Ausgangslage und Ziel

Auch in der industriellen Automatisierungstechnik werden Daten immer wertvoller. Intelligente Sensoren übermitteln heute nicht nur das Messsignal, sondern auch periphere Daten zum Betriebszustand und werden somit zu einem wichtigen Datenlieferanten. Fast jeder Hersteller von IO-Link Geräten bietet für die Inbetriebnahme seiner Geräte eine eigene Software an. Für professionelle Anwender und Entwickler von IO-Link Devices fehlt hier allerdings oft die nötige Flexibilität der Tools, um eigene, nicht genormte Funktionalitäten abzubilden. Ziel der Arbeit ist deshalb eine Software zu entwickeln, welche diese erweiterten Funktionalitäten und deren Daten grafisch repräsentiert und sich auf einfache Art um neue Features erweitern lässt.

Umsetzung

Die Software «IO-Link Device Developer Tool» wurde mit dem Electron Framework erstellt, welches durch den integrierten Webbrowser Chromium und Node.js die Erstellung von cross-platform Desktop Applikationen erlaubt. Mit dem integrierten Node.js hat man im Gegensatz zu normalen Webapplikationen mehr Möglichkeiten, um auf das Betriebssystem zuzugreifen, sodass ein Dateisystem-Zugriff ebenso möglich ist wie der Versand und Empfang von UDP Datagrammen zur

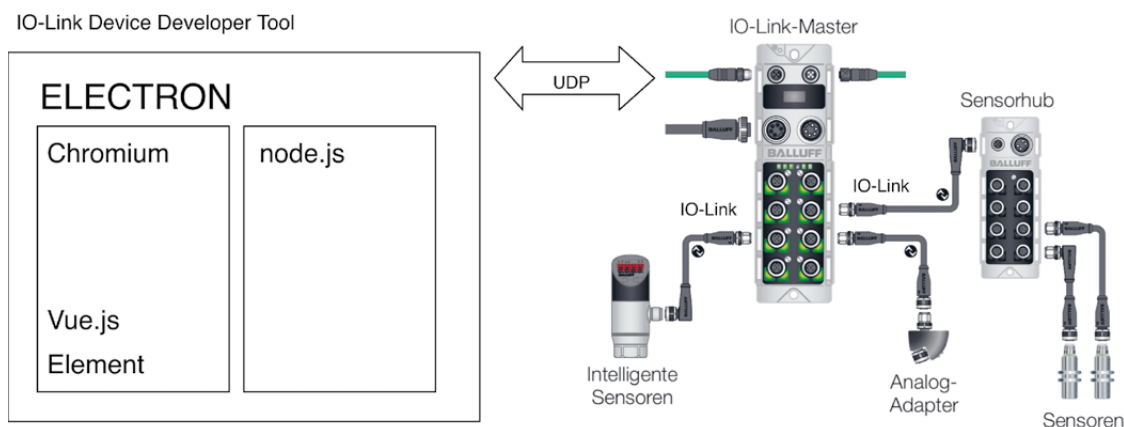
Kommunikation mit dem IO-Link Steuerungs-Master. Programmiert wurde die Applikation als Single Page Application mit Hilfe des JavaScript Frameworks Vue.js und setzt damit auf die bewährten Webtechnologien JavaScript, HTML und CSS. Neue Features werden im Datenformat JSON definiert. Diese lassen sich in die Applikation importieren, worauf die Benutzeroberfläche mit den entsprechenden Daten und Kommandos erweitert wird.

Resultate

Das IO-Link Device Developer Tool lässt eine einfache Inbetriebnahme von IO-Link Geräten zu. Durch die Importmöglichkeit von neuen Features ist die Applikation sehr flexibel und lässt sich einfach erweitern. Die eingesetzte Webtechnologie könnte zudem in der Zukunft potenziell interessante Anwendungen ermöglichen. Vorstellbar wäre zum Beispiel, die Applikation direkt auf dem im IO-Link Master integrierten Webserver laufen zu lassen. Der Zugriff auf die Applikation wäre somit von jedem Webbrowser aus möglich.



Urs Schwab



Systemübersicht

Nukleus für die Einführung von Agilität bei der FUB

Studiengang: MAS Information Technology

34

Die Führungsunterstützungsbasis VBS möchte ihre Vorgehensweisen agiler gestalten. Deshalb wurde in der Sektion Informations- und WEB-Dienste ein Projekt «Nukleus Agilität» ins Leben gerufen. Diese Masterarbeit sollte die Sektion bei der Erstellung der Grundlagen für die Einführung unterstützen. Ziel war es, aufzuzeigen wo die Organisation hierfür bereit ist, und wo noch Lücken bestehen die überwunden werden müssen, um agile Vorgehensweisen einführen zu können.



Reto Tschirren

Ausgangslage

Die Führungsunterstützungsbasis (FUB) ist der IT-Serviceprovider und -Dienstleister des Bundesamtes für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS). Bei der Projektführung ist die FUB an den Bundesstandard und klassische Wasserfall-Projektmethode HERMES gebunden.

Ausserhalb der Bundesverwaltung haben sich vermehrt agile Vorgehensweisen in der Zusammenarbeit aber auch der Projektabwicklung durchgesetzt. Dies hat zur Folge, dass sich die FUB vermehrt mit der Situation konfrontiert sieht, dass Lieferanten oder Kunden den Wunsch nach einer agilen Zusammenarbeit äussern. Diesen Veränderungsdruck hat auch der neue Chef FUB erkannt, und will deshalb die Vorgehensweisen der FUB hin zu mehr Agilität transformieren.

Im Sinne dieser Entwicklung wurde von der Sektion Informations- und WEB-Dienste (IWD) das Projekt «Nukleus Agilität» ins Leben gerufen. Ziel des Projektes ist es in der Sektion IWD erste Erfahrungen mit Agilität zu machen, und so die Mitarbeiter & Kader auf die bevorstehenden Veränderungen vorzubereiten. Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde die Sektion IWD dabei unterstützt, die Grundlagen, auf denen der «Nukleus Agilität» realisiert werden sollte, zu erarbeiten.

Verlauf der Arbeit

Um allen Beteiligten von IWD sogleich einen kleinen Vorgeschmack auf agile Vorgehensweisen zu ermöglichen, wurde beschlossen die Masterarbeit als agiles Projekt nach ScrumBUT zu realisieren. Die Erarbeitung der Thesis erfolgte über 4 Sprints, davon standen dem Bedarfsträger 3 Sprints zu dessen Verfügung, in diesen wurde zu seinen Gunsten gearbeitet. Der 4. Sprint diente zur Aufarbeitung unfertiger Lieferobjekte und der Erstellung des Berichtes zur Masterthesis. Diese Vorgehensweise ermöglichte es dem Bedarfsträger während der Arbeit die Lieferobjekte und deren Prioritäten im ProductBacklog entsprechend seinen Bedürfnissen anzupassen. Zu Beginn wurde die Wissensbasis in Bezug auf Agilität bei den Mitarbeitern & Kadern von IWD erhoben.

Dabei zeigte sich, dass zwar einigen Mitarbeitern Methoden bekannt sind, aber das eigentliche Basiswissen zur Agilität gering ist.

Folge davon war, dass ein modulares, leicht anpassbares Ausbildungskonzept zum Thema Agilität für die Mitarbeiter & Kader ausgearbeitet wurde. Weiter wurden die Prozesse der Sektion auf ihre Kompatibilität zu agilen Vorgehensweisen hin überprüft. Ein Vergleich von verschiedenen agilen Vorgehensmodellen und eine Einschätzung von deren Eignung für die Sektion war ein weiteres Lieferobjekt das erstellt wurde. Da die meisten agilen Frameworks von einem raschen Ausrollen und Testen von fertiggestellten Prototypen profitieren, wurde für den Bedarfsträger ein Grobkonzept zu «Continuous Integration»(CI) & «Continuous Deployment» (CD) erstellt.

Schlussfolgerung

Die während der Master Thesis gemachten Untersuchungen haben gezeigt, dass die Sektion in Bezug auf Prozesse und Tools grundsätzlich gut aufgestellt ist, um agile Vorgehensweisen umzusetzen. Die betrachteten Prozesse lassen sich ohne grössere Änderungen in agilen Frameworks abbilden und die, in Teilen der Sektion, eingesetzte Software könnte ebenfalls in einer agilen Toolchain Verwendung finden. Das ein Ausbildungsbedarf besteht haben die Erhebungen gezeigt, dieser befindet sich jedoch im Rahmen dessen was erwartet wurde.

Was sich aber während der Arbeit auch gezeigt hat, ist das oftmals die Rahmenbedingungen, von denen zum Beispiel CI & CD abhängig ist, nicht vorhanden sind. Diese müssten zuerst definiert werden. Auch muss festgehalten werden, dass Agilität die Art und Weise der Zusammenarbeit verändern wird, jedoch nicht die bestehenden Unsicherheiten der Mitarbeiter der Sektion adressiert. Agile Vorgehensweisen bedeuten eine grössere Kundennähe, was zwar auf der einen Seite mehr Absprachen also auch mehr Aufwand bedeutet, aber auf der anderen Seite auch zu zufriedeneren Kunden führt, was ja letztlich das Ziel der Anstrengungen der FUB sein sollte.

Microservices – Ideale Integrationsarchitekturen

Das Microservice Architekturmuster hat sich in den letzten Jahren erfolgreich etabliert. Durch die Aufteilung der Zuständigkeiten in einzelne Services resultiert ein Datenschnitt. Trotz angestrebter Unabhängigkeit müssen Daten ausgetauscht werden, um Geschäftsprozesse erfolgreich abzuwickeln oder verschiedene Fachbereiche zu integrieren. Diese Arbeit soll helfen, eine passende Integrationsarchitektur zu finden.

Problemstellung

Die Kommunikation zwischen den Microservices und zu Umsystemen ist eine der grössten Herausforderungen dieses Architekturmodells. Es existieren verschiedene Integration Patterns and Practices, die beim Design der Architektur berücksichtigt werden sollten und zahlreiche Tools, die dabei unterstützen.

«As we move to services architectures, we push the complexity to the space between our services»
-- Christian Posta --

Die Schwierigkeit liegt darin, eine optimale Kombination aus Architekturstil, Varianten und Tools zu finden, die bestimmte Szenarien unterstützt und gegebene Anforderungen abdeckt. Die Wahl der Lösung ist entscheidend, um die Kosten für Entwicklung, Wartung und Betrieb im Gleichgewicht zu halten.

Vorgehen und Ziele

In dieser Arbeit wird der Datenaustausch zwischen Microservices durch Betrachtung verschiedener Aspekte der Integrationsarchitektur analysiert, deren Risiken, sowie Vor- und Nachteile ermittelt. Mittels verschiedener Statistiken werden zu den Architekturstilen passende Tools untersucht. Mithilfe dieser Resultate und anhand verschiedener funktionaler

Szenarien, Qualitätsattributen und Randbedingungen werden Empfehlungen für eine solide, aber auch wirtschaftliche Lösung abgegeben. Diese Empfehlungen werden in Form von Rezepten zusammengestellt, mit dessen Hilfe der Software Architekt in wenigen Schritten passende Microservice Architektur Varianten finden kann.

Ergebnisse

Im Analyseteil werden die Integrationsarchitekturen in fünf Aspekte gegliedert:

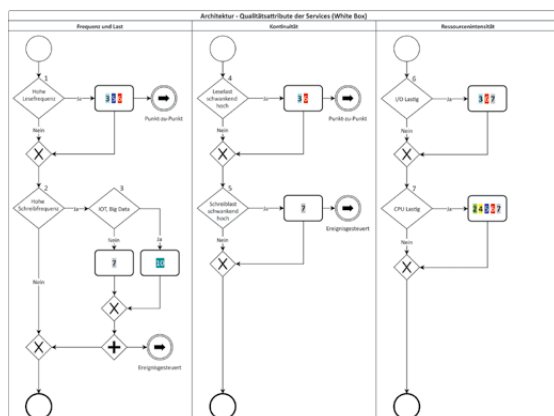
1. Qualitätsanforderungen
2. Design Prinzipien
3. Integration Patterns
4. Architekturstile, eingeteilt in Varianten
5. Integrationskomponenten

Die Tools oder Frameworks bedienen jeweils einen Architekturstil oder Teile davon. Pro Architekturstil wird ein Cloud-PaaS Dienst und eine selbst zu betreibende Lösung analysiert. Die Wahl wurde gemäss Magic Quadranten von Gartner, GitHub-star History und allgemeiner Beliebtheit getroffen. Die Einsatzgebiete der Architekturvarianten werden durch Entscheidungsbäume in den Dimensionen «Qualitätsattribute der Services (White Box)» – siehe Abbildung, «Qualitätsattribute der Umsysteme (Black Box)» und «Funktionale Anforderungen» präsentiert. Die Dimensionen sind in Teilprozesse unterteilt und thematisch gruppiert. Der Anwender wird dabei durch gezielte Fragen und Hilfestellungen an empfohlene Architekturvarianten herangeführt. Die Empfehlungen basieren auf den Erkenntnissen des Analyseteils. Im Anschluss an die Architekturentscheidung kann der Anwender passende Tools oder Alternativen anhand einer Matrix bestimmen.

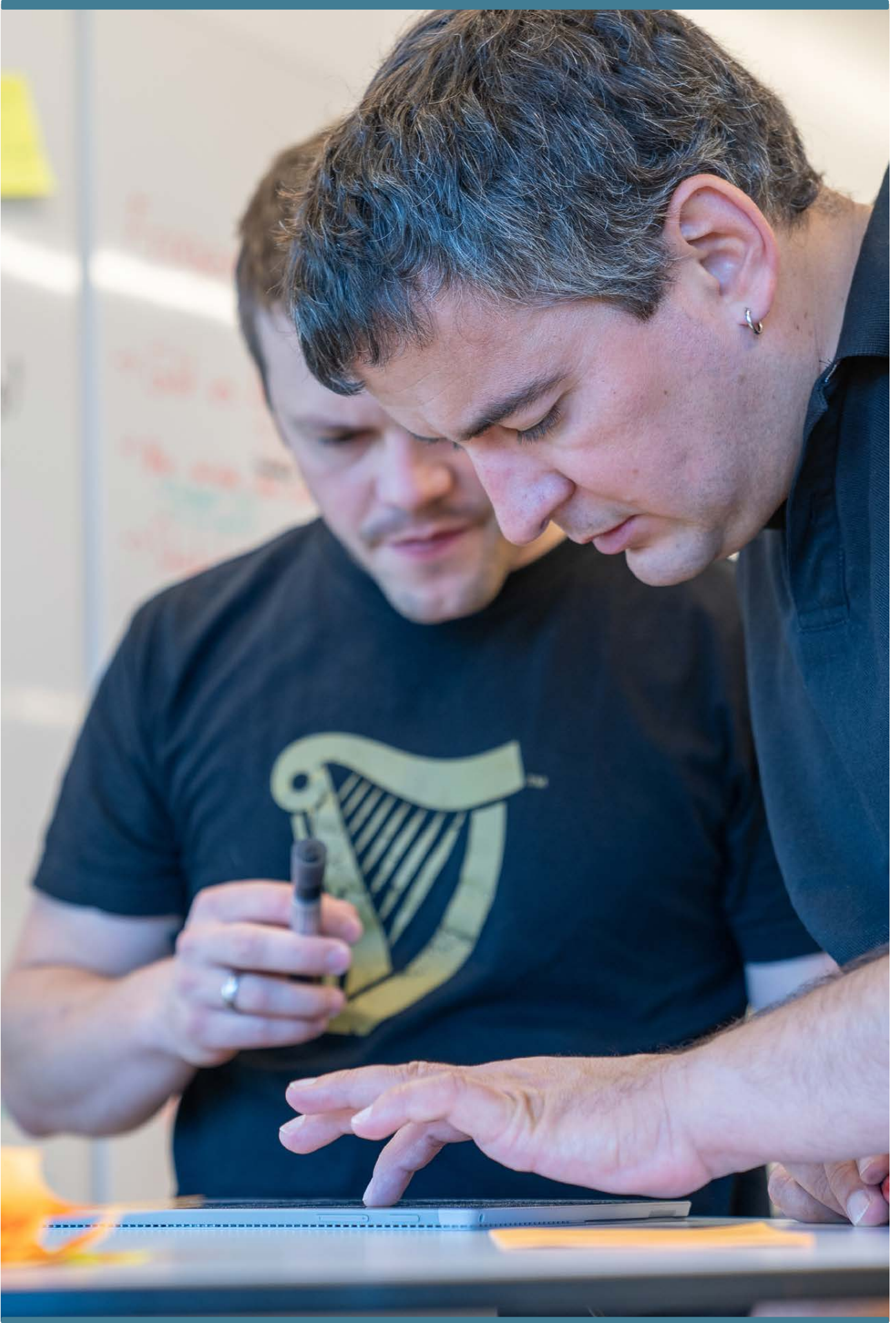
Fünf Rezepte werden als Szenarien abgebildet und dazu mögliche Architekturvarianten präsentiert. Zu den Varianten werden Vor- und Nachteile aufgezeigt, sowie Kostenaspekte betrachtet. Als Resultat des Rezeptes wird eine begründete Architekturempfehlung ausgesprochen und dazu Vorschläge für passende Tools unterbreitet.



Samuel Weber



Architekturbestimmung - Dimension Qualitätsattribute der Services (White Box)



MAS Medizinformatik

Von der Zeitstempelerfassung zum transparenten OP-Reporting

Studiengang: MAS Medizininformatik

38

Mit einer datenbasierten Auswertung von perioperativen Zeitstempeln von zwei Schweizer Spitälern und mit Operationssaal-Begehungen wird untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen den Kennzahlen aus routinemässig erfassten Zeitstempeln und der Produktivität im OP besteht.



Melanie Dick
+41 79 964 71 12
melanie.dick@swissmail.com

Einleitung

Eine Operation ist aus Sicht des Patienten eine beängstigende, aber meist Lebensqualität verbessernde Massnahme. Aus Sicht des Spitals ist sie ein Kostenpunkt, der meistens der höchste im Spital ist, weil im OP viele Spezialisten und teure Infrastruktur zusammenkommen.

Diese Masterthesis befasst sich mit Kennzahlen aus Zeitstempeln im OP, die im Verlauf des Prozesses erfasst wurden und untersucht, wie diese zur Produktivität im OP beitragen können.

Methoden

Die Hypothese lautet «Es gibt einen Zusammenhang zwischen Kennzahlen aus Routinedaten und Produktivität im OP.» Sie wurde in zwei Fragestellungen unterteilt und behandelt:

Erste Fragestellung: Wird abends zu spät aufgehört, wenn am Morgen zu spät begonnen wird?

Zweite Fragestellung: Ist der Anteil der Schnitt-Naht-Zeit an der Arbeitszeit höher, an Tagen an denen Überzeit gemacht wird, als an Tagen an denen die Betriebszeit eingehalten werden kann?

Zwei Schweizer Spitäler haben ihre Daten zur Verfügung gestellt. Die Begehungen in den Operationsbereichen beider Spitäler dienten dazu die Prozesse im Operationssaal und die Herkunft der Daten besser zu verstehen. Das Glossar perioperativer Prozesszeiten und Kennzahlen (genannt Digmed-Standard) wurde herangezogen, um die Daten vergleichbarer zu machen.

Die Daten wurden aus den Systemen KISIM, ORBIS und LOWTeqpdms extrahiert und mittels der Software ACL (Audit Command Language) aufbereitet. In Power BI wurden die Dashboards mit den Kennzahlen aus ACL dargestellt. Die Hypothese wurde mit Minitab verifiziert.

Resultate

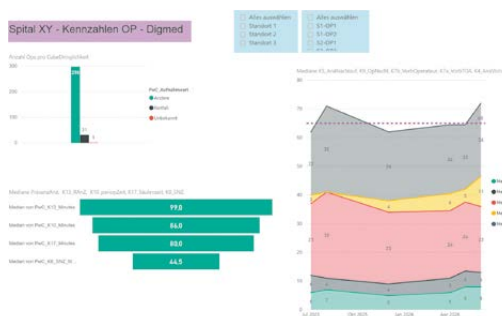
Den beiden Spitalern wurden dynamische Dashboards mit Kennzahlen und der Abgleich mit dem Digmed-Standard zur Verfügung gestellt. Aus diesen Dashboards können sie Erkenntnisse für Ihre Prozesseffizienz und die Zeitstempelerfassung ziehen. Im Vordergrund steht dabei die Erweiterung von bestehenden Management-Werkzeugen und die Mitarbeitenden im OP in Bezug auf die Zeitstempelerfassung zu sensibilisieren.

Für beide Spitäler konnte bestätigt werden, dass die Überzeit keinen Zusammenhang mit der morgendlichen Verspätung hat (Pearson-Korrelation = 0.01/0.09). Der Anteil der Schnitt-Naht-Zeit an der Anwesenheitszeit ist höher, wenn Überzeit gemacht wird, als wenn innerhalb der Betriebszeit gearbeitet wird ($p=0.00/0.00$).

Diskussion

Die Hypothese kann nicht eindeutig bestätigt oder verworfen werden. Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Überzeit und der Produktivität im OP, jedoch hat die Überzeit nichts mit der morgendlichen Verspätung zu tun.

Es bedarf weiterer Analysen, um die Ursachen für die Resultate der Fragestellungen zu finden. Weiter ist zu beachten, dass die Daten aus den Systemen so bereinigt wurden, damit sie verwendet werden konnten. Die Datenqualität ist ein entscheidender Faktor für die Aussagekraft der Kennzahlen und deren Verwendung zur Steuerung. Die angewandte Methodik kann in jedem OP-Bereich Anwendung finden, in dem Zeitstempel erfasst werden. Vor allem die Begehungen in den OP-Bereichen tragen einen wesentlichen Teil zum Verständnis für die Daten bei.



Beispiel Dashboard mit mehreren Digmed-Kennzahlen

Tracking und Workflowmanagement in einer Pathologie

Studiengang: MAS Medizininformatik

39

Das Thema Business Intelligence (BI) ist in vielen Firmen nicht mehr weg zu denken. Doch wie kann mit diesem Werkzeug in einem medizinischen Institut ein Mehrwert generiert werden?

In dieser Masterarbeit wurde das Ziel gesetzt, ein Live-Monitoring zur Visualisierung der laufenden Laborprozesse zu spezifizieren und umzusetzen. Das Vorhaben wurde von der Prozessanalyse bis zur Installation und der Inbetriebnahme der funktionierenden Lösung durchgeführt.

Einleitung

Für einen Menschen ist das Warten auf eine Diagnose und die Ungewissheit was mit dem eigenen Körper los ist eine der schlimmsten Situationen, die man sich vorstellen kann. Um diese Wartezeit zu optimieren, wurde 2012 im Institut für Pathologie (IFP) der Uni Bern die Prozessoptimierungen im Rahmen des LEAN-Workflows eingeführt. Zusätzlich wurde im Jahr 2016 das Labor nach LEAN-Prinzip neu gebaut. Dennoch sind externe Faktoren wie unterschiedliche Anlieferungszeiten, variierende Mengen an Untersuchungsmaterial und Diskrepanzen in deren Komplexität eine Herausforderung für die Laborroutine. Zur Organisation und Dokumentation der Routine ist das Pathologieinformationssystem PathoWin+ von BasysData im Einsatz. Dieses Programm unterstützt die Mitarbeitenden des IFP vom Probeneingang bis hin zur Abrechnung der einzelnen Leistungen. In den einzelnen vorgenommenen Arbeitsschritten werden Zeitstempel generiert, was eine Auswertung der geleisteten Arbeiten möglich macht. Basierend auf diesen Informationen soll ein Werkzeug zur Visualisierung der aktuellen Arbeitssituation an den verschiedenen Arbeitsplätzen erstellt werden. Dieses Live-Monitoring soll als eine Art Spiegel dienen, der den Mitarbeitern ermöglicht, sich schneller zu orientieren und besser zu organisieren.

Methode

In Rücksprachen mit den Labormitarbeitenden wurde aufgezeichnet, wo die Berührungspunkte einer Einsendung zwischen dem Laborteam und dem Laborinformationssystem stattfinden. Anhand dieser Berührungspunkte konnte der Arbeitsfluss im Labor digital grösstenteils nachgebildet werden. Zusätzliche Berührungspunkte, dürfen nur im Rahmen von qualitätsverbessernden Massnahmen oder zur Erleichterung des Arbeitsprozesses für den Mitarbeiter eingeführt werden. Um die gewonnenen Informationen den Mitarbeitern in einer verständlichen und übersichtli-

chen Form zu präsentieren, wurde eine kommerzielle, oder selber programmierte Lösung für die Datenaufbereitung und -Visualisierung gesucht. Zusätzlich wurde Hardware benötigt, die als Plattform zur Präsentation der Daten dient. Als wichtiges Kriterium sollen die Visualisierungen den Mitarbeiter nicht unter Druck setzen, sondern lediglich zur Orientierung dienen.

Resultat

Der grösste Teil der im Laborprozess spezifizierten Arbeitsbereiche konnte visualisiert werden. In zwei Arbeitsbereichen erlaubt es der aktuelle Stand der Technologie von Laborgeräten in der Histologie nicht, Informationen zum aktuellen Verarbeitungszustand zu extrahieren. Eine Umgehungslösung zur Berechnung dieser Zeitpunkte wurde entworfen, aber auf Grund des ungerechtfertigten Mehraufwandes für Labormitarbeiter wieder verworfen. In einem weiteren Bereich wurden Arbeitsplätze mit zusätzlichen Trackingstationen ergänzt, um dadurch Datenpunkte zu gewinnen. Die Datenextraktion von der Datenbank des Pathologieinformationssystems konnte mit der Hilfe von BasysData durchgeführt werden. Zur Visualisierung dieser Daten wurde auf Grund der Flexibilität und geringeren Beschaffungskosten entschieden selber eine Lösung zu programmieren.

Diskussion

Das Thema Business Intelligence in der Medizin ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht weit verbreitet und für viele Mitarbeiter eine neue Erfahrung. Auf Grund der vorhergegangenen Projekte im Bereich LEAN war eine Umsetzung eines solchen Projektes von der Akzeptanz und vom Prozessdenken her überhaupt möglich. Das Ergebnis dieser Masterarbeit ist ein Werkzeug mit aktuell unbekanntem Potential, welches frei ausgebaut werden kann und als Grundlage für weitere BI-Projekte dient.



Joël Kupferschmid
joel@witchesglider.ch

Entwicklung eines Clinical Decision Support System für Sepsispatienten

Studiengang: MAS Medizininformatik

40

Im Rahmen dieser Masterthesis wurde ein CDSS (Clinical Decision Support System) entwickelt, um Patienten mit einer Sepsis frühzeitig zu erkennen, die Diagnostik der Krankheit zu verbessern und die Dokumentationsqualität des SOFA- (Sequential Organ Failure Assessment) und qSOFA- (Quick SOFA) Scores zu steigern. Die Scores sind ein zentraler Bestandteil der neuen Sepsis-Definitionen gemäss dem Sepsis-3 Konsens¹ und bildeten daher eine wichtige Grundlage des CDSS.



David Marty
dave.marty@gmx.ch

Methoden

Mit dieser Prä-Post-Studie wurden die Erkennungsrate des CDSS und dessen Einfluss auf die Anzahl kodierter Sepsisfälle gemessen, für welche auf klinischer Seite im KIS (Klinikinformationssystem) keine Sepsis-Diagnose dokumentiert wurde. Ein weiteres Kriterium der Dokumentationsqualität bildete die Anzahl erfasster SOFA- und qSOFA-Scores. Die CDSS Intervention wurde an der medizinischen Klinik am Spitalstandort Thun der Spital STS (Simmental-Thun-Saenenland) AG eingesetzt. Alleinstellungsmerkmal bildete die Echtzeitberechnung des SOFA-, qSOFA-, und SSA-Scores (STS Sepsis Assessment). Letzterer wurde im Rahmen dieser Studie entwickelt.

Als Referenzstandard für das Vorliegen einer Sepsis wurden die Sepsis-Kodierrichtlinien gemäss dem Medizinischen Kodierungshandbuch Version 2018 herangezogen. Die Prä- und die Post-Interventionsperiode dauerten je 12 Wochen.

Resultate

Der Anteil an Sepsisfällen, bei denen im KIS keine Sepsis-Diagnose dokumentiert aber im Nachgang kodiert wurde, konnte gesenkt werden (1.6%), allerdings nicht signifikant ($p=0.75$).

Die Dokumentationsqualität des SOFA- und qSOFA-Scores bei Sepsispatienten wurde signifikant gesteigert (für beide Scores $p<0.01$). In der Prä-Interventionsperiode wurden die Scores nie erfasst.

In der Post-Interventionsperiode wurde bei 47 von 144 Sepsisfällen (32.6%) ein SOFA-Score und bei 39 (27.1%) Sepsisfällen mindestens einmal ein qSOFA-Score dokumentiert.

Die Populationen der Prä- (914 Hospitalisationen) und Post-Interventionsperiode (892 Hospitalisationen) zeigten keine signifikanten Unterschiede ausser beim Anteil an Sepsisfällen. Dieser stieg in der Post-Interventionsperiode von 12.7% auf 16.1% an ($p=0.04$).

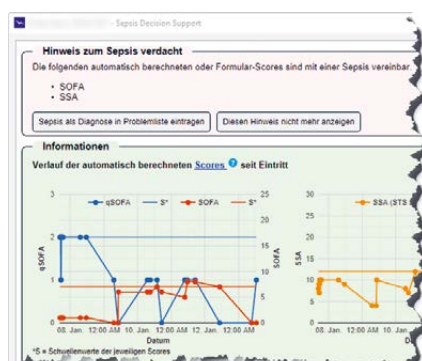
Für das Screening von Sepsispatienten resultierten für das CDSS eine Sensitivität von 50.7% und eine Spezifität von 83.3%, was vergleichbar ist mit anderen medizinischen Scores.

Diskussion

Die Studie hat gezeigt, dass die Dokumentationsqualität der Sepsis durch die Intervention mit dem CDSS verbessert werden konnte, eine realtime Unterstützung möglich und eine akkurate Diagnose-Unterstützung erreichbar ist. Der signifikante Anstieg an Sepsisfällen in der Post-Interventionsperiode kann multifaktoriell begründet werden. Ein Teil davon liess sich auf die Nutzung des CDSS zurückführen. Für den anderen Teil stellt sich aber die Frage, ob tatsächlich die Prävalenz der Sepsisfälle zugenommen hat oder ob ein Dokumentationsbias durch die Kodierung entstanden ist. Die Kodierung als Referenzstandard stellte eine Limitation dieser Studie dar. Als alternativer Referenzstandard wäre zum Beispiel das manuelle Review der Krankengeschichten in Frage gekommen. Der erhebliche Aufwand für die manuelle Durchsicht der Akten durch unabhängige Kliniker war allerdings ausserhalb den Möglichkeiten dieser Studie. Weiter hat sich gezeigt, dass die Diskrepanz zwischen klinischer Einschätzung und Kodierung schwierig zu füllen ist.

Referenzen

¹ Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016;315(8):801-10.



Ausschnitt eines Alerts. Aufgrund der in Echtzeit berechneten Scores wird die Sepsis-Diagnose vorgeschlagen.

Proof Of Concept für das zukünftige IHE Profil Order & Referral by Form ORF

Studiengang: MAS Medizininformatik

41

Integrating the Healthcare Enterprise IHE stellt für die Umsetzung der Interoperabilität im Gesundheitswesen Leitfäden zur Verfügung. Das IHE ORF Profil ist ein solcher Leitfaden: Für den direkten Informationsaustausch zwischen Institutionen soll ein übergeordnetes Organ Vorlagen für strukturierte Formulare erstellen. Zurzeit befindet sich das IHE ORF Profil in der Entwurfsphase. Ein Proof Of Concept soll zeigen, ob es praktikabel ist.

Einleitung

Die Interoperabilität zwischen unterschiedlichen Systemen im Gesundheitswesen wird mit dem elektronischen Austausch von Patientendaten immer wichtiger. Das EPDG¹ stellt dafür die Weichen. Integrating the Healthcare Enterprise IHE stellt Leitfäden für Anwendungen in verschiedenen Bereichen des Gesundheitswesens zur Verfügung. Sie bezwecken die Interoperabilität durch inhaltliche Strukturierung und standardisierte Informationsübermittlung. Das IHE ORF Profil ist ein solcher Leitfaden. Es sieht vor, dass ein übergeordnetes Organ Vorlagen für strukturierte Formulare für definierte Use Cases, z. B. Zuweisungen, Untersuchungsaufträge und Anfragen, erstellt. Institutionen des Gesundheitswesens können diese Formulare für den direkten Informationsaustausch mit anderen Institutionen verwenden. Damit soll eine standardisierte, semantisch interoperable Zuweisungs- und Ordnungspraxis erreicht werden. Das IHE ORF Profil soll eine Erweiterung des IHE IT Infrastructure Technical Frameworks werden. Zurzeit befindet es sich in der Entwurfsphase. In einem Proof Of Concept wird nun seine Praktikabilität getestet.

Methoden

Integrating the Healthcare Enterprise IHE stellt bereits formularbasierte Leitfäden zur Verfügung. Das IHE ORF Profil wird mit ihnen verglichen. Gemeinsamkeiten und Unterschiede werden beschrieben. Formulare sollen beim Absender und beim Empfänger gleich angezeigt werden. Dazu wird eine Webapplikation erstellt. Sie soll verschiedenste Formulare empfangen, darstellen und versenden können. Für die Entwicklung kommen Angular 5, React, Vue oder Ionic in Frage. Diese Frameworks werden miteinander verglichen und bewertet. Die Webapplikation wird mit dem bestbewerteten entwickelt.

Resultate

Das IHE ORF Profil unterscheidet sich von den verglichenen Profilen durch klare Vorgaben für das Erstellen und Verwenden von strukturierten Formularvorlagen. Als einziges Profil basiert es auf dem HL7² Standard FHIR[®] DSTU2².

Die Webapplikation wird mit Angular 5 entwickelt. Angular 5 unterstützt das Erstellen dynamischer Formulare. Damit können verschiedenste Formulare mit gleicher Datenstruktur aber unterschiedlichen Inhalten dargestellt werden. Im Proof Of Concept konnte die Praktikabilität des IHE ORF Profils gezeigt werden.

Diskussion

Das IHE ORF Profil behandelt den direkten Informationsaustausch zwischen Institutionen des Gesundheitswesens. Es macht klare Vorgaben für das Erstellen und Benutzen strukturierter Formulare. Durch das Implementieren des IHE ORF Profils entfällt das Erstellen von proprietären Formularen. Schnittstellen werden durch das Wegfallen von Mappingmechanismen entlastet. Das IHE ORF Profil referenziert FHIR[®]. In der Schweiz sind auch HL7 Version 2 und Version 3 im Einsatz. Es fragt sich, ob alle drei Standards koexistieren werden. Der Erfolg des IHE ORF Profils hängt davon ab, ob sich FHIR[®] durchsetzen wird. Angular 5 von Google bietet alles zum Entwickeln einer Webapplikation. Seine Lernkurve ist steil. Vue, das jüngste der verglichenen Frameworks, vereinigt Konzepte von Angular JS und React. Die Community behauptet, Vue sei sehr einfach zu lernen. Facebook setzt bei der Weiterentwicklung von React stark auf die Community. Angular 5 unterstützt das Erstellen dynamischer Formulare. Damit können Formulare mit gleicher Datenstruktur aber unterschiedlichen Inhalten dargestellt werden. Entsprechend der Spezifikation des IHE ORF Profils kann die Webapplikation nur Formulare verarbeiten, die die Spezifikationen von FHIR[®] DSTU2 erfüllen.

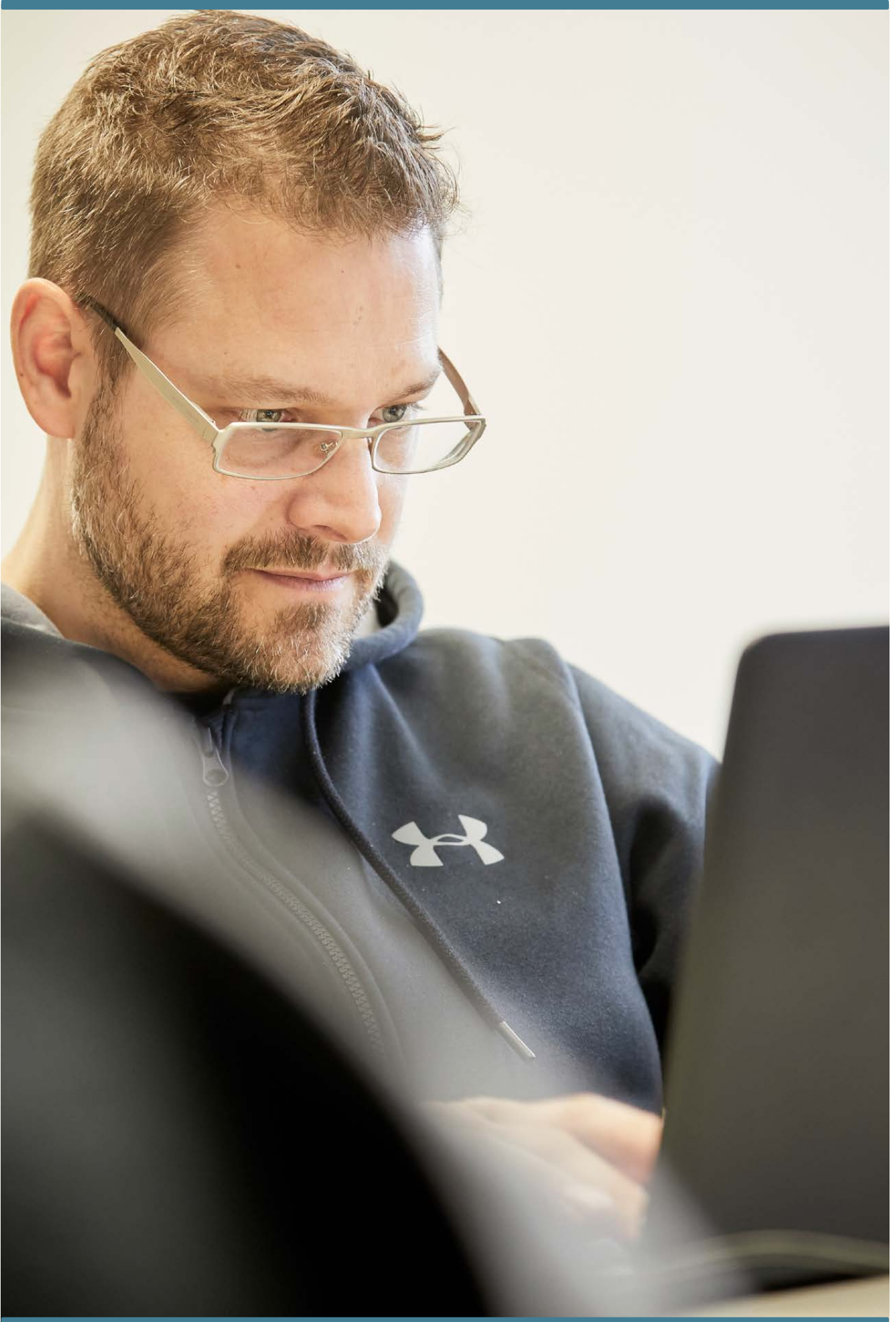
Referenzen

¹ Bundesamt für Gesundheit BAG. Gesetzgebung Elektronisches Patientendossier (EPDG); 2015 [cited 2018 Jun 3]. Available from: URL: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/service/gesetzgebung/gesetzgebung-mensch-gesundheit/gesetzgebung-elektronisches-patientendossier.html>.

² Health Level Seven[®] International. FHIR[®] DSTU2: Welcome to FHIR[®]; 2016 [cited 2018 Jun 2]. Available from: URL: <https://www.hl7.org/fhir/DSTU2/>.



Daniel Trüssel



MAS Medizintechnik

Augmented Reality Lösung für Smart Services in der Life Science-Industrie

Studiengang: MAS Medizintechnik

44

In der regulierten Medizintechnik werden exakte und störungsfreie Geräte erwartet. Falls dennoch eine Störung auftritt, muss rasch gehandelt werden. Auf Grund des Bedürfnisses nach geringen Ausfallzeiten müssen neue Ansätze und Supportlösungen erarbeitet sowie validiert werden um diese Anforderungen vollumfänglich zu erfüllen.



Milorad Arsenijevic

Zielsetzung

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde eine Augmented-Reality-Lösung als ein weiteres Support-Tool erarbeitet und in das Portfolio des Technical Supports der **Hamilton Bonaduz AG (HAM)** eingeführt. Mit dieser Arbeit möchte der technische Support einen ersten Schritt in die Augmented Reality wagen und diesen in Zukunft ausbauen.

Umsetzung

Mit dieser Arbeit wurde ein vollumfänglicher Leitfaden zur Einführung der Augmented-Reality-Lösung für den Service 4.0 erarbeitet. Der Hauptbestandteil dieser Arbeit ist die Entwicklung der Implementierungsstrategie auf Basis der GAP-Analyse, der Validierung und anschliessend die Vermarktung der Supportlösung und die entsprechende Schulung zur Verwendung dieses Tools für Partner und Kunden der HAM.

Fazit

Mit dem Testlauf und anschliessenden Usability Erhebung konnte die Augmented-Lösung das bestehende Support-Portfolio ergänzen. Mit den Erkenntnissen aus dieser Arbeit konnte zudem die Supportlösung mit einer neuen Hardwarerevision verbessert werden und damit die Akzeptanz bei den Anwendern gesteigert werden.



Haris Kos



Usability-Test in Dubai



Service 4.0 mit Smart Service

Benutzeranforderungen für den Bolusrechner der Zukunft

Studiengang: MAS Medizintechnik

45

Im Rahmen dieser Masterarbeit werden Benutzeranforderungen für die zukünftige Entwicklung eines Bolusrechners erhoben. Ein Bolusrechner hilft den Diabetikern bei der Berechnung der zu verabreichenden Dosis an Insulin, mit dem Ziel den Blutzuckerspiegel in den angestrebten Therapiegrenzen zu halten.

Ausgangslage

Die Ypsomed AG ist für die zukünftige Entwicklung ihres Produktportfolios im Diabetesgeschäft darauf angewiesen, auf belastbare Daten von Benutzeranforderungen für die Entwicklung des Berechnungsalgorithmus eines Bolusrechners referenzieren zu können. Die bestehende wissenschaftliche Literatur zeigt zudem auf, dass sich bis heute im bestehenden Markt keine Standards etablieren konnten. Die Nullhypothese lautet, «Es sind keine Mehrheiten für einzelne Benutzeranforderungen unter den Diabetologen in Europa zu finden». Die Alternativhypothese lautet, «Es gibt einen Konsens unter Fachpersonen wie die Insulindosisempfehlung durch Medizinprodukte wie auch Smartphone Apps berechnet werden soll».

Vorgehen

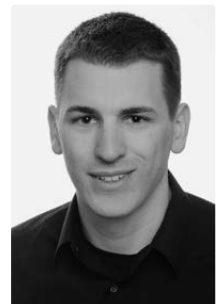
Nach einer Stakeholderanalyse, einem Studium der vorhandenen wissenschaftlichen Literatur und einer Marktanalyse der etablierten Bolusrechner, besteht die Hauptaufgabe dieser Arbeit in einer Datenerhebung und einer Datenauswertung. Um Subgruppenanalysen durchführen zu können, werden neben verschiedenen Ländern auch die zwei Berufsgruppen «Ärzte» und «Diabetesberater» sowie die zwei Behandlungen «Kinderheilkunde» und «Erwachsenenheilkunde» mitberücksichtigt.

Ergebnisse

Die Stichprobengrösse beträgt $n=210$ beantwortete Umfragen und setzt sich aus Rückmeldungen aus verschiedenen europäischen Ländern sowie Australien zusammen. Mit der Häufigkeitsverteilung und mit dem Chi-Quadrat Anpassungstest wurde überprüft, ob die erhobenen kategorialen Daten einer bestimmten Verteilung folgen. Die Datenauswertung liefert für verschiedene Benutzeranforderungen signifikante Differenzen zu den erwarteten Sollprozentwerten (95%-Konfidenzintervall, Signifikanzniveau 5%). Die Nullhypothese kann daher für einige Benutzeranforderungen widerlegt werden. Aufgrund der Vertraulichkeit dieser Arbeit, können hier keine Resultate genannt werden.

Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Arbeit einen ersten Schritt hin zu einer Standardisierung von Benutzeranforderungen an Bolusrechner beisteuert und die Diabetestherapie dadurch verbessert werden kann.



Reto Bohner

New System – lower incidence of liver injury

Degree programme: MAS Medizintechnik

46

Despite the continuous implementation of safety screenings and biomarker panel evaluation, a number of compounds reaches drug approval and then be found to induce liver toxicity. Improving the currently available safety tests would have several economic and ethical benefits. The goal of this project was to develop a novel cell-based system that may improve the accuracy of the current pre-clinical prediction of drugs inducing liver injury.



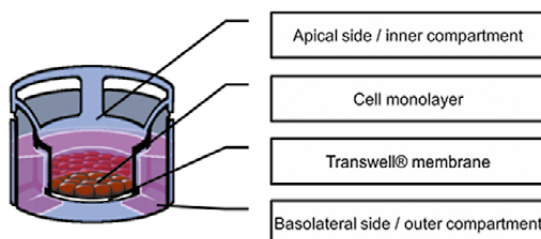
Christian Hiller
c.hiller@gmx.ch

Our liver is the main site of accumulation and detoxification of drugs, hence its being continuously exposed to serious toxic effects. Drug-induced liver injury is one of the most common reasons for severe liver damage and one of the leading causes for acute liver failure and death.

Whilst the development and increased use of liver transplantation as a decisive treatment option for patients with severe liver damage, the invasive surgery and a lifelong immunosuppressive therapy that continuously exposes the body to infections, inevitably reduce the life quality and expectancy of these patients. Besides the heavy burden for the patient, costs for the healthcare arise depending on the patients' health status and circumstances. The estimated costs for a liver transplantation and standard immunosuppressive therapy over ten years lie within 300,000 – 400,000 CHF per patient.

From the pharmaceutical industry perspective, drug-induced liver injury has become a leading cause of attrition of compounds during drug development and it is one of the most frequent causes for drug withdrawals, restrictions, and project terminations. In the last 40 years, twelve compounds have been withdrawn from the market due to severe, unexpected liver damage. Drug development programs from pre-clinical to market approval for a single compound can generate up to 10 billion CHF in costs. Thus, drug withdrawal or project termination in late development represents a substantial financial loss. On the other hand, unnecessary attritions might deprive the community of new treatment options as well as the pharmaceutical companies of substantial profit margins.

This thesis has focused on the development of a simple, fast and inexpensive 3D cell system to improve the accuracy of the prediction of drugs inducing liver injury in the early development phase. We envisage the platform to complement the current preclinical tests, particularly to abate the rate of drug attrition.



Scheme of the 3D cell system, simulating the liver, blood (basolateral), and bile (apical) compartments.

**Wir ermöglichen Dir den richtigen
Job in der passenden Firma zu finden.**

**KOHLER
&PARTNER**

Seit mehr als 20 Jahren



Sandra Kohler



Jürg Widmer



Bernhard Kohler



Celine Becker



Mathias Hintermann



Michelle Stalder



Gabriela Streich

Kohler & Partner unterstützt die unterschiedlichsten Firmen und kennt StartUps, KMU's und Konzerne von innen.

Personalgewinnung

- Exklusive Jobs und unveröffentlichte Vakanzen
- Beratung bei der Job- und Firmen-Auswahl
- Standortbestimmung
- Laufbahnberatung
- Personalgewinnung im Suchmandat
- Assessment

Organisationsberatung

- HR-Audit
- Arbeitgeberattraktivität
- Personal- und Führungsentwicklung
- Reorganisation
- Coaching und Teamentwicklung
- Workshops Selbstmanagement



USABILITY OPTIMIERUNG E-LEARNING – COBAS 6800/8800 SYSTEM

Studiengang: MAS Medizintechnik

48

E-Learnings sind in der Medizintechnik sehr wichtige und wesentliche Hilfsmittel, um Wissen zu transferieren. Sie dienen z. B. dem Kunden dazu, diagnostische Analysegeräte zu verstehen und deren Handhabung zu lernen und anwenden zu können.



Ivan Melcher

Roche Diagnostics International AG ist darauf angewiesen, gerätespezifische E-Learnings zu erstellen. Diese E-Learnings müssen eine klare Bedienbarkeit und Gebrauchstauglichkeit aufweisen, um den korrekten Umgang der diagnostischen Systeme zu übermitteln. Nicht benutzerfreundliche E-Learnings stellen sonst ein Problem dar. Nicht nur für die Endkunden im Feld, sondern auch z. B. für Service-Ingenieure.

In dieser Masterthesis besteht die Aufgabe darin, ein vorhandenes E-Learning des cobas 6800/8800 system auf die Usability zu prüfen und zu optimieren. Anhand des User Centered Design Ansatzes (Evaluation, Analysis, Use Requirements, Design) wird das E-Learning analysiert. Dafür werden zwei Evaluationen mit jeweils acht Probanden durchgeführt.

Ziel der Masterthesis ist es, eine konzeptionelle Analyse durchzuführen und Optimierungen zu erkennen, umzusetzen und in eine Best Practice zu implementieren.

Die Gegenüberstellung der beiden Evaluationen hat ergeben, dass im E-Learning ein klarer Systemstatus dargestellt werden muss und dem Benutzer definierte Bearbeitungsabläufe vorgegeben werden sollen. Zudem müssen Beschreibungen und Informationen visuell dargestellt werden. Dabei auf unnötige, nicht relevante und funktionslose Darstellungen verzichten. Die E-Learning Navigation muss mit dem Inhalt korrelieren. Insbesondere bei Wissensabfragen muss die Aufmerksamkeit der Benutzer geschärft werden.

Diese Erkenntnisse und Verbesserungsvorschläge stellen zum einen für Roche einen enorm wichtigen Beitrag zur Qualität und der Kundenzufriedenheit der E-Learnings dar. Zum anderen dienen diese als wichtige Grundlage für weiterführende Aspekte im Bereich 3D Visualisierung (wie z. B. augmented reality und virtual reality).



Roche Diagnostics, North America, 2017

Review des Curriculums MAS-Digital Health

Studiengang: MAS Medizintechnik

49

Technische und wissenschaftliche Möglichkeiten erlauben immer gezieltere Behandlungen. Die leistungserbringenden Personen aus der Medizintechnik/Medizininformatik-, Bio-/Pharmatechnik- und der Bio-/Lifescienceindustrie sehen sich folglich mit immer neueren Herausforderungen konfrontiert. Aus diesem Grund hat der Studienleiter der Weiterbildung der Berner Fachhochschule Technik und Informatik Herr Prof. Dr. Daniel Zahnd den Studiengang MAS – Digital Health ins Leben gerufen.

Die Berner Fachhochschule BFH bietet seit dem Jahr 2000 berufsbegleitende Studiengänge in Medizintechnik (MedTec) und Medizininformatik (MedInf) an. Ein solides Wissens- und Fähigkeitsportfolio bestimmt entscheidend die beruflichen Optionen der Studierenden. Die umfassende, interdisziplinäre Palette von CAS-Modulen aus den Bereichen Management, Informatik und Medizintechnik/Medizininformatik ermöglicht den Studierenden, ihre Kompetenzen auf verschiedensten Gebieten zu erweitern und diese zu den verschiedenen DAS-, EMBA- und MAS-Studiengängen zu kombinieren. Somit haben die Lehrgänge im Ausbildungsangebot der Berner Fachhochschule sich gut weiterentwickelt.

Das einzigartige Masterstudium MAS – Digital Health ist geeignet für praxiserfahrene Mitarbeiter der pharmazeutischen oder medizinischen Industrie und auch für ausgebildete Personen im Gesundheitswesen oder der Medizintechnik, um den zukünftigen Veränderungen im Gesundheitswesen und in der Industrie begegnen zu können und eine gute Ausrüstung für die digitale Transformation zu erhalten. Auch Neueinsteiger können ihre Karriere als fachlicher Brückenbauer hiermit weiter vorantreiben. Darüber hinaus können auch Mitarbeitende von Behörden und Versicherungen von der Breite des Studiengangs profitieren. Der Studiengang MAS – Digital Health ist zudem flexibel neben Ausbildung, Beruf und Familie zu absolvieren. Infolgedessen soll das Masterstudium ein möglichst breites Zielpublikum ansprechen und gegenüber den

anderen Ausbildungen konkrete Differenzierungsmerkmale aufzeigen. Dabei sollen die Attraktivität des Studienangebots gesteigert, Marktanteile gewonnen und eine höhere Nachfrage der Studenten erzielt werden.

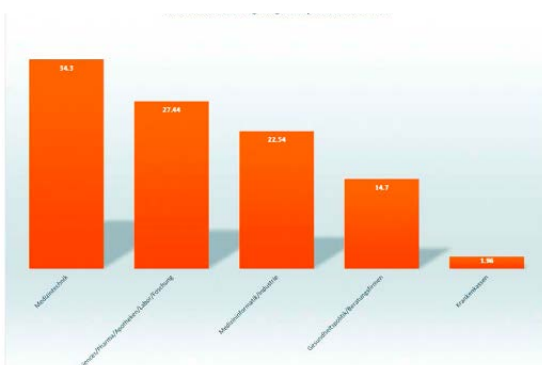
Die vorliegende Masterarbeit stellt ein Review des Curriculums MAS – Digital Health dar. Mithilfe von Experteninterviews und einer GAP-Analyse, sowie einer Literatur- und Internetrecherche wird der neue Studiengang Master of Advanced Studies in Digital Health überprüft und ergänzt.

Um überhaupt Verbesserungspotentiale für den Studiengang MAS–Digital Health identifizieren zu können, wurde zunächst nach bestimmten Firmen im Bereich Gesundheitswesen recherchiert und die geeigneten Industrien ausgewählt. Zudem wurden Interviewanfragen an Experten via E-Mail-Verkehr und Telefongespräche gestellt. Dazu wurde ein Interviewleitfaden konstruiert, mit welchem anschliessend die Experten der Leistungsträger, Leistungserbinger und der Healthindustrie (Medizintechnik, Medizininformatik und Bio-/Pharmatechnik) in der Schweiz und in Deutschland befragt wurden.

Im Anschluss an eine Bedarfs- sowie eine GAP-Analyse wurden die aktuell bestehenden Lernprogramme und die gewünschten Anforderungen der Experten der MAS–Digital-Health-Weiterbildung miteinander verglichen. Die nicht erfüllten Anforderungen des Studiengangs bilden die so genannte unerfüllte Lücke. Die folgenden Erkenntnisse werden dementsprechend angepasst und aktualisiert. Dies hilft der Studienleitung, das Studium MAS–Digital Health weiterzuentwickeln, ein breites Zielpublikum zu erreichen und klare Unterschiedsmerkmale gegenüber anderen Kurse am Markt hervorzuheben.



Yvonne Swampillai



Temperaturentwicklung bei schablonengeführter Implantatbett-Präparation

Studiengang: MAS Medizintechnik

50

In der dentalen Implantologie kann ein thermisches Trauma bedingt durch eine unsachgemässe Präparation des Implantatbettes die Einheilung des Implantates verhindern. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf der Untersuchung des Einflusses der Kühlart des Bohrers auf die Temperaturentwicklung im umliegenden Knochen bei einer schablonengeführten Präparation des Implantatbettes, mit dem Guide System der Firma Camlog.



Antonio Vaccaro

Ziel

Mit den Bohrern des Guide Systems der Firma Camlog wurden Experimente durchgeführt. Das Ziel dieser Untersuchungen war es, den Einfluss der Kühlart der Bohrer (Bohrer mit Innenkühlung gegenüber Bohrer mit Aussenkühlung) während der schablonengeführten Implantatbett-Präparation auf die Temperaturentwicklung des umliegenden Knochenmittels zu prüfen. Die Auswertung der erhobenen Daten soll Aufschluss darüber geben, ob die Kühlart einen signifikanten Einfluss auf die Temperaturentwicklung im umliegenden Knochenmittel hat.

Methode

Die Implantatbett-Präparation wurde mit Bohrern unterschiedlicher Längen und Durchmesser durchgeführt (insgesamt 1240 Messungen). Die Messungen wurden einerseits mit Pilotbohrer \varnothing 2 mm mit einer axialen Bohrkraft von 20N und einer hohen Drehzahl andererseits mit Formbohrer \varnothing 4.3 mm mit einer axialen Bohrkraft von 25N und einer niedrigen Drehzahl durchgeführt. Die Kühlflüssigkeitsmenge wurde für alle Versuche auf 60 ml/min eingestellt. Um vergleichbare Voraussetzungen zu schaffen, wurde das Knochenimitat-Modell von Sawbones mit homogener Dichte für die Bohrversuche präpariert. Die Experimente wurden, um Einflussfaktoren durch Temperaturunterschiede zu vermeiden, akklimatisiert und bei Raumtemperatur durchgeführt. Für die Auf-

nahme der Wärmeentwicklung bei der Implantatbett-Präparation wurde ein Temperaturmessfühler in das präparierte Sawbones eingebracht. Die Differenz zwischen dem gemessenen Wert und der Ausgangstemperatur wurde anschliessend ausgewertet.

Ergebnisse

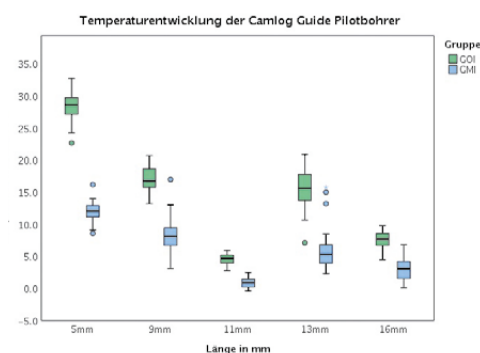
Es konnte ein hochsignifikanter Unterschied der Temperaturentwicklung am umliegenden Knochenmittel zwischen der Gruppe mit Innenkühlung (GMI) gegenüber der Gruppe mit Aussenkühlung (GOI) gezeigt werden ($p \leq 0.000$).

Diskussion

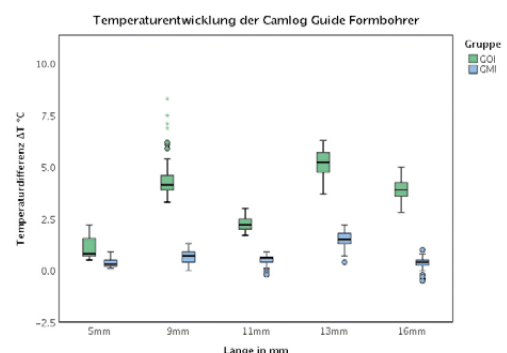
Es ist in dieser Masterarbeit zu sehen, dass Bohrer ohne Innenkühlung mit einem kleineren Durchmesser höhere Temperaturen im umliegenden Knochenmittel erzeugen als Bohrer mit grösserem Durchmesser. Die Vergleichsergebnisse zeigen, dass bei der Aussenkühlung die Schablone eine effektive Kühlung des umliegenden Knochenmittels erschwert.

Schluss

Die Resultate zeigen, dass es wichtig ist, sich an die Angaben des Herstellers zu halten. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Temperaturerhöhung bei schablonengeführten Implantatbett-Präparationen, durch die Verwendung von Bohrern mit Innenkühlung verringert werden kann.



Boxplot 1: Temperatur am Knochenimitat, verursacht durch unterschiedliche Kühlarten der \varnothing 2.0 mm Bohrer (n=60).



Boxplot 2: Temperatur am Knochenimitat, verursacht durch unterschiedliche Kühlarten der \varnothing 4.3 mm Bohrer (n=60).

MAS Digital Health

Patienten- und Fall-IDs nach GS1 System in der Insel Gruppe AG

Studiengang: MAS Digital Health

52

Das GS1 System ist ein Standard, der sich auf die Wertschöpfungskette spezialisiert hat und sich mit der durchgängigen Traceability von Gütern, Personen und Prozessen beschäftigt. Im Zusammenhang mit dem Thema Patientensicherheit spielt die Traceability auch für die Gesundheitsorganisationen eine immer grössere Rolle.

Diese Masterthesis bewertet den Nutzen und die Anwendbarkeit des GS1 Systems für die Patienten- (PID) und Fall-IDs (FID) in der Insel Gruppe AG.



Andrea Pfäffli

Methode

Mittels einer Online-Umfrage wurden die verantwortlichen Personen der 50 wichtigsten Applikationen, welche mit Patientendaten arbeiten, zum Umgang mit PID und FID in ihren Systemen befragt. Die Antworten wurden statistisch ausgewertet.

In einem weiteren Schritt wurden 11 Prozesse mittels Interviews näher zum Thema GS1 System und einer möglichen Umsetzung von PID und FID nach GS1 evaluiert.

Die erhobenen Prozesse wurden mit SWOT- und TOWS-Analysen beurteilt und mit den, in der Norm ISO/TS 18530 beschriebenen, GS1 «Best-Practice» Prozessen verglichen.

Diskussion

Je nach Software und Arbeitsprozess sind die Anforderungen für die benötigten Patientenstammdaten unterschiedlich. Aktuell werden über 50 Applikationen mit den Patienten-IDs (PID) und Fall-IDs (FID) über Schnittstellen aus dem SAP Enterprise-Resource-Planning (ERP) System beliefert. Die vereinfachte Darstellung der Schnittstellen kann der Abbildung 1 entnommen werden. Die Verwendung der Patientendaten ist nicht nur von Software zu Software unterschiedlich, sondern auch von Haus zu Haus. Für eine komplette Anwendung des GS1 Systems müssten die Applikationen mit den GS1 Vorgaben umgehen können und gegebenenfalls müssten Prozesse angepasst werden. Der Aufwand, die bestehenden Patienten-IDs in allen Applikationen in die GS1 GSRN umzuwandeln, wäre erheblich. Jedoch konnte mit dem grossen Zusammenschluss der ehemaligen Spitalnetz Bern AG und des Inselspitals Bern zur Insel Gruppe AG, die benötigte Erfahrung in Migrationen von Patientendaten gesammelt werden und es spricht aus dieser Sicht nichts gegen die Anwendung des GS1 Systems.

Die Autorinnen empfehlen den weltweit anerkannten GS1 Standard in der Insel Gruppe AG einzuführen und somit den Weg für weitere digitale Prozesse zu ebnen.



Patricia Schöni

Resultat

Mit 36 von 50 Umfrage-Antworten konnte die benötigte Stichprobengrösse erreicht werden. Die Umfrageresultate wurden qualitativ und quantitativ ausgewertet.

Gestützt auf die Umfrageresultate und die Prozessbewertungen wurde eine Checkliste erarbeitet, welche für die Beurteilung aller weiteren Applikationen auf die GS1 Tauglichkeit eingesetzt werden kann.

Als wichtigstes Resultat der Arbeit konnte mit den Bewertungen der SWOT und TOWS Analysen festgehalten werden, dass die Anwendung vom GS1 System bei Patienten-IDs in Form der GSRN (Global Service Relation Number) der Insel Gruppe AG einen signifikanten Mehrnutzen bringen würde.

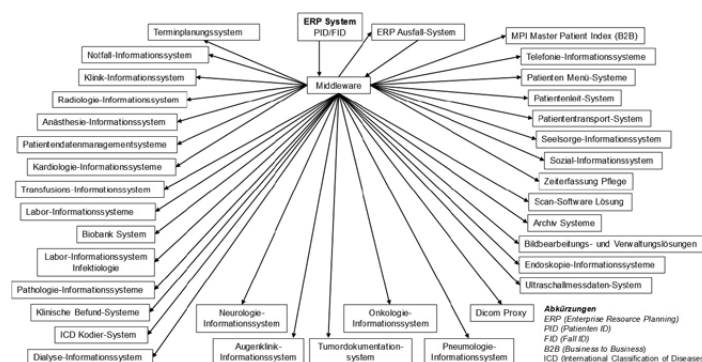


Abbildung 1 Patientendaten - Schnittstellen in der Insel Gruppe AG

The Robson Classification for Caesarean Section: Administrative Data and Reimbursement SwissDRG

Degree programme: MAS Digital Health

The Robson 10-group classification for Caesarean Section: Usability of routinely collected health data, degree of information, resource consumption, case related costs, DRGs, outcome and benchmark

Management summary

With an increasing rate of caesarean sections (CS) as well as rising numbers of multiple pregnancies, valid classifications for outcome analysis, reimbursement and benchmarking are needed. The Robson classification provides a verified method to group cases with CS.

We evaluated different methods of classification with regard to costs and outcome (the Robson classification, the Swiss classification of procedures Schweizerische Operationsklassifikation and the Swiss Diagnosis Related Groups (inpatient payments).

We hypothesize first that insufficient classifications result in variable case related costs and second a correlation of case related costs of mother and newborn. The study was conducted at the Inselspital, University hospital of Berne, Switzerland. The study population contained inpatient cases from 2014 until 2017. The data were extracted from the Clinical Data Warehouse. Cases were classified by a programmed code. Descriptive statistic and comparison of the groups and analysis of costs were conducted.

The Robson classes could be associated to outcome parameters. A correlation of case related costs of mother and child could be shown for distinct groups, but also negative correlation occurred. The impact on

the distribution of case related costs using the three classifications could be demonstrated, but no additional value could be gained from applying Robson classes to SwissDRGs. The results of this study will enhance the discussion to adopt the classification in Switzerland. Analysis of cost and outcome data might influence quality monitoring.

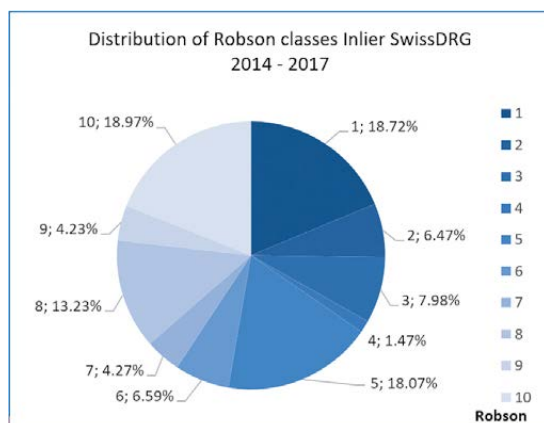
With this study it could be shown, that a complex query on routinely collected health data could serve for medical classification, benchmarking, business analysis and monitoring of quality and outcome of inpatient cases.



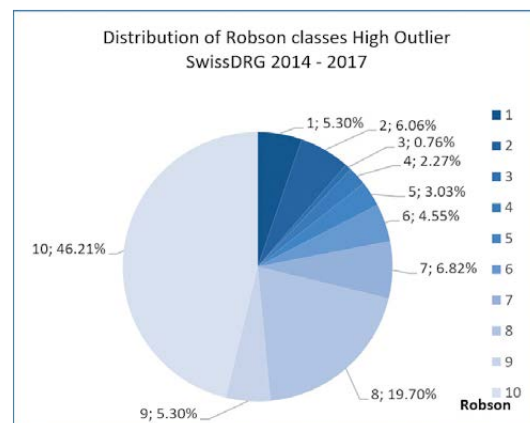
Karen Triep
karen.triep@insel.ch

References

1. Robson MS. Classification of caesarean sections. Fetal and Maternal Medicine Review. 2001. 12: 23-39.
2. SwissDRG Akutsomatik. SwissDRGAG.[Internet]. 2014-2018. Available from: <https://www.swissdrg.org/de/akutsomatik/swissdrg>
3. Surbek D. Guideline Sectio Caesarea. Kommission Qualitätssicherung der gynécologie suisse / SGGG. [Internet]. 2015. Available from: https://www.sggg.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/3_Fachinformationen/2_Guidelines/De/Guideline_Sectio_Caesarea_2015.pdf



Distribution of Robson classes Inlier SwissDRG mother cases 2014 - 2017



Distribution of Robson classes High Outlier SwissDRG mother cases 2014 - 2017

MAS Data Science

Precognitive DLP Orchestration

Degree programme: MAS Data Science

Even without proper statistics, the collective memories of data-related incidents from the last decade show that the number of events is constantly rising. Regarding reasons & sources, reports and surveys not only point at external attackers or malware, but also hint at malicious insiders regularly. This master thesis work provides a thorough analysis of the malicious insider phenomenon and introduces a concept for automating DLP with UEBA, using artificial neural networks...

The Malicious Insider Problem

The urge to secure and protect one's own properties and assets from undesirable exposure is a basic desire in most civilizations and cultures. The latest by the shift from hunter-gatherers to farmers, we started engineering tools and concepts to protect our belongings against theft and destruction. And to this date, all our understanding of information security and data protection methods are adaptations of the fortress principle, where people inside the wall are considered friendly and those outside regarded as enemies. Even our vocabulary remained the same; we are using **firewalls** to protect computer systems and **proxies** to handle the traffic between internal and external networks; you have to know a **password** to get access to hosts & data, and need to be granted certain **privileges** to execute **administrator**-tier commands on a computer.

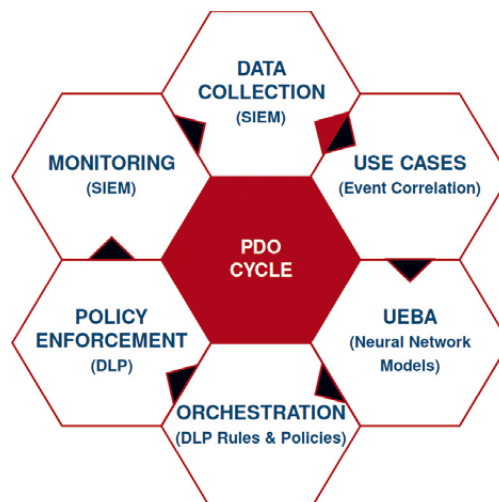
However, if we take globalization at society-level and distributed computing principles, like multi-site networks, mobile devices, the Internet or Cloud with vanishing perimeters into consideration, then it becomes hard to distinguishing between friendly- & malicious entities. The fortress principle is not only failing at providing protection against malicious insiders but also complicates the balancing act between key security properties (confidentiality, integrity, availability) on one hand and smooth business operations using laptops, smartphones, tablets, apps and other modern tools on the other. This is in particular true for protecting sensitive data from being leaked or breached. The state-of-the-art for preventing data thefts in corporate networks are so called **Data Loss Protection (DLP)** systems, which perform deep-content and -context analyses based on manually set rules and policies. The problem with DLP systems and any other rule-based strategy is that you are either missing hits, because of slack rules, or will risk too much false-positives with exaggeratedly strict rules. Both situations are of course undesirable – but how would it be possible to protect valuable information assets from malicious insiders and keep hindrance-free workflows for the others? And how to deal with relevant incidents, false-negatives or false-positives?

Proposed Solution

One answer is **data-driven security automation**, using data mining, machine learning and similar Data Science techniques to extend and automate methods for the mentioned key security properties. This master thesis work introduces a concept for automating Data Loss Protection using artificial neural networks for user- & entity behavior analysis (**UEBA**) with malicious insiders as the main threat source. The concept is called **Precognitive DLP Orchestration (PDO)**. The PDO makes use of **SIEM** log aggregations to create continuous risk ratings for users and entities. These risk ratings again are being used for dynamic adaptations of DLP context rules and policies – see illustration for the full PDO cycle. The concept proposes an autonomous system which could significantly increase protection against malicious insiders and reduce costs & resources at the same time.



Engin Akdeniz
engin@enginakdeniz.com



Suggested cycle for the proposed Precognitive DLP Orchestration concept

Einsatz statistischer Methoden zur Prüfung der Leistungserfassungsqualität

Studiengang: MAS Data Science

56

Die Schweizer Spitäler stehen vor neuen Herausforderungen im ambulanten Bereich. Einerseits wird 2019 die Krankenpflege-Leistungsverordnung (KLV) «Ambulant bevor Stationär» in Kraft treten, welche eine Verlagerung stationärer Leistungen in den ambulanten Bereich vorsieht, andererseits sind weitere Anpassungen am «tarif médical» (Tarmed) absehbar. Auf diese Veränderungen muss sich die Insel Gruppe vorbereiten und diese Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten.



Christoph Gwerder

Ausgangslage und Zielsetzung

Die Instrumente für das ambulante Leistungscontrolling weisen heute einen tiefen Reifegrad auf und sind nicht integriert. So müssen Analysen zu den erfassten Leistungen (interne Sicht) und Analysen zu den fakturierten Leistungen (externe Sicht) getrennt erfolgen. Die Leistungserfassung ist ein zentraler Unternehmensprozess und die daraus resultierenden Daten werden in einer Vielzahl nachgelagerter Prozesse verwendet. Ein solcher ist die Fakturierung; die erfassten Leistungen bilden die Basis für eine reibungslose Rechnungsstellung. Der Leistungserfassungsqualität wird dadurch eine tragende Rolle zuteil und sie hat ebenfalls einen Einfluss auf die Rechnungsrückweisungsquote.

Vor dem Hintergrund der bevorstehenden Veränderungen verfolgte die Arbeit das Ziel, Ansätze für die Weiterentwicklung der bestehenden Controlling-Instrumente aufzuzeigen, damit in Zukunft eine effektive Qualitätssicherung der ambulanten Leistungserfassung erfolgen kann und die Leistungserbringer gezielt unterstützt werden können.

Vorgehen

Für die Arbeit wurde eine Projektumgebung auf einer virtuellen Maschine mit der Statistiksoftware R in Kombination mit der RStudio-Server-Version eingerichtet. In dieser Umgebung wurde ein Datenmodell-Prototyp für die Integration der internen mit der externen Leistungssicht erstellt (bestehend aus Rechnungs-, Leistungs- und Fallinformationen). Der bereinigte Beispieldatensatz mit 37 Mio. Observationen und 100 Variablen wurde anschliessend für die Datenanalyse verwendet. Bei der Datenanalyse stand die Mustererkennung mittels statistischer Methoden (inkl. Visualisierung) im Vordergrund. Schliesslich wurden Teile des Datensatzes für die Vorhersage von Rechnungsrückweisungen verwendet. Es handelte sich um ein binäres Klassifikationsproblem und die Klassifikation erfolgte mit Hilfe des Ensemble-Learners «xgboost».

Ergebnis

Es zeigte sich, dass sich durch die Verbindung von Fall-, Leistungs- und Rechnungsdaten neue Fragestellungen beantworten lassen. Die integrierte Leistungssicht kombiniert mit dem Einsatz statistischer Methoden konnte für die Identifikation von Auffälligkeiten verwendet werden und es zeigten sich interessante Muster; beispielsweise starke Schwankungen der täglichen Leistungsmenge oder grosse Unterschiede bei der Rechnungsrückweisungsquote nach Fachgebiet (vgl. Abbildung).

Die aufgestellte These, dass aufgrund von Rechnungspositionen und Fallinformationen eine Rechnungsrückweisung vorhergesagt werden kann, konnte mit den verwendeten Variablen nicht bestätigt werden. Es muss angenommen werden, dass für ein besseres Vorhersagemodell zusätzliche erklärende Variablen benötigt werden oder dass dieses Klassifikationsproblem mit den verfügbaren Daten nicht gelöst werden kann. Zuletzt wurden Massnahmen zu den gewonnenen Erkenntnissen definiert; eine Massnahme sieht vor, dass für einzelne Objekte Strukturen geschaffen werden, damit die Informationen besser aggregiert werden können.

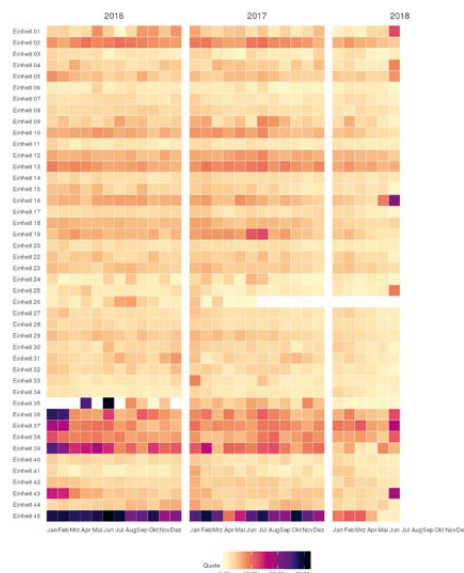


Abbildung: Beispiel zur Visualisierung der Rechnungsrückweisungsquote nach Einheit und Zeit.

AI-powered visual and interactive constrained document clustering

Studiengang: MAS Data Science

57

Der Begriff «data-driven», hinter dem sich die Idee verbirgt, dass Prozesse, Entscheidungen und Aktivitäten einer Unternehmung ausschliesslich auf Daten und nicht auf Intuition oder persönlicher Erfahrung basieren, ist schon seit einiger Zeit in aller Munde. Auch Machine Learning Anwendungen sind ohne Daten, deren Volumen und Verfügbarkeit in den letzten Jahren exponentiell gewachsen ist, nicht möglich. Doch sind diese Anwendungen damit schon wirklich «datengetrieben»?

Kategorisierung durch Mensch und Maschine

Jeden Monat erhält der Swisscom-Kundensupport viele Tausend E-Mails mit Kundenanliegen, die in eine von derzeit über 1'500 Kategorien eingeordnet und einem geeigneten Bearbeiter zugewiesen werden müssen. Ein mühevoller, zeitraubender Prozess, der mittlerweile von einer Machine Learning Anwendung unterstützt wird, welche die Zuordnung wesentlich schneller durchführen kann und damit täglich viele Stunden Arbeit einsparen hilft.

Doch ähnlich wie der Mensch tut sich auch die Maschine bei der korrekten Zuordnung der Kategorien schwer, die sich teilweise überlappen, redundant oder obsolet sind, weil diese über die Jahre evolutionär gewachsen sind.

Die Qualität der Vorhersage dieser Kategorien durch einen Algorithmus, der anhand dieser widersprüchlichen Klassifizierungen «lernt» muss daher unweigerlich hinter den Möglichkeiten zurückbleiben und erreicht im besten Fall das Niveau eines Menschen. Der Grund dafür liegt auf der Hand: er ist in der unzureichenden Kategorisierungsstruktur zu suchen.

Ein «datengetriebener» Ansatz für eine Klassifikationsstruktur

In dieser Masterarbeit wird ein neuartiger Ansatz vorgestellt, der sich auf die Daten selbst fokussiert und auf Basis deren inhärenter Muster ein rein datengetriebenes Kategorisierungsschema vorschlägt, welches interaktiv erkundet, optimiert und verfeinert

werden kann.

Dies geschieht mit Hilfe der Clusteranalyse, also einem Prozess der eine Menge von Elementen, in diesem Falle die Kunden E-Mails anhand ihrer Ähnlichkeit gruppiert und damit eine inhaltliche Kategorisierung der Eingangsdaten vornimmt.

Nach der notwendigen Bereinigung dieser Dokumente wurden diese in einzelne Worte, sogenannte Tokens, zerlegt und im Anschluss daran in ein geeignetes maschinen-lesbares Format überführt.

Aus verschiedenen Vektorisierungs- und Gewichtungparametern, der Vektordimension, der Clusterzahl und weiteren Parametern wurde experimentell eine optimale Kombination bestimmt, indem die Vorverarbeitungsschritte und der Clusteringvorgang selbst kontinuierlich erneut durchgeführt und die Metriken am Ende jedes Durchlaufs verglichen wurden. Neben TF-IDF, einer Methode, die auf der Wortfrequenz basiert, wurden auch Vektorisierungen mit Wort-Embeddings, im Speziellen fastText Modelle verwendet, die sich letztlich als die geeignetere Wahl entpuppten.

Eine moderne Web-Applikation («aicido») ermöglicht das Clustering-Ergebnis interaktiv zu erforschen und gemäss den Bedürfnissen zu optimieren und zu verfeinern. Dies können beispielsweise Bedingungen sein, die erfüllt sein müssen, sogenannte «constraints».

Jeder Cluster erhält eine aussagekräftige Zusammenfassung, sogenannte «key phrases», die gleichzeitig als neue Kategorien verwendet werden.



Georg Andreas Jaksch
georgandreas.jaksch@gmail.com

Das Endergebnis

Als Ergebnis erhält man eine optimierte, rein datengetriebene Kategorisierungsstruktur, die mit den Daten «mitwächst» und sich dynamisch dem Business anpasst.

Grösste Nutzniesser sind jedoch Machine Learning Anwendungen, deren Performance sich durch Verwendung der «neuen» Strukturierung in allen Metriken drastisch verbesserte und damit den Vorteil einer solchen datengetriebenen Struktur eindrücklich unter Beweis stellen konnte.



aicido - das interaktive Clusteringtool

Evaluation of data augmentation for speaker recognition with convolutional neural network

Degree programme: MAS Data Science

58

Performance of automatic speaker recognition mainly relies on the amount and variability of training data. Some applications might be impaired by the limited amount of training data when confronted with text-independent speech utterances in various acoustical environments. Speaker verification, based on different deep learning approaches, was evaluated for this project with data augmentation applied to a single speech utterance used for the training phase.



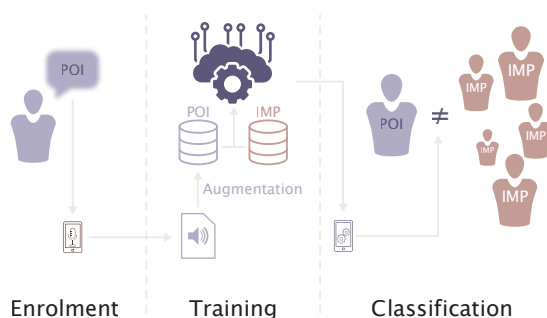
Christophe Lesimple

Anybody can easily recognize a given speaker. This human trait is responsive to changes in speech production, sound reproduction systems, and listening environments. Speaker recognition applications are designed to automatically reproduce this trait. While it has made significant progress with accessible deep learning techniques, it is easily challenged by text-independent applications, degraded acoustical conditions, and limited training data.

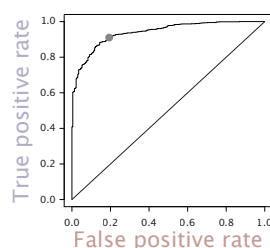
The defined use case is to train a classifier with a single speech utterance from the target speaker. A training dataset was generated with data augmentation to cover a wide range of potential application conditions. Various network architectures were trained and finally evaluated with a ROC curve and Matthews correlation coefficient. The single fully connected layer network, one of the simplest tested architectures, was finally selected.

Beside data augmentation, many factors were identified to influence the results, like the dataset quality and size, the extracted features, the decision threshold optimization, and the evaluation measures. These aspects were discussed in order to explain the achieved results and to evaluate the generalization potential. Interpreting each effect independently is challenging as many interactions are linked to the variation of a single parameter.

These first results show the potential of data augmentation for a speaker recognition model starting with a single speech utterance in the training set. It reflects the power of deep learning associated with data augmentation to learn complex patterns in the available data. The discussion highlights the susceptibility to add variations in the results with minor changes in the available data, during the feature extraction, or in the selected network.



Process for text-independent discrimination between the person of interest (POI) and different impostors (IMP)



		True	
		POI	IMP
Predict	POI	93 TP	27 FP
	IMP	9 FN	89 TN

Confusion matrix after decision threshold optimization with person of interest (POI) and impostors (IMP)

Klassifikation von Firmenkunden anhand eines Supervised Machine Learning Ansatzes

Studiengang: MAS Data Science

59

«Wird das ein guter Kunde?», fragt sich die Versicherungsfachfrau, welche gerade eine neue Offerte für die Firma FooBar erstellt und versendet. «Könnte diese Frage nicht durch das Wissen in unseren bereits vorhandenen Daten beantwortet werden?», antwortet ihr Team-Kollege, welcher bereits einmal etwas über Machine Learning Modelle gelesen hat.

Einleitung

Das Ziel ist es, einen Profitabilitätswert für die bereits versicherten Kunden zu berechnen. Der Profitabilitätswert ist ein Mass, welches ausdrückt, wie viel ein Kunde zum Versichertenbestand, in diesem Fall dem Mindestquoten-Bestand beiträgt. Anschliessend soll der, durch Kumulation über das versicherte Kollektiv ermittelte Wert, mittels Daten, welche nicht für die Berechnungen benötigt wurden, (Daten, welche bereits bei der Offertenerstellung vorhanden sind) vorhergesagt werden.

Methoden

In der Arbeit wurden verschiedene «supervised» Klassifikationsalgorithmen implementiert, ihre Parameter abgestimmt und die Resultate miteinander verglichen. Dabei wurden Binäre-Klassifikationen sowie Multiklassen-Klassifikationen durchgeführt. In der Multiklassen-Klassifikationen wurden die Modelle auf Genauigkeit (Accuracy) optimiert. Bei der Binäre-Klassifikationen wurde zusätzlich auf dem unausgeglichenen Datensätzen aus verschiedenen Verfahren welche mit Über- und Unterabtastung (over and under-sampling) umgehen können die optimale ermittelt (Bild 1). Die Modelle in der binären Klassifikation wurden auf den F1-Wert optimiert.

Ergebnisse

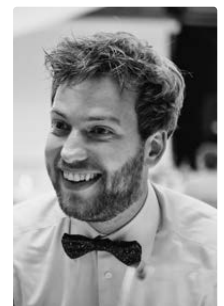
Algorithmen, welche auf Entscheidungsbäumen basieren, lieferten für diese Daten die besten Resultate.

Multiklassen-Klassifikationen: Der Kunde sollte in eine von sechs Kategorien (A = trägt viel zum Bestand bei, - E = profitiert vom Bestand) eingeteilt werden.

Bei der Kategorie E war die Treffsicherheit sehr schlecht, was sich negativ auf die Qualität des gesamten Modells auswirkte. Hier wurde auf dem Testdatensatz eine Genauigkeit von 0.6954 erreicht.

Binäre-Klassifikationen: Auf einem ausgeglichenen Datensatz wurde ein Modell erstellt, welches gute von weniger guten Kunden sehr genau unterscheiden kann der F1 Wert auf dem Testdatensatz beträgt: 0.8628.

Bei dem unausgeglichenen Datensatz wurde ein etwas schlechteres Resultat erreicht: 0.6881.



Alex Mosimann
alex.mosimann@gmail.com

Diskussion

Die Abgrenzung in der Multiklassen-Klassifikation ist zu unscharf. Die binäre Klassifikation könnte gut in der Praxis eingesetzt werden. Wie anhand eines kurzen Versuchs aufgezeigt wurde, besteht durch die Anwendung einer Regression das Potential, eine noch genauere Vorhersage zu erzielen.

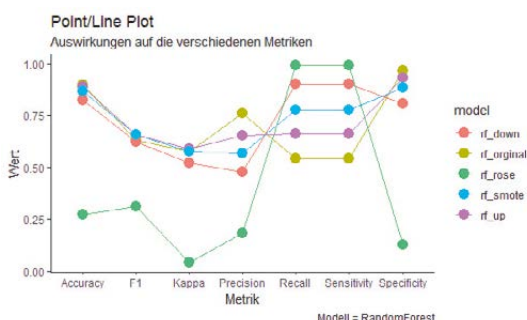


Bild: Auswirkung der verschiedenen Methoden auf die Metriken

STCS L3 Layer von Rohdaten zu finalen L3 Layern

Studiengang: MAS Data Science

60

Länder haben sich organisiert, um grenzüberschreitend Daten zum Transplantationsverlauf zu sammeln und eine optimale Verfügbarkeit von Spenderorganen zu erreichen. Täglich arbeiten Mediziner und Forscher daran, die Transplantationsmedizin zu verbessern. Durch den länderübergreifenden Zusammenschluss wird der Datenpool grösser; die Rahmenbedingungen für die Forschung werden verbessert.



Juliane Rick

Ausgangslage und Zielsetzung

Die Schweizer Transplantationskohorten Studie (STCS) ist ein vergleichbarer Zusammenschluss aller Schweizer Transplantationsspitäler, mit dem Auftrag, spitalübergreifend Daten für die Forschung zu sammeln.

Eine Hauptaufgabe des Datenzentrums (DC) ist es, Daten für Analysezwecke bereitzustellen. Die Kohorte hat zum Ziel, durch die Nutzung der Studienergebnisse die Transplantationsmedizin zu verbessern. Durch die Bereitstellung der Daten liefert das DC die Basis einer jeden Studie und ist somit an der Zielerreichung mitverantwortlich. Die Aufgabe des DC besteht darin, qualitativ hochwertige, gut strukturierte Daten zu generieren. Sauber generierte Tabellen für die Forschung aufzubereiten ist Thema dieser Masterarbeit.

Umsetzung

Die Umsetzung der Arbeit lässt sich grob in zwei Teile gliedern. Einem technischen Teil und einem Teil, der die Validierung beinhaltet.

Im technischen Teil wird ein Entity-Relationship (ER)-Modell in einem SAS Programm umgesetzt. Die Tabellen werden automatisch aus dem elektronischen Codebook (eCb) heraus generieren. Das bedeutet, dass Anpassungen im eCb – Erweiterungen und Ände-

rungen gleichermaßen – durch das Programm ausgeführt werden, ohne dass der SAS Code verändert werden muss. Bestehende Einzelprogramme werden im Zuge der Masterarbeit zu einem einheitlichen Gesamtprogramm zusammengefügt. Neu erarbeitet wird das ER – Processing, zur Erstellung der ER Tabellen. Es ist als Baustein entwickelt und in das Gesamtkonzept integriert. Resultat dieses Programms sind Draft L3 – Tabellen.

Im zweiten Teil, dem Validierungsteil, sind die Draft L3 – Tabellen mittels des agilen Projektmanagement SCRUM im Team diskutiert, Vorschläge eingebracht und Veränderungen erörtert worden. Die Lösungsvorschläge sowie deren Umsetzung münden in den finalen Tabellen.

Ergebnis

Die Daten der STCS durchlaufen nun einen harmonisierten, kaskadenartigen Prozess. Basierend auf den unstrukturierten Rohdaten durchlaufen die Daten verschiedene Qualitätschecks und erfahren strukturelle Veränderungen. In jedem Verarbeitungsschritt werden die Daten qualitativ hochwertiger und benutzerfreundlicher und werden final in den strukturierten ER Tabellen abgelegt

EMBA in General Management

Agile Organisation- ein bereichsübergreifendes Entwicklungsfeld der neuen Unternehmensstrategie

Studiengang: EMBA General Management

62

Die Genossenschaft Migros Aare erarbeitete im letzten Jahr mit einer modernen Methodik eine neue Unternehmensstrategie. Das Unternehmen reagiert damit auf ein Wettbewerbsumfeld, das sich rasant entwickelt und dies unberechenbarer denn je. Eines der insgesamt fünf Entwicklungsfelder ist die «agile Organisation». Es sind Ideen gefragt, wie der Grosskonzern den Wandel von einer hierarchisch geprägten Unternehmenskultur hin zu einer agilen Organisation fördern kann.



Anita Angst

Die «agile Organisation»

Agilität ist als Trendwort oft negativ behaftet und schwer fassbar. Es handelt sich dabei nicht um eine neue Management-Erfindung, sondern um die Auseinandersetzung, wie man als Unternehmen in der schnelllebigsten VUCA-Welt¹ erfolgreich bleibt. Dies gelingt mit einer klaren Kunden- und Mitarbeiterorientierung. Das Handeln wird vollumfänglich auf den Kunden ausgerichtet und die Mitarbeiter eignen sich ein auf Werte basiertes «Mindset» an. Selbstständige Teams und neue methodische Fähigkeiten bilden das Fundament.

Agilität kann nicht verordnet werden. Agilität wird ermöglicht und gefördert. Die Unterscheidung zwischen «agil sein» und «agil machen» hilft beim Verständnis.

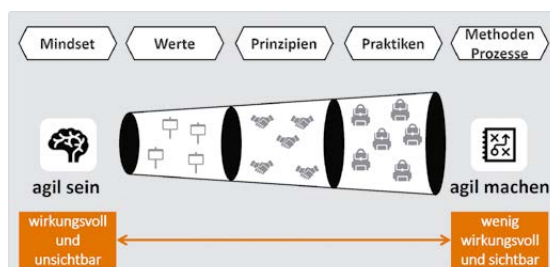
Vorgehen

Die Arbeit ist in einen Theorie- und einen Praxisteil gegliedert. Im Theorie teil werden die Merkmale der «agilen Organisation» beschrieben, im Praxisteil wird der Reifegrad der Migros Aare hinsichtlich Agilität diskutiert. An Hand eines Projekts wird beispielhaft ein Agilitäts-Check durchgeführt. Grundlage für den Praxisteil sind Gespräche, Beobachtungen und natürlich die neue Strategie.

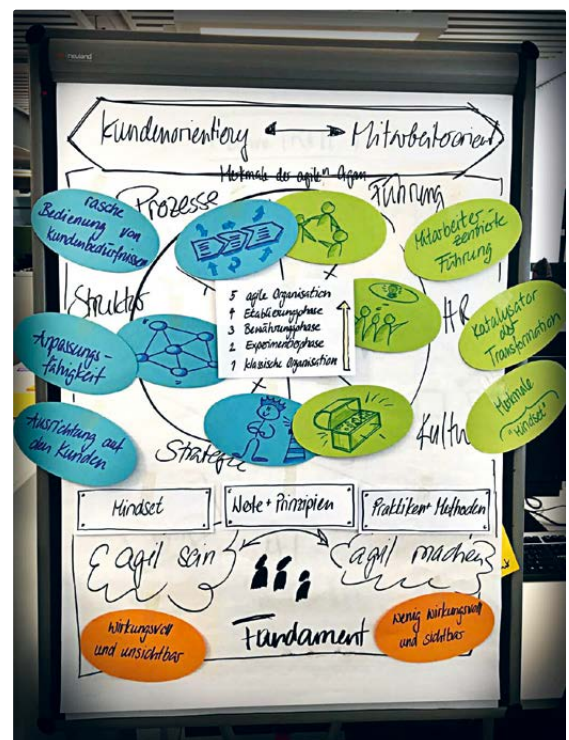
Ausblick

Die Arbeit ist Grundlage für die weitere Auseinandersetzung mit dem Thema Agilität in der Migros Aare. Einzelne Empfehlungen werden bereits aufgenommen und weiter bearbeitet. Besonders erfreulich ist die gelungene Umsetzung der Idee «aareTreff», welche in einem der Gespräche mit der Unternehmensentwicklung entstand. Mit dem Ziel der Vernetzung fand das erste freiwillige Zusammenkommen im Zeichen der «agilen Organisation» statt – weitere Anlässe folgen.

¹ VUCA ist eine Abkürzung und steht für V= volatility | U= uncertainty | C= complexity | A= ambiguity



der Unterschied zwischen «agil sein» und «agil machen»



«agile Organisation» vorgestellt am ersten «aareTreff»

Einführung von Wissensmanagement bei der IUB Engineering AG

Studiengang: EMBA General Management

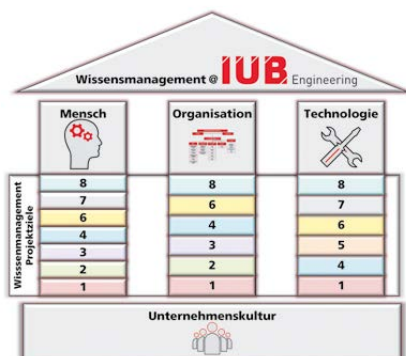
Durch die Einführung von zielorientiertem und ganzheitlichem Wissensmanagement bei der IUB Engineering AG wird ein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil sichergestellt.

Ausgangslage

Die IUB Engineering AG ist ein multidisziplinäres Ingenieurbüro mit Hauptsitz in Bern und sechs Zweigniederlassungen in der ganzen Schweiz. Rund 270 Mitarbeitende in der Unternehmensgruppe sorgen für die Erbringung von Ingenieurdienstleistungen, Beratung und Abwicklung von Gesamtprojekten. Die Kernkompetenzen liegen in der Planung und Realisierung von Infrastrukturbauten. Beim grössten Teil der Aufträge der IUB Engineering AG handelt es sich um öffentlich ausgeschriebene Dienstleistungsaufträge in der Schweiz. Das in der Schweiz geltende Vergaberecht beinhaltet den Preis als zwingendes Zuschlagskriterium. In der laufenden Revision des Beschaffungsrechts zeichnet sich ab, dass künftig der Wettbewerb über die Qualität statt über den Preis erfolgt. Sowohl die Qualität, wie auch der Preis sind durch das Wissen der Mitarbeiter und der Organisation beeinflussbar. Die IUB Engineering AG betreibt bisher zwar kein zielorientiertes Wissensmanagement, doch die bestehende Wirtschaftlichkeit weist darauf hin, dass bereits heute Teilaspekte von Wissensmanagement umgesetzt werden.

Ziel

Das übergeordnete Ziel dieser Master Thesis war, eine fundierte, spezifische und wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema «Einführung von Wissensmanagement bei der IUB Engineering AG» vorliegen zu haben.



Darlegung der Ganzheitlichkeit der definierten Wissensmanagement-Projektziele

Die darin erarbeiteten Analysen und Konzepte wurden soweit erarbeitet, dass sie angewendet werden können, um dadurch ein wissensbasiertes und infolgedessen qualitativ hochstehendes und effizientes Projektgeschäft führen zu können und demnach wettbewerbsfähig zu bleiben.

Ergebnisse

Zur Einführung von Wissensmanagement bei der IUB Engineering AG wurde ein Phasenmodell festgelegt. Die einzelnen Phasen der definierten Vorgehensweise wurden zum einen theoretisch, aber soweit möglich auch praktisch abgehandelt. Dazu wurden mittels Gesprächen die offensichtlichen Probleme in Bezug auf Wissensmanagement identifiziert, daraus in punkto Wissensmanagement ganzheitliche (s. Grafik unten), sowie strategisch konforme Wissensmanagement-Projektziele definiert, die bereits umgesetzten Ansätze optimiert, wie auch neue Wissensmanagement-Werkzeuge eingeführt und die Erreichung der betriebswirtschaftlichen und Wissensmanagement Leistungskennzahlen überprüft. Die effektive Einführung von Wissensmanagement erfolgte im Rahmen eines Pilotprojekts.

Fazit

Für das Konzept der Einführung von Wissensmanagement bei der IUB Engineering AG muss der Fokus auf kleine Anpassungen gelegt werden. Dadurch können möglichst rasche Erfolgsergebnisse und -erlebnisse erzielt werden. Für die unternehmensweite Einführung muss in Vorleistung gegangen werden. Die Einführung muss zeitnahe erfolgen, da durch die aktuellen Margen der Honorare noch genügend Handlungsspielraum besteht. Zu einem späteren Zeitpunkt – mit voraussichtlich geringeren Honoraren – kann vom eingeführten Wissensmanagement gezehrt und die Wettbewerbsfähigkeit bewahrt werden. Aufgrund des stetigen Werbens mit den im Pilotprojekt umgesetzten Wissensmanagement-Werkzeugen und der daraus resultierenden Erreichung der Projektziele, sind auch die übrigen Mitarbeiter motiviert, die neuen Werkzeuge anzuwenden.



Romeo Caldelari

Ein Konzept für die Zusammenlegung zweier Teams aus kulturell unterschiedlichen Ländern

Studiengang: EMBA General Management

64

Die interkulturelle Zusammenarbeit wird in internationalen Märkten immer zentraler. Auch ein international tätiger Grosskonzern steht nach einem Firmenkauf vor dieser Herausforderung. Mittels spezifischer Massnahmen wird die Zusammenlegung kulturell unterschiedlicher Entwicklungsteams begleitet.



Martin Herrmann

Ausgangslage

Ein Grosskonzern akquiriert eine Firma mit Sitz in Europa. Die Produkte beider Firmen konkurrieren sich gegenseitig. Das Management will die bestehenden Produkte ablösen und ein gemeinsames, neues Produkt lancieren. Für dessen Entwicklung werden zwei Teams beider Länder zusammengelegt.

Zielsetzung

Im Rahmen dieser Arbeit werden Massnahmen erarbeitet, welche die Zusammenlegung von zwei Teams aus unterschiedlichen Ländern begleiten. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die kulturellen Unterschiede und auf die künftig vornehmlich virtuelle Zusammenarbeit gelegt. Das Change- und Teamentwicklungs-Konzept verfolgt eine offene, wertschätzende und ergebnisorientierte Arbeitskultur. Das neue Team erkennt sich dank der getroffenen Massnahmen als Einheit und wird von aussen entsprechend wahrgenommen.

Vorgehen

Mittels Mitarbeiterinterviews, Prozessdokumenten und einem Workshop wurden die Strukturen und Handlungsabläufe beider Teams analysiert. Im Rahmen einer Ist-Analyse wurden Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgearbeitet. Unter Beizug von Fachliteratur wurde der Soll-Zustand definiert und gestützt darauf konkrete Handlungsfelder bestimmt.

Analyse

Das Bewusstsein und das Wissen bezüglich der kulturellen Unterschiede und Gemeinsamkeiten ist ein zentraler Erfolgsfaktor. Aufgrund der örtlichen Distanz und der vornehmlich virtuellen Kommunikation können Missverständnisse und daraus Konflikte entstehen. Die Nutzung der Medien (Outlook, Whiteboard, Videotelefonie, Datenablage) ist unterschiedlich. Obwohl beide Teams Scrum nutzen, ist die konkrete Umsetzung in gewissen Punkten verschieden. Das Anforderungsprofil an neue und bestehende Mitarbeiter verlangt vermehrt interkulturelle Sozialkompetenz. Da bisher zwei verschiedene Produkte entwickelt wurden, ist das Fachwissen unterschiedlich verteilt.

Massnahmen

Die Massnahmen beinhalten klassische Thematiken der Teamentwicklung und des Change-Managements. Zudem werden spezifische Massnahmen zur Förderung des interkulturellen Verständnisses verlangt. Durch regelmässige persönliche Treffen der Mitarbeiter wird Vertrauen aufgebaut. In einer Kick-Off-Woche werden gemeinsame Werte und Spielregeln festgelegt. Es wird bewusst Zeit für den kulturellen Austausch eingeplant. Die vereinbarten Spielregeln befassen sich mit Themen wie Medieneinsatz, Meeting-Kultur und Konfliktlösung. Nach der Kick-Off-Woche wird für eine bestimmte Zeit gemeinsam am selben Ort gearbeitet. Beide Firmen bieten Englischkurse an, damit die Verständigung zwischen den Mitarbeitern verbessert wird. Das Daily-Meeting nach Scrum wird mittels Videotelefonie abgehalten. Dies fördert die regelmässige Kommunikation in Ton und Bild. Mittels Retrospektive-Meetings wird eine Feedbackkultur implementiert.

Fazit

Bei der Zusammenlegung zweier Entwicklungsteams aus verschiedenen Ländern stellen sich spezifische Herausforderungen. Im Vordergrund steht das Verständnis der jeweils anderen Kultur. Die vornehmlich virtuelle Kommunikation stellt eine zusätzliche Herausforderung dar. Mittels sorgfältig geplanter Massnahmen wird die Zusammenführung begleitet und nachhaltig zum Erfolg geführt.

Erarbeitung eines Businessplans für das Produkt ONYX MILLING

Studiengang: EMBA General Management

65

Die Firma Zevac AG ist ein führender Anlagenlieferant im Bereich selektiv Ein- und Auslöten von elektronischen Bauteilen. Mit der Entscheidung zur Neuentwicklung des Gerätes ONYX MILLING sollen die neuen Trends in der Leiterplattenindustrie abgedeckt werden können. Die Master Thesis dient dazu, das Marktpotential zu untersuchen wie auch die auszuführenden Massnahmen zur erfolgreichen Markteinführung zu definieren.

Ausgangslage

Der Name «Zevac» ist in der Branche etabliert und weltweit bekannt. Der Geschäftsbereich der Firma Zevac AG ist die Lieferung von Automationsgeräten zur Nachbearbeitung und Reparatur von defekten elektronischen Bauteilen auf der Leiterplatte. Zevac AG vertreibt die Anlagen und ist der Lötpezialist mit einem umfangreichen Applikationswissen. Die Roboterplattformen werden als OEM Geschäft durch die Partnerfirma Infotech AG entwickelt und produziert. Die Trends des Leiterplattenmarkts forcieren eine Miniaturisierung der Bauteile und fordern eine grössere Packungsdichte auf der Leiterplatte. Mit dem bestehenden Anlagenportfolio können diese Trends nicht mehr vollumfänglich abgedeckt werden. Im Jahr 2017 wurde mit der Entwicklung der ONYX MILLING begonnen.

Zielsetzungen

Ziel ist die Erarbeitung eines Businessplans für das Produkt ONYX MILLING. Mittels einer vollständigen Analyse in den Bereichen Strategie, Marketing und Finanzen, soll der Grundstein für den daraus resultie-

renden Syntheseteil gelegt werden. Mit den erarbeiteten Massnahmen wird aufgezeigt, wie das Gerät zukünftig erfolgreich am Markt positioniert werden kann.

Vorgehen

In einem ersten Teil wurde die genaue Ist-Situation der Firma Zevac AG erarbeitet. Ein detaillierter Beschrieb veranschaulicht die verschiedenen Partnerschaften und die damit verbundenen Herausforderungen. Die Umfeld- und Unternehmensanalyse basieren auf intern und extern geführten Interviews wie auch auf Internetrecherchen. Die evaluierten Stärken, Schwächen, Gefahren und Chancen wurden durch eine erweiterte SWOT-Analyse ausgewertet. Aus den zwanzig definierten Strategien sind zwei weiterverfolgt und ausgearbeitet worden. Mittels der Methode Canvas wurde das heutige Geschäftsmodell aufgezeichnet und aufgrund der Analyseresultate überarbeitet und auf die heutigen Bedürfnisse angepasst.

Ergebnisse

Verschiedenste Massnahmen, welche auf organisatorischen, strategischen und Marketingaspekten beruhen, wurden tabellarisch aufgelistet und werden der Geschäftsleitung Anfangs Q2/2019 präsentiert. Die Einteilung der erarbeiteten Massnahmen geschah in vier Zeitphasen (Quick Wins, Massnahme Phase I-III). Für jede Phase wurde ein Durchführungszeitraum wie auch die anfallenden Kosten definiert. Eine Break-even-Analyse visualisiert die erwarteten Ergebnisse für den «Best-» und «Worst Case».



Simon Hofer
s_hofer@gmx.ch



ONYX MILLING

SBB AG: Von der Trassenproduktion zur Mobilitätsproduktion als verlässlicher Dienstleister

Studiengang: EMBA General Management

66

Mit «smartrail 4.0» wurde ein Branchenprogramm der schweizerischen Bahnen und des Bundesamts für Verkehr – unter Führung der SBB AG – gestartet, um die Trassenkapazität auf der Schiene zu erhöhen und die Sicherungsanlagen zu modernisieren. Die SBB Informatik entwickelt in diesem Branchenprogramm als Kernstück ein neues Traffic Management System.



Martin Hostettler
+41 79 443 58 47
m-hostettler@outlook.com

Umfeld

Das schweizerische Bahnnetz ist das dichtbefahrenste Netz von Europa. Täglich verkehren rund 10'000 Personen- und Güterzüge auf dem Normalspurnetz der Schweiz. Pro Tag werden über eine Million Reisende sicher an ihr Ziel befördert. Das bestehende Schienennetz stösst immer mehr an seine Grenzen den Verkehr aufzunehmen, neue Kapazitäten können nur mittels teuren und langwierigen Infrastrukturausbauten geschaffen werden. Mit dem Branchenprogramm «smartrail 4.0» wird einerseits das Ziel verfolgt, die Stellwerkanlagen kostengünstig und standardisiert zur ersetzen, und andererseits die Kapazität auf dem Schienennetz mittels eines effizienten Traffic Management System zu erhöhen.

Die SBB Informatik besitzt über zehn Jahre Erfahrung im Entwickeln und Unterhalten eines Traffic Management Systems, deshalb wurde sie mit der Neuentwicklung dieses Systems beauftragt.

Ausgangslage

Um die neuen Herausforderungen anzugehen, hat sich die Abteilung «Trassenproduktion» der SBB Informatik im Jahr 2018 neu aufgestellt. Angelehnt an bekannte agile Frameworks wurde für die «Mobilitätsproduktion» (MoPro) das MoPro-Meta-Modell entwickelt. Diese neuen Organisationsstrukturen (Netzwerkorganisation) etablierten sich im Jahr 2018 im Umfeld der «Mobilitätsproduktion» weitgehendst. Während der ersten Transitionsphase zeigte sich jedoch, dass eine weitere Prüfung der ausgelösten Massnahmen notwendig sein wird. Wichtigstes Ziel – neben der Softwareentwicklung für das zukünftige Traffic Manage-

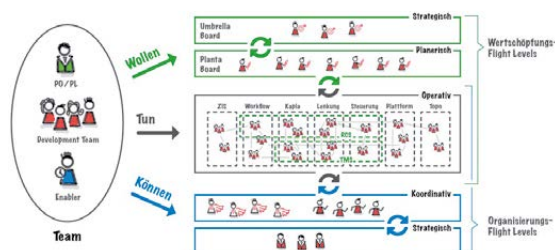
ment System über die nächsten zehn Jahren – ist es, die Wartung und Lifecycle-Management der Bestandsysteme bis zu deren Ablösung aufrecht zu erhalten.

Ziel

Im Rahmen der Master Thesis wird bestehende Organisation der «Mobilitätsproduktion» auf ihre aktuellen Lücken hin überprüft. Aufgrund der bis heute gemachte Erfahrungen in der Transition wird ein zukünftiges Geschäftsmodell für die «Mobilitätsproduktion» entwickelt, um den anstehenden Herausforderungen gerecht zu werden. Als Basis für die Weiterentwicklung wird das MoPro-Meta-Modell herangezogen. Aufgrund der Grösse des Umfelds wird die Prüfung anhand eines Teilbereichs durchgeführt. Es muss jedoch die Frage beantwortet werden, ob sich der Lösungsansatz allenfalls generisch auf andere Bereiche übertragen lässt.

Ergebnisse

Als Ergebnis der Master Thesis liegt nun ein Katalog mit den priorisierten Handlungsfeldern vor. Den wichtigsten Handlungsfeldern wurden ein Massnahmenkatalog zu geschieden, damit die nächsten Umsetzungsschritte eingeleitet werden können. Die Frage über den generischen Ansatz des Vorgehens konnte insofern beantwortet werden, dass nun ein Modell vorliegt, welches mit kleineren Anpassungen (Skalierbarkeit) auf die anderen Bereiche der «Mobilitätsproduktion» angewendet werden kann.



Meta-Modell der Mobilitätsproduktion (copyright by SBB AG)

Business Continuity Management – Modellieren eines wirkungsorientierten Führungsmodell

Studiengang: EMBA General Management

67

Business Continuity Management (BCM) im Zeichen der Kontinuität – Mit der steigenden Komplexität unserer Gesellschaft und Wirtschaftssysteme haben die Bedrohungen für Unternehmen in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Damit die SBB auch in Zukunft ein zuverlässiger Mobilitätsanbieter im öffentlichen Personen- und Güterverkehr bleiben kann, ist ein funktionierendes und geführtes BCM von grosser Bedeutung für die SBB und unsere Kunden.

Ausgangslage

BCM ist die Entwicklung von Strategien, Plänen und Handlungen, um Tätigkeiten oder Prozesse, deren Unterbrechung der SBB grössere Schäden oder Verluste zufügen würden – zu schützen bzw. alternative Abläufe zu ermöglichen. Das Ziel ist die Sicherstellung des Fortbestands der SBB in Anbetracht von Risiken mit hohem Schadensausmasses. BCM ist die ursachenunabhängige Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung von unterbrochenen Prozessen und verlorener Ressourcen. Die SBB versteht unter BCM folgendes:

- Die Kontinuität der Kernleistungen ist unter Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse innerhalb einer definierten Zeitspanne gesichert.
- Auf Geschäftsunterbrechungen werden wirksame und finanziell tragbare, präventive oder reaktive Lösungen bereitgehalten, um die Auswirkungen auf das Unternehmen zu minimieren.

Zielsetzung

Ziel der Masterthesis war die Erarbeitung einer Entscheidungsgrundlage für die Implementierung eines effizienten und wirkungsorientierten BCM-Führungsmodells. Dafür wurden Varianten erarbeitet, welche die folgenden Kriterien in Bezug auf die Konzernziele erfüllen sollten:

- Zuverlässigkeit im integrierten Bahnsystem (Reduktion von Störungen / verkürzte Wiederherstellungszeit) erhöhen. Messbarkeit: Einhaltung, resp. Unterschreitung von MTPD (Maximum Tolerable Period of Disruption) und RTO (Recovery Time Objective) im jeweiligen Ereignis.
- Steigerung der Kundenpünktlichkeit durch reduzierte Störungsdauer.
- Steigerung der Kundenzufriedenheit durch bessere Kundeninformation und reduzierte Störungsdauer.
- Reduktion der Kosten, durch einheitliches Vorgehen bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von BCM-Massnahmen, z. B. Personal, Material, Ersatzstellungen ggü. Dritten.

Vorgehen und Methoden

Die Analyse der Ausgangslage erfolgte mit dem 7-S-Modell und wurde unterstützt durch eine Innenanalyse

BCM SBB. Mit Experteninterviews wurde eine Aussen-sicht eingeholt, deren Ergebnisse mit den Erkenntnissen der Innenanalyse verglichen. Daraus abgeleitet erfolgte die Modellierung von Lösungsvarianten, welche mit einer Nutzwertanalyse bewertet wurden.

Ergebnis

Aufgrund der Analyse lässt sich festhalten: in den Bereichen Mission und Strategy ist die SBB gut aufgestellt und positioniert für einen nachhaltigen intermodalen Wettbewerb. Daraus leitet sich die BCM-Politik ab. Diese unterstützt und beeinflusst die Konzernziele Pünktlichkeit (Zuverlässigkeit im integrierten Bahnsystem), Kundenzufriedenheit, Image und Ergebnis. Der Handlungsbedarf in den Bereichen Structure, Skills, Staff und Style wird durch die 7-S-Analyse bestätigt. Eine permanente und einheitlich durchgehende Organisation zum Bearbeiten von BCM im Produktionsprozess leistet einen wichtigen Beitrag zu den Konzernzielen. Zur nachhaltigen Umsetzung von BCM innerhalb der SBB benötigen wir ein Organisationsmodell mit einer Führung, welche BCM aus Kundensicht End to End (E2E) implementieren kann. Zur Erarbeitung eines SBB-weit gültigen Standards zur Umsetzung von BCM ist ein Vorgehen in drei Schritten notwendig. Die wesentlichen Arbeitsinhalte sind: Schritt 1: Entwicklung eines SBB-spezifischen Zielbilds BCM. Schritt 2: Entwicklung eines SBB-spezifischen BCM-Modells unter Einbezug von externen Referenzen und internen Best-Practices. Schritt 3: Entwicklung eines SBB-spezifischen Organisationsmodells.

Führungsmodell SBB

Für eine einheitliche Führung aus Kundensicht wurde ein Modell gewählt, welches aus drei Ebenen besteht. Die strategische Ebene wird durch den Leiter BCM Konzern geführt, auf der operativen Ebene stellen die BC-Koordinatoren die Umsetzung in den Divisionen und Konzernbereiche sicher. Die Ausführung von BCM auf der taktischen Ebene liegt in der Verantwortung der BC-Manager in den Geschäftsbereichen, welche die Rolle als Prozessowner haben.



Marcel Küffer-Ammann
+41 79 503 89 10
manakuf@yahoo.com

Konzept zur nachhaltigen Effizienzsteigerung im Projektgeschäft der Stoppani AG

Studiengang: EMBA General Management

68

Sehen Sie das wissende Stoppani-Lächeln, vertrauen Sie ihm! Die Stoppani AG in Neuengg tritt als Vertragshersteller von mechatronischen Systemen auf. Kundenprojekte werden mit eigener Fertigung und Montage von der Zeichnung bis hin zum schlüsselfertigen Produkt hergestellt. Die Stoppani AG budgetiert ein Umsatzwachstum in den nächsten Jahren. Das organische Wachstum soll mit einer Steigerung der Effizienz im administrativen Projektgeschäft einhergehen.



Ulrich Rudolf Matti
mattis3@bluewin.ch

Das Ziel der Arbeit ist es, ein Konzept zu erstellen, welches bis zum 01.01.2021 komplett umgesetzt werden kann. Das Konzept bedient sich Elementen aus dem Lean Office, der Positiven Psychologie und der Organisationsentwicklung.

Zur Analyse der Ausgangslage werden die Makigami-Methode und die 7-S-Analyse beigezogen. Da die Mitarbeiter im Vorhaben eine zentrale Rolle spielen, wird der Fokus zusätzlich auf diese gelegt. Mit einem Belbin-Test werden die Teamcharaktere bestimmt. Mit dem Thomas-Kilmann-Test wird das Konfliktverhalten erfasst. Mithilfe der Erkenntnisse aus den Analysen wird ein Work-Shop durchgeführt, welcher die Mitarbeiter an der Erarbeitung der Massnahmen beteiligt. Mit den Resultaten des Work-Shops und der Risikobeurteilung werden insgesamt zweiunddreissig Massnahmen mit verschiedenen Teilschritten in den Handlungsfeldern Strategie, Technologie, Organisation und Kultur formuliert. Die Massnahmen sind in einem Konzept so aufeinander abgestimmt, dass die Auslastung der verschiedenen Stellen zulässt, ohne zusätzliches Personal zu arbeiten.

Im erarbeiteten Konzept sind vier Begriffe mit Massnahmen versehen. Diese sind **Stoppani**, **Wissen**, **Vertrauen** und **Lächeln**. Jeder der Begriffe steht für einen Teil des Konzeptes. So werden dem Begriff «Stoppani» Massnahmen zugeordnet, welche mit der Identität der Stoppani AG, aber auch mit einzelnen Rollen und Mitarbeitern zusammenhängen. Im zeitlichen Ablauf sind diese Massnahmen zu priorisieren, da diese als Basis für weitere Veränderungen auftreten. Mit dem Begriff «Wissen» werden alle Massnahmen in

Verbindung gebracht, welche das Wissen in der Organisation sichern, erweitern oder teilen. Das Arbeiten mit dem Wissen der Stoppani AG folgt auf das Schaffen der Identität. In der zeitlichen Abfolge an dritter Stelle folgt der Begriff «Vertrauen». Einerseits entsteht das Vertrauen aus den Aktivitäten aus den vorangehenden Begriffen, andererseits werden Massnahmen initialisiert, welche die Verlässlichkeit intern wie auch extern steigern, und zwar insbesondere die Qualität der erledigten Arbeiten und die terminliche Einhaltung. Als Folge der drei Stränge verschieben sich die Aufwände im administrativen Projektgeschäft hin zu Akquise, Kundenbetreuung und Projektoptimierung. Während der Produkterstellung sind die Aufwände gering zu halten. Wird dies graphisch dargestellt, erinnert die entstehende Kurve an ein Lächeln, welches als bleibender Begriff weiterverwendet wird (Abbildung 1).

Das Konzept beinhaltet eine Strahlkraft in die komplette Organisation der Stoppani AG. Es ist davon auszugehen, dass Wissen und Prozesstreue einer intensiven Betreuung bedürfen, um besser zu werden und zu bleiben. Das vorliegende Konzept stellt in erster Linie eine Chance dar, die Position am Markt nachhaltig zu stärken.

Begegnen Sie in nächster Zeit dem wissenden Stoppani-Lächeln, vertrauen auch Sie ihm!

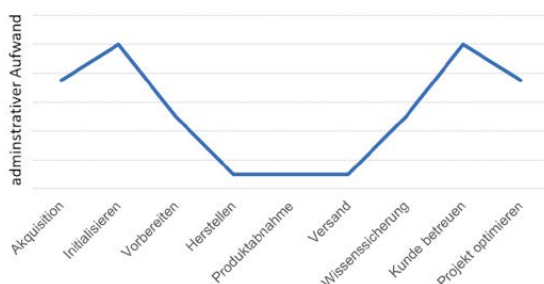


Abbildung 1: Stoppani-Lächeln

Die Erfolgsfaktoren der Hidden Champions im Kanton Bern

Studiengang: EMBA General Management

69

Kleine und mittlere Unternehmen haben eine sehr grosse Bedeutung für die Schweizer Wirtschaft. Viele von Ihnen sind zwar sehr erfolgreich aber wenig bekannt. Dies sind sogenannte «Hidden Champions». Im Auftrag der Forschungsgruppe ICTM International Management der BFH wurden die Hidden Champions im Kanton Bern untersucht. Die Hauptfragen der Untersuchung waren: Welche Firmen sind Hidden Champions? Was macht sie so erfolgreich? Was können andere von ihnen lernen?

Ausgangslage

Im Kanton Bern gibt es viele Hidden Champions. Es sind mittelständische Firmen, die in Nischen-Marktsegmenten Europa- oder Weltmarktführer geworden und in der Öffentlichkeit kaum bekannt sind. Oft sind es Familienunternehmen.

Zielsetzung & Vorgehen

Das Ziel der Arbeit war es, die Hidden Champions im Kanton Bern zu identifizieren, deren Erfolgsfaktoren zu ermitteln und Empfehlungen abzuleiten. Für die Untersuchung wurden 13 persönliche Interviews bei Hidden Champions im Kanton Bern durchgeführt.

Erfolgsfaktoren

Die Erfolgsfaktoren sind im Folgenden nach ihrer Wichtigkeit geordnet. Mit einer Fallstudie wird jeweils dargestellt wie die Firmen damit umgehen.

Die Erfolgsfaktoren der Berner Hidden Champions geordnet nach ihrer Wichtigkeit



Die Erfolgsfaktoren der Berner Hidden Champions geordnet nach ihrer Bedeutung für den Unternehmenserfolg

1. Marktorientierung

Eine Firma im Baunebengewerbe ist in mehreren Segmenten tätig. Manche Segmente sind sehr eng, es gibt wenig Anbieter aber auch Abnehmer. Die Firma hat eine gute Marktposition und löst entsprechend hohe Preise. Gleichzeitig ist die Firma auch in grossen Märkten tätig. Die Nachfrage ist höher aber auch der Konkurrenzdruck. Die Firma sichert den langfristigen Erfolg durch die Ausbalancierung der Tätigkeiten in engen Marktnischen und in breiten Marktsegmenten.

2. Innovation

Ein Anlagenbauer hat vor Jahren eine Partnerschaft mit einem chinesischen Konzern abgeschlossen. Eine Delegation besuchte die Firma um herauszufinden, wie der chinesische Konzern die Schweizer Produkte kopieren kann. Trotz diesem Vorfall hat sich der Anlagenbauer nicht von diesem Partner getrennt und arbeitet weiterhin erfolgreich mit ihm zusammen. Diese Partnerschaft ist sehr wichtig und durch ständige Innovation kann man immer einen Schritt voraus sein.

3. Internationalität

Eine Firma im Baunebengewerbe betreibt Fabriken in Südostasien. Die Firma hat im Ausland achtmal so viele Mitarbeitende wie in der Schweiz. Die Lohnkosten sind dort deutlich tiefer. Die Schweizer Mutterfirma und die Tochterfirma in Asien können ohne einander nicht überleben. Sie ergänzen sich gegenseitig und profitieren voneinander. Die Firma hat die Globalisierung gut verstanden und setzt diese erfolgreich um.

4. Kundenorientierung

Alle Produkte eines Werkzeugherstellers werden in der Schweiz entwickelt und gefertigt. Sämtliche Arbeitsschritte werden von hochspezialisierten Fachkräften kontrolliert. Kein anderer Hersteller macht dies ebenso, weil dieser Herstellungsprozess mit sehr hohen Kosten verbunden ist. Jedes Produkt wird spezifisch auf die Bedürfnisse des Kunden ausgerichtet. Die Kunden erhalten damit eine Qualität für die sie auch bereit sind, einen entsprechenden Preis zu zahlen.

5. Organisation

Der CEO eines Zulieferers hat immer eine offene Tür für seine Mitarbeitenden, sei es für Fragen, Kritik, Anmerkungen, geschäftlich wie auch privat. Dieser CEO ist der Meinung, dass sich Mitarbeitende nicht auf die Arbeit konzentrieren können, wenn sie ein persönliches Problem haben. Er versucht immer ihnen zu helfen. Sie halten wie eine Familie zusammen.

Fazit

Es ist faszinierend zu sehen, wie es Firmen im Kanton Bern gelingt, trotz viel höheren Lohnkosten als im Ausland, weiterhin erfolgreich auf den in- und ausländischen Märkten tätig zu sein. Grund dafür ist ihr intelligenter Einsatz der Erfolgsfaktoren.



Zoe Mitter

Optimierung der Softwareentwicklungsprozesse: Von der Prozessidentifikation zur Verbesserung

Studiengang: EMBA General Management

70

Mathys & Scheitlin AG (M&S) ist in der Schweiz Marktführer bei Softwarelösungen für Sozialversicherungen. Die durch M&S entwickelten Branchenlösungen für die 1. und 2. Säule haben sich mittlerweile auf dem Markt etabliert. Stand früher noch die Entwicklung mit Hilfe ganzheitlicher Vorgehensmodelle im Vordergrund, hat sich das Geschäft hin zum Unterhalt und zur Weiterentwicklung der Softwarelösungen gewandelt.



Alain Nater

Ausgangslage

M&S entwickelte mit AdeNet/VM ein eigenes Vorgehensmodell zur Umsetzung der Branchenlösungen für die 1. und 2. Säule. Aufgrund der Wandlung des Geschäfts von der Neuentwicklung zum Unterhalt und zur Weiterentwicklung der Lösungen hat sich auch die Vorgehensweise geändert. Standen früher noch ganzheitliche Modelle im Zentrum, werden zur Abwicklung von kleineren Vorhaben (Fehlerkorrektur, Erweiterung, Anpassung, Refactoring) nun andere Vorgehensweisen benötigt; das bisherige Vorgehensmodell ist aufgrund des Umfangs an Ergebnissen nicht mehr geeignet. Für diese kleineren Entwicklungsvorhaben werden schlankere Entwicklungsprozesse und damit ein neues Vorgehensmodell benötigt.

Entwicklungsprozesse

Die gängigsten Entwicklungsprozesse wurden mit Hilfe des Entwicklerteams evaluiert und dokumentiert. Das Team arbeitet tagtäglich mit diesen Prozessen und ist

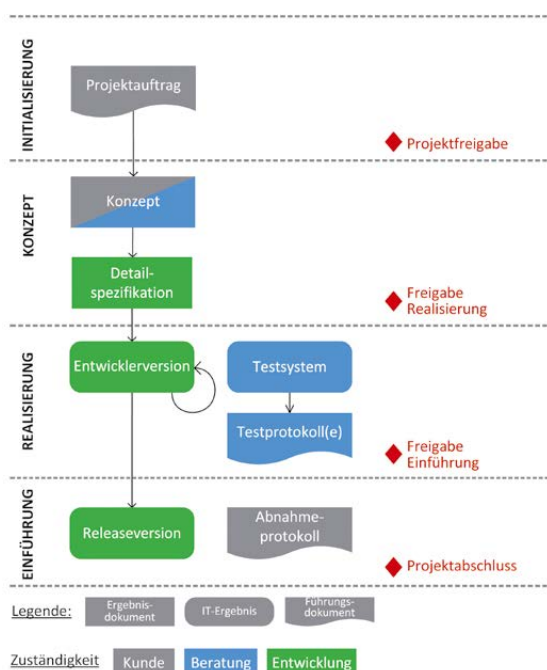
daher an einem möglichst effizienten Ablauf seiner Arbeit interessiert. Die Prozesse konnten dahingehend optimiert werden, dass deren Abwicklung kostengünstiger und effizienter erfolgen kann. Ziel der Verbesserung ist nicht nur die schnellere Abwicklung der Prozesse, sondern auch die Steigerung der Qualität der Software. Der Kunde als wichtigster Partner soll durch Kosteneinsparungen belohnt werden.

Vorgehensmodell

Das neue Vorgehensmodell soll die schlanken Entwicklungsprozesse unterstützen. Daher wurden die theoretischen Grundlagen auf Basis des hausinternen Vorgehensmodells AdeNet/VM und aus etablierten Vorgehensmodellen mit den optimierten Entwicklungsprozessen verbunden. Entstanden ist ein neues, praxisorientiertes Vorgehensmodell zur Abwicklung solcher schlanker Entwicklungsprozesse. Die Phasen und Meilensteine konnten anhand eines Abgleichs mit den Entwicklungsprozessen übernommen werden. Die Ergebnisse wurden gestrafft und konzentriert. Das neue Vorgehensmodell orientiert sich stark an den festgehaltenen Entwicklungsprozessen. Damit soll die Akzeptanz im Team erhöht werden.

Fazit

«Vom Ist- zum Soll-Zustand bei den Entwicklungsprozessen, von der Theorie zur Praxis beim neuen Vorgehensmodell». Mit dieser Methode ist ein neues, optimiertes Vorgehensmodell zur Abwicklung von schlanken Entwicklungsprozessen entstanden. Die definierten Entwicklungsprozesse bestehen durch praxisnahe, schnelle und strukturierte Abläufe. Das neue Vorgehensmodell wurde kompakt gehalten. Die Ergebnisse und die Ablage der Dokumente sind klar geregelt. Zudem wurde ein Schulungskonzept erarbeitet.



Optimierung der Markt-Feedback-Prozesse der Bernafon AG

Studiengang: EMBA General Management

71

Der Hörgerätehersteller Bernafon AG erhält von seinen Kunden Feedback über seine Produkte. Die Einführung eines neuen Feedback-Prozesses soll die Bearbeitung von Verbesserungsvorschlägen effektiver und schneller machen. Die Etablierung neuer Möglichkeiten zur Feedbackabgabe soll die Endkunden und Hörakustiker zu mehr Rückmeldungen stimulieren.

Ausgangslage

Die Bernafon AG ist ein Hörgerätehersteller der dänischen William Demant Holding. Sie entwickelt, produziert und verkauft Hörgeräte und das dazu passende Zubehör. Bernafon vertreibt ihre Hörgeräte via Verkaufsgesellschaften und Distributoren an die Hörakustiker. Diese verkaufen die Hörgeräte an die Endkunden. Sowohl von den Akustikern als auch von den Endkunden bekommt Bernafon über verschiedenste Kanäle Feedback zu ihren Produkten.

Ziel

Das Ziel dieser Masterthese ist es, eine detaillierte Situationsanalyse über die bestehenden Feedbackabläufe zu erstellen. Im Anschluss an die Analyse soll ein Prozess erarbeitet werden, aus welchem hervorgeht, wie das Feedback effizient angenommen, bearbeitet und umgesetzt werden kann. Der Prozess beinhaltet alle Stationen von der Feedbackabgabe bis zur Rückmeldung an den Feedbackgeber, dass das Problem behoben bzw. sein Vorschlag umgesetzt wurde. Dieser Prozess soll mit einer geeigneten Softwarelösung unterstützt werden.

Um die Anzahl der Rückmeldungen zu erhöhen, sollen Ideen entwickelt werden, wie die Endkunden und die Hörakustiker motiviert werden können, Feedback an Bernafon zu melden.

Ergebnisse

Die Situationsanalyse zeigt, dass es keinen verbindlichen Ablauf für die Bearbeitung von eingegangenen Feedbackmeldungen gibt. Die Bearbeitung ist unkoordiniert und ineffizient.

Unter Zuhilfenahme von Literatur über das Beschwerdemanagement wird ein End-to-End-Prozess für die direkte Feedbackbearbeitung erstellt. Der Prozess beinhaltet Schnittstellen zu internen Entwicklungsprozessen. Die Anforderungen an die Software, die den Prozess unterstützen soll, werden definiert. Für die Feedbackstimulation und die Feedbackannahme werden konkrete Verbesserungsvorschläge erarbeitet.

Der für die Umsetzung nötige Massnahmenplan und die Kostenaufstellung für die Einführung wird erstellt. Die Kosten für den laufenden Betrieb werden berechnet und die Kriterien für die Erfolgskontrolle werden definiert.

All diese Angaben liefert dem Management die nötigen Informationen, um die Umsetzung dieses Projektes beschliessen zu können.

Fazit

Der Feedback-Bearbeitung wird bei Bernafon eine zu geringe Bedeutung beigemessen; dies zeigt sich in der momentanen Situation. Dabei liegt in dem Feedback, das Kunden von sich aus abgeben, ein grosses Potential. Durch diese Rückmeldungen können Produkte besser an die Kundenbedürfnisse angepasst werden und man gibt den Kunden das Gefühl, dass man sie ernst nimmt. Durch eine verbesserte Stimulation sorgt man für eine erhöhte Feedbackabgabe, die zu breiter abgestützten Entscheidungen über Verbesserungen führt und die das Verständnis für die Bedürfnisse des Marktes erhöht.

Bernafon sollte daher den Feedbackprozess, unterstützt von einer Softwarelösung, möglichst bald einführen und im Anschluss die Massnahmen zur Feedbackstimulierung umsetzen.



Fritz Rieger



Strategieentwicklung für die R&R Treuhand AG

Studiengang: EMBA General Management

72

Die R&R Treuhand AG bietet Dienstleistungen im Treuhand- und Revisionsbereich an. Das nebenberuflich geführte Jungunternehmen hat bisher keine klare strategische Ausrichtung. Es liegen attraktive Kundenanfragen vor, die aufgrund fehlender Ressourcen nur teilweise realisiert werden können. Mit dieser Master Thesis soll für den Firmeninhaber diese komfortable und doch anspruchsvolle Ausgangslage analysiert und eine erfolgversprechende Zukunftsstrategie entwickelt werden.



Oliver Rutschi

Ausgangslage

Die R&R Treuhand AG ist ein Familienunternehmen, gegründet durch die Gebrüder Rutschi im Oktober 2017 in Bern. Es wird bisher nur ein kleiner Kundestamm mit Dienstleistungen im Bereich Treuhand und eingeschränkte Revisionen bedient. Die Dienstleistungen werden alle vom Inhaber und CEO nebenberuflich ausgeführt. Aufgrund limitierter Ressourcen können keine weiteren Kundenaufträge angenommen werden. Es liegen jedoch interessante Kundenanfragen vor, die ein Überdenken der heutigen Situation erfordern.

Zielsetzung

Mit dieser Master Thesis soll für den Inhaber eine mittelfristige Unternehmensstrategie entwickelt werden. Dabei soll aufgezeigt werden, welche Geschäftsfelder erfolversprechend sind und mit welchen Kooperationspartnern das bestehende Geschäftsmodell erweitert und optimiert werden kann. Um einen nachhaltigen Unternehmenserfolg sicherzustellen, soll eine geeignete Wettbewerbsstrategie, ein optimaler Beschäftigungsgrad (nebenberuflich, Teilzeit oder Vollzeit) und ein effizientes Lead Management System eruiert werden.

Methodik

Als Grundmodell zur Strategieentwicklung wird das strategische Management von Lombriser und Abplanalp verwendet. Die einzelnen Prozessschritte des Strategiemodells werden durch geeignete Untermodelle erweitert.

Ergebnis

Mit dem heutigen Geschäftsmodell lassen sich bereits gute Erträge und Renditen erwirtschaften. Deshalb wird für die Zukunft eine Wachstumsstrategie vorgeschlagen. Eine stufenweise Erhöhung des Beschäftigungsgrades durch den CEO bei der R&R Treuhand AG stellt die effektivste und risikoärmste Vorgehensweise dar.

Die Dienstleistungen im Bereich der eingeschränkten Revisionen bilden für die R&R Treuhand AG eine wichtige, strategische Erfolgsposition. Aufgrund neuer gesetzlicher Anforderungen, die eine Implementierung eines anspruchsvollen Qualitätssicherungssystems erfordern, stossen zurzeit viele kleinere Treuhandfirmen ihre Revisionskunden ab. Der Fokus der Kundenakquise sollte deshalb in einer ersten Phase auf das Geschäftsfeld der eingeschränkten Revisionen gerichtet werden.

Durch Bildung eines Business Networks mit Kooperationspartnern im Bereich Steuern, Versicherungen und Gesellschaftsrecht kann das bestehende Geschäftsmodell optimiert werden. Die Kunden profitieren dabei von einer effizienten All-in-One Lösung, bei der die R&R Treuhand AG die zentrale Koordinationsstelle bildet. Für die R&R Treuhand AG bildet das Business Network den Vorteil einer erhöhten Kundenbindung sowie eines zusätzlichen Kanals, um neue Kunden zu akquirieren. Zusätzlich zur All-in-One Lösung kann sich das Unternehmen mit einer Community, die allen Kunden offen steht, sowie einer individuellen, persönlichen Kundenbetreuung von ihren Mitbewerbern differenzieren.

Durch das entwickelte 4-Stufen Lead Management System wird es in Zukunft möglich sein, die Ressourcen in der Kundenakquise zielgerichtet und effizient einzusetzen.



Implementierungskonzept der neuen Prozesse und Strukturen der Abteilung «SC Product Management»

Studiengang: EMBA General Management

73

Mit der Implementierung der neu definierten Prozesse und Strukturen, welche für die Abteilung Supply Chain Product Management erstellt wurden, wird die Effizienz und Robustheit der Supply Chain Organisation innerhalb DePuy Synthes Trauma/CMF/BIO gesteigert. Mit diesen Massnahmen wird auf den wachsenden Kostendruck in der Medizintechnik Branche reagiert um auch zukünftig das Marktwachstum der Firma zu sichern.

Ausgangslage

Mit der Integration von Synthes in den Johnson & Johnson Konzern transformierte sich die Abteilung «Design Transfer» zur Abteilung «Supply Chain Product Management». Das Aufgabengebiet hat sich vergrössert, die Prozesse und Organisationsstruktur blieben jedoch beinahe unverändert. Dies führt zu einer ineffizienten Arbeitsweise. Damit das ganze Aufgabengebiet der Abteilung effizient abgedeckt und betreut werden kann, wurden im Rahmen der Master Thesis von Sascha Kunz (Fachhochschule Nordwestschweiz) neue Prozesse und die dazugehörige Organisationsstruktur ausgearbeitet, welche nun implementiert werden sollen.

Zielsetzung

Ziel dieser Master Thesis ist; ein Konzept mit dem entsprechenden Umsetzungsplan zu erarbeiten, damit die neu definierten Prozesse und Strukturen implementiert werden können und somit zukünftig den Erfolgskriterien der Firma Rechnung getragen werden.

Vorgehen

Aus der Analyse ergaben sich drei Handlungsfelder, welche bearbeitet wurden.

1.) Aufgaben: Den Zweck und die Arbeitsinhalte für sämtliche Funktionen innerhalb der neuen Organisationsstruktur wurden unter der Berücksichtigung der «End to End Supply Chain» definiert. Anschliessend wurden die Aufgaben und Verantwortungen der einzelnen Rollen aus den Erwartungshaltungen der An-

spruchsgruppen abgeleitet. Aus den Aufgaben wurden die benötigten erfolgskritischen Fähigkeiten mit dem entsprechenden Ausprägungsgrad zur Ausübung der Rollen bestimmt und in die entsprechenden Rollenprofile abgeleitet.

2.) Entwicklung: Um die Mitarbeiter zu befähigen Ihre zukünftige Rolle ausüben zu können, wurde der jeweilige Entwicklungsbedarf mit Hilfe der «Will/Skill Matrix» und dem Abgleich der persönlichen Fähigkeitsprofile mit dem Rollenprofil ermittelt. Basierend darauf wurden die spezifischen Entwicklungsmassnahmen definiert.

3.) Führung: In diesem Handlungsfeld wurde ein vier Phasen Konzept mit entsprechenden Massnahmen erarbeitet, um einerseits den Veränderungsprozess zu strukturieren und andererseits die Betroffenen zu Beteiligten zu machen. Zuletzt flossen alle Massnahmen in den Umsetzungsplan ein und sowohl die Kosten/Nutzen wie auch die Chancen/Risiken des Wechsels wurden aufgezeigt.



Stefan Ryf

Ergebnisse

Die Implementierung der neuen Prozesse und Strukturen ist mit den definierten Massnahmen innerhalb von 15 Monaten realisierbar. Im Verlauf der Umsetzung reduziert sich der jährliche Umsatz kurzfristig um ca. 10.3% auf CHF 890 Millionen. Nach Abschluss des Chang resultiert eine prognostizierte Umsatzsteigerung von 14% auf CHF 1.14 Milliarden.

Fazit

Mit den definierten Massnahmen und dem erarbeiteten Umsetzungsplan wird sichergestellt, dass sämtliche Mitarbeiter in die neue Organisation miteinbezogen werden und das Wandelvorhaben erfolgreich umgesetzt wird. Die gesamte Supply Chain Organisation wird zukünftig robuster und effizienter aufgestellt sein, was sowohl einem positiven Effekt auf die Produktivität und die Qualität wie auch auf den Umsatz hat.



Vier Phasen des Change Leadership

Erarbeitung eines Changekonzepts für das Projekt «Bündelung regionaler Kompetenzen», BKW Gruppe

Studiengang: EMBA General Management

74

Die Einsparungen durch verminderte Betriebskosten und der Erlös von Immobilien bei einem Standortzusammenschluss sind tragende Gründe für den Change. Doch was wird benötigt, um die Veränderung auch von Seiten des betroffenen Mitarbeiters zu tragen? Wie wird das neue Arbeitsumfeld, neue Arbeitsweisen und Tools vermittelt? Wie kann sich der Mitarbeiter aktiv einbringen und wie wird er dazu motiviert? Mit einem Change-Managementkonzept werden Lösungen zu diesen Fragen geboten.



Jasmine Tobias
jasminetobias@outlook.com

Ausgangslage

Um im zurzeit erschwerten Umfeld von Elektrizitätsunternehmen zu bestehen, hat der Geschäftsbereich Netze der BKW Energie AG verschiedene Projekte und Massnahmen lanciert. Eine davon ist das Projekt «Bündelung regionaler Kompetenzen». Ziel des Projektes ist es, die flächendeckenden Betriebsorganisationen der BKW Netze und den der Tochtergesellschaften zusammen zu ziehen, um Synergien zu nutzen, Doppelspurigkeiten zu vermindern und sich besser zu vernetzen. Konkret ist geplant, insgesamt 33 Standorte auf 19 zu reduzieren. Die ausgewiesenen Einsparungen ergeben sich aus der Reduktion der Betriebskosten respektive dem Verkauf von Immobilien. An einem Betriebs- und Logistikkonzept wird parallel zur Masterthesis gearbeitet. Das Projekt ist etappenweise aufgebaut, beginnend mit den ersten zwei Zusammenlegungen im Jura und Oberland bis Anfang 2021. Ausgehend von den Erfahrungen aus diesen Teilprojekten sollen die weiteren Bündelungen geplant und bis Ende 2023 umgesetzt werden.

Zielsetzung

Eines der ersten Bündelungsprojekte ist der Standortzusammenschluss im Berner Oberland. Die Standorte in Schattenhalb (Meiringen) und Grindelwald sollen mit und in dem Standort Wilderswil gebündelt werden. Betroffen sind insgesamt 25 Mitarbeiter. Ziel der Masterthesis ist es einen Massnahmenkatalog zu erstellen, mit welchem die betroffenen Mitarbeiter auf den Change vorbereitet sind und von Beginn an ihren Teil zur Betriebsfähigkeit und Funktionstüchtigkeit des neuen Standorts beitragen. Der Massnahmenkatalog ist in einem ersten Schritt für das Teilprojekt «Berner Oberland» als Pilotprojekt konzipiert. Daraus generalisiert ergibt sich ein Massnahmenkatalog, welcher für die restlichen Bündelungen multiplizierbar und als Changekonzept anwendbar ist.

Herangehensweise

Aus der Analyse der Ist-Situation und der Sollvorstellung kann der Handlungsbedarf abgeleitet werden. Basierend darauf und auf die Formulierung vom SMARTen Ziel ergeben sich die 5 Lösungsansätze:

- Widerstände ernst nehmen
- Teambildung
- Neue Arbeitsweisen erleben
- Mitarbeit in Arbeitsgruppen
- Kommunikations- und Informationskonzept.

Für diese werden konkrete Massnahmen, Tools und Methoden vorgeschlagen, wobei zu beachten ist, dass sie teilweise in Abhängigkeit miteinander stehen. Sie werden daher zum Schluss in einem Gesamtkontext betrachtet. Einen Teil der Massnahmen nimmt auch die Definition von Rollen im Change ein. In einer Risikomatrix werden die Massnahmen in einer Gegenüberstellung von Ausmass bei Nichtergreifen zur Eintrittswahrscheinlichkeit eingeordnet. Dies wird zur visuellen Priorisierung und damit als Entscheidungsgrundlage zur Wahl von Massnahmen verwendet.

Fazit

Da sich viele der Change-Themen bei den restlichen Bündelungen wiederholen werden, kann ein Grossteil der Massnahmen übernommen werden. Der Massnahmenkatalog der Masterthesis kann daher als übergeordnetes Change Managementhandbuch für das Projekt «Bündelung regionaler Kompetenzen» verwendet werden und stellt somit einen Mehrwert für das Gesamtprojekt dar.

Wissensmanagement-Konzept für die Schleuniger Holding AG

Studiengang: EMBA General Management

75

Die Schleuniger Holding AG befindet sich in einem hart umkämpften Markt der kabelverarbeitenden Technologieindustrie. Der Wissensvorsprung ist entscheidend für die Marktstellung, insbesondere um gegen die Konkurrenz aus den asiatischen Märkten standhalten zu können. Die Firma benötigt ein standortübergreifendes systemisches Wissensmanagement für den Umgang mit der zunehmenden Menge an Wissen.

Ausgangslage

Die Schleuniger Holding AG wurde 1975 gegründet und ist ein weltweit tätiges Technologieunternehmen mit Sitz in Thun BE. Die Firma ist einer der führenden Ausrüster in der kabelverarbeitenden Industrie und beschäftigt weltweit rund 960 Mitarbeiter. Ihre Kunden stammen mehrheitlich aus der Automobil-, Unterhaltungs- und Informationsindustrie sowie der Kommunikationsbranche. Die Firma ist eine eigenständige Tochterholding der Metall Zug AG und hat weltweit elf Niederlassungen.

Zielsetzung

Das Ziel der Master-Thesis war es, für die Schleuniger Holding AG ein Konzept zu erstellen, wie ein ganzheitliches Wissensmanagement einzuführen ist und aktiv gelebt werden kann. Dieses Wissensmanagement-Konzept soll auf Ebene der Schleuniger Holding definiert und später am Standort Thun vorgelebt werden.

Situationsanalyse & vorgeschlagene Massnahmen

Für die Situationsanalyse wurde mit insgesamt zehn Führungskräften Interviews durchgeführt. Zusätzlich fand an beiden Schweizer Standorten eine Personalumfrage über alle Hierarchiestufen und Abteilungen

statt, bei der sich ein Drittel des Personals beteiligte. Anhand dieser Analyse liess sich eine adäquate Einstufung in den Kategorien Strategieentwicklung, Führung, Zusammenarbeit & Netzwerke, Wissenstransfer & Kompetenzentwicklung und Info, Wissensakquise & Bewahrung vornehmen. Dank dieser fundierten Situationsanalyse weiss nun die Geschäftsleitung wo sich innerhalb der Firma die grössten Defizite für eine wissensorientierte Unternehmenskultur befinden. Basierend auf dieser Beurteilung wurden zwölf verschiedene strategische Massnahmen vorgeschlagen, welche als Basis für die Lösungssynthese dienen.

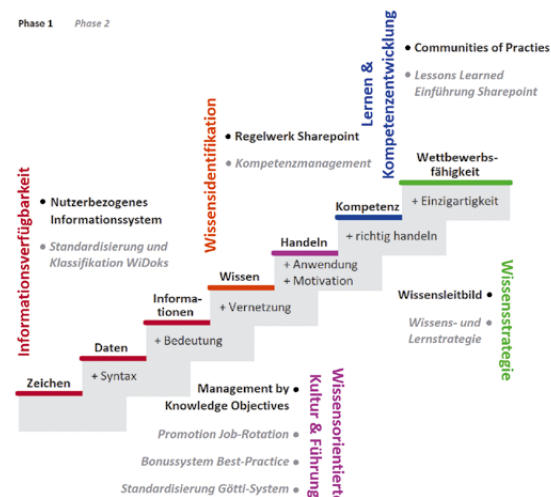


Martin Zollet

Synthese der Lösung

Bei der Lösungssynthese wurden die einzelnen Massnahmen mit der Theorie der Wissenstreppe kategorisiert. Dies ermöglichte die Konzeption eines systematischen Wissensmanagements, welches möglichst alle verschiedenen Stufen miteinbezieht. Fünf dieser empfohlenen Massnahmen wurden detailliert ausgearbeitet.

- Mit dem **Wissensleitbild** wurde eine kurze aber prägnante Anleitung für das gewünschte Verhalten im Wissensaustausch auf normativer Ebene geschaffen.
- Durch **Communities of Practice** soll eine hohe Identitätsbindung durch gemeinsam entwickelte Lösungen entstehen. Diese Expertennetzwerke sollen am jährlichen General-Management-Meeting entwickelt und gefördert werden.
- Mit den **Management by Knowledge Objectives** wird in Bezug auf Wissensteilung ein neues Anreizsystem für die Führungskräfte geschaffen.
- Das **nutzerbezogene Informationssystem** ist ein vereinfachter Informationskanal auf dem Sharepoint, welcher eine zielgruppengerechte Push-Kommunikation ermöglicht.
- Im **Regelwerk Sharepoint** wurden die Rollen und Verantwortlichkeiten definiert, damit die Aktualität der abgelegten Informationen möglichst sichergestellt wird und es für die Mitarbeiter attraktiv bleibt, sich die notwendigen Informationen mit möglichst wenig Aufwand selber zu beschaffen (Pull-System).





EMBA in Innovation Management

Framework zur Bewertung von Cyber-Security Start-ups

Studiengang: EMBA Innovation Management

78

Bei der Bewertung eines Start-ups spielt die technologische Perspektive eine wichtige Rolle, wie sich das junge Unternehmen weiter entwickeln wird. Aus diesem Grund wird für eine Investment-Entscheidung bei Swisscom Ventures neben den finanziellen Aspekten immer auch die Technologie bewertet, mit Unterstützung aus dem entsprechenden Geschäftsbereich der Swisscom. Am Beispiel Cyber-Security soll diese Bewertung und die Zusammenarbeit strukturiert und verbessert werden.



Florian Badertscher

Ausgangslage

Swisscom hat mit Swisscom Ventures eine eigene Risikokapitalsparte, die Start-ups bewertet und sich bei entsprechendem Potential an diesen beteiligt. Swisscom bietet als strategischer Investor den Unternehmen neben Finanzierung auch Zugang zur technischen Infrastruktur und den Vertriebskanälen von Swisscom.

Die Mitarbeitenden von Swisscom Ventures sind ausschliesslich Finanzexperten, die Verbindung zu den Geschäftsbereichen, und damit dem technischen Know-how der Swisscom wird über so genannte Venture Associates sichergestellt, wobei es bisher keinen definierten Prozess oder standardisierte Entscheidungs- und Hilfsmittel gab.

Zielsetzung

Investments in Start-ups sollen einerseits Swisscom Ventures, aber auch dem involvierten Geschäftsbereich einen Mehrwert bringen. Ein Framework für die fachlich-technische Bewertung am Beispiel der Ausprägung «Cyber-Security» soll die Zusammenarbeit und die Bewertung verbessern.

Ergebnisse

Ausgehend vom Dealflow von Swisscom Ventures gibt es für den involvierten Geschäftsbereich zwei Phasen, die konkret verbessert werden können und je mit einem Werkzeug adressiert werden.

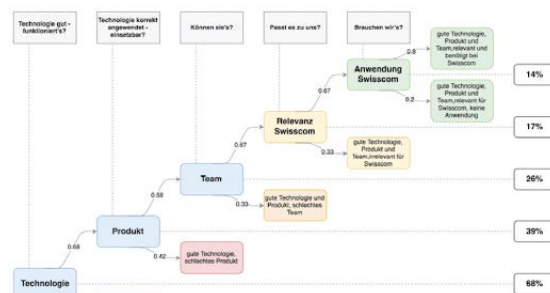
Die richtigen Start-ups in den Dealflow aufzunehmen ist die erste dieser Phasen. Grundlage dazu ist ein

gemeinsames Verständnis des Fachgebiets zwischen dem Geschäftsbereich und Swisscom Ventures und eine Möglichkeit für letztere, die Start-ups anhand der aktuellen Bedürfnisse zu priorisieren. Dies wird mit einem Self Service Werkzeug für Swisscom Ventures erreicht.

Die zweite Phase betrifft die fachlich-technische Bewertung selbst. Diese wird durch einen Experten im betroffenen Geschäftsbereich durchgeführt und basiert auf Informationen aus Gesprächen und Treffen mit den Unternehmern oder Dokumentation zum Start-up. Dazu wurde eine Methode erarbeitet, die diese Bewertung strukturiert herleitet, darstellt und in den Kontext der Gesamtbewertung stellt.

Fazit

Mit dem Framework, bestehend aus den zwei Werkzeugen und deren Anwendung, können die Bewertung selbst und die Abläufe verbessert werden, wie die Validierung anhand ehemaliger Start-ups und aktuellen Vorhaben zeigt. Die Schnittstelle Swisscom Ventures – Geschäftsbereich verbessert sich ebenfalls, da nun klare Anforderungen an beide Parteien bestehen und gezielt erfüllt werden können.



Die fachlich-technische Bewertung eines Start-ups.

Concept for the use of Cognitive Services at internal Customer Support of Swiss Post Ltd.

Degree programme: EMBA Innovation Management

79

Swiss Post uses innovation to create new business areas and drive digitization forward. Internal processes are being optimized and automated in all areas. Information Technology Post is the in-house service provider for information and communication services. The interaction of users with the Service Desk could be optimized by using a chatbot with cognitive services.

Today the internal customer care service is very dialog intensive. Service Desks agents interact daily with customers via telephone, e-mail and ticketing system. The degree of automated interactions between the Service Desk and customers is low. Employees often have to deal with repetitive questions and must execute tasks that the users could do themselves. Due to such queries, the current costs of the Service Desk are too high and the problem-solving time takes too long. One possible resolution would be automation using a chatbot with cognitive services.

In order to optimize the whole internal customer care service, it may be realistic to replace some of the agents with a conversational Chatbot (initially text-based) to answer the repetitive and standard queries. It is however important to note that a chatbot with cognitive services is not to be likened to a virtual assistant. It is still an automated system and not a human.

Chatbots have now reached a maturity level to be used in companies. Information Technology Post wants to check the suitability of chatbots in the Service Desk with a text-based Chatbot. The advantages include 24*7 availability, simultaneous conversations with different people, reduction of operation costs, increased customer satisfaction through polite behaviour and the automation of repetitive work. Overall, users could receive a better experience, costs could be reduced and the work of the help desk employees

could be more varied.

The goal of this thesis was to describe what kind of cognitive services exist today, which of them are suitable to implement in the context of the user Service Desk and propose how to implement them.

To understand the big picture, cognitive computing enablers and their relevant application for Swiss Post were described. Methods such as environmental analysis and process landscaping were used to understand the relevant environment. The business case was described to highlight the needs of the customer. Cognitive services were evaluated according to a pre-defined set of criteria and as a result their proposed stepped implementation was depicted on a roadmap.

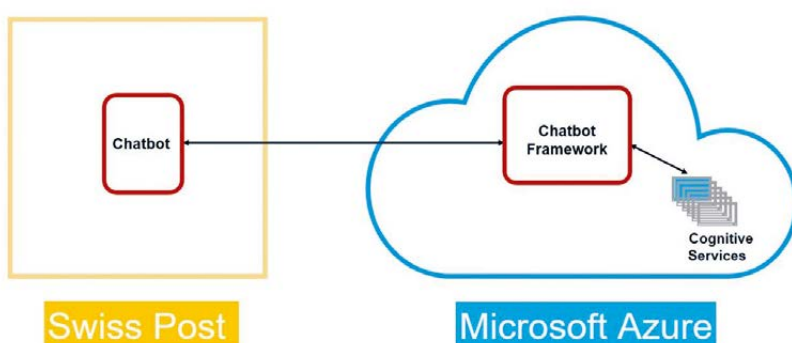
Based on the analysis a concept for the implementation of the chosen cognitive services was created. Effects on the organization, processes and financial consequences among others were described. Finally, measures for each aspect of the concept were summarized to give a recommendation to the Board of Directors for further development in the field of cognitive services.



Daniel Bammerdt Marty
bammertdaniel@bluewin.ch



Julie Mackmood
julie.mackmood@gmail.com



Connecting Swiss Post Ltd. to Microsoft's cognitive services

Business Case neue Geschäftsidee für Dash-Buttons der Oxon AG

Studiengang: EMBA Innovation Management

80

Das Internet der Dinge (Internet of things – IoT) ist allgegenwärtig. Die Oxon AG beschäftigt sich seit fünf Jahren mit der IoT-Entwicklung und hat eigene Dash-Buttons entwickelt. Denkbare Use Cases dafür gibt es viele. Passgenaue Lösungen im Zielmarkt und ein durchdachtes Geschäftsmodell sind jetzt gefragt.



Tim Bänziger

Ausgangslage

Die Oxon AG treibt seit ihrer Gründung die Innovation im Bereich der IoT-Entwicklung voran. Das junge Unternehmen hat unter anderem eigene Dash-Buttons entwickelt. Ein Dash-Button deckt eine spezifische, einfache Anwendung ab. Dabei handelt es sich um 1-Klick-Aktionen wie beispielsweise das Bestellen eines Produkts. Im Dienstleistungs- und Industriebereich gibt es viele Anwendungsmöglichkeiten für Dash-Buttons. Die Herausforderung besteht darin, den Use Case mit dem grössten Potenzial zu identifizieren und erfolgreich am Markt zu etablieren.

Zielsetzung

Im Business Case wird die Geschäftsidee der Dash-Buttons für die spezifische Anwendung in einer Branche weiterentwickelt und auf ihre Markttauglichkeit geprüft. Es gilt, den Use Case mit dem grössten Potenzial für das Etablieren der Dash-Buttons zu finden und ein geeignetes Geschäftsmodell zu erarbeiten. Der Zielmarkt, das Marktpotenzial und die Positionierung werden definiert. Die Kosten für Realisierung und Betrieb werden den potenziellen Erträgen gegenübergestellt. Die Hauptrisiken werden evaluiert und geeignete Massnahmen dazu festgelegt.

Vorgehen und Methodik

In einer Explorationsphase wurden mittels verschiedener Methoden zahlreiche Ideen generiert. Potenzielle Mitbewerber wurden identifiziert, ihre Produkte analysiert und positioniert. Parallel dazu wurden die personellen Fähigkeiten der Oxon AG untersucht und die Potenziale der Zielmärkte ermittelt. Mithilfe von

morphologischen Kasten wurde anschliessend der geeignetste Use Case ausgewählt und anhand einer SWOT-Analyse auf Stärken und Chancen geprüft. Um den Use Case bei den Zielgruppen zu verifizieren, wurden gestützt auf die NABC-Methodik Interviews geführt. Auf Basis des finalen Use Cases wurden mithilfe des Business Canvas Modells nach Stähler ein Geschäftsmodell entwickelt und die Marketingstrategie sowie der Finanzplan erarbeitet. Eine mögliche Umsetzungsplanung und eine Risikoeinschätzung runden das gesamtheitliche Bild des Vorhabens ab.

Ergebnisse

Im Rahmen der Exploration wurden vielversprechende Use Cases im Gesundheitsmarkt und im Speziellen bei pflegebedürftigen Personen identifiziert. Der Dash-Button soll zum einen als Notrufknopf eingesetzt werden, zum anderen sollen Institutionen für pflegebedürftige Personen auf Knopfdruck zusätzliche Dienstleistungen anbieten können. Die Analyse des Markts und der Zielgruppen hat gezeigt, dass das Marktpotenzial vorhanden ist. Die Nutzung der Dash-Buttons erfolgt im Abonnementmodell. Um den Business Case betriebswirtschaftlich zum Erfolg zu bringen, müssen verschiedene Rahmenbedingungen geschaffen werden:

- Für die Wettbewerbsfähigkeit sind tiefe Stückkosten elementar. Es muss also eine genügend grosse Stückzahl produziert und verkauft werden können.
- Institutionen für pflegebedürftige Personen müssen als Partner gewonnen werden. Sie sind die Schnittstelle zur Kundschaft und sollen ihre Dienstleistungen auf dem Dash-Button anbieten können.
- Die Marke des Dash-Buttons muss durch die konsequente Umsetzung der Marketingstrategie bekannt gemacht werden.



Systematische Innovation bei SBB Operations – ein Massnahmenplan

Studiengang: EMBA Innovation Management

81

Systematisch betriebene Innovation kann ein Unternehmen unterstützen, ungenutzte Produktions- und Geschäftspotentiale zu erschliessen. Voraussetzung ist ein durchgängiger Innovationsprozess, eingebettet in eine hierfür ausgerichtete Organisation. In der Master Thesis wird für den neu geschaffenen Geschäftsbereich SBB Personenverkehr Operations ein Massnahmenplan zur Behebung bisheriger Lücken erarbeitet.

Ausgangslage

Per 1.4.2019 entsteht mit der Organisation Operations die neu grösste Geschäftseinheit der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB). Die aus einer Umstrukturierung entstehende Einheit wird neu mit über 10 000 Mitarbeitenden sämtliche operativen Aufgaben des Personenverkehrs aus einer Hand erbringen.

Die neue Strategie von Operations sieht vor, mögliche künftige Verluste im Kerngeschäft unter anderem mit wiederkehrenden Mehreinnahmen aus neuen Bereichen zu kompensieren. Um dieses Ziel zu erreichen, setzt der Bereich insbesondere auf die Erschliessung und Vermarktung ungenutzter Potentiale.

Zielsetzung & methodisches Vorgehen

Die Masterthesis soll aufzeigen, inwiefern Innovation unterstützen kann, die für die Jahre 2025 und 2030 definierten Umsatzziele zu erreichen. Als Referenzmethodik stützen sich die Autoren auf das Berner Innovationmodell.

Anhand einer Ist-Analyse wurde untersucht, wie Innovation heute in den zusammenzuführenden Geschäftsbereichen betrieben wird. Der Abgleich mit der relevanten Literatur führte zu einer Differenz (Gap), welche den Handlungsbedarf aufzeigt. Um diesen Gap zu schliessen, wurden Lösungsvarianten erarbeitet und mit den Schlüsselpersonen des Bereichs sowie den übergeordneten Konzernstrukturen abgestimmt. Daraus entstand ein Vorschlag, wie die neu entstehende Organisation für diese Herausforderung angepasst werden soll.

Ergebnisse

Aus der Thesis lassen sich folgende Hauptkenntnisse ableiten:

- Ohne zusätzliche Massnahmen im Thema Innovation lassen sich die im Nebengeschäft definierten Umsatzziele nicht erreichen.
- Die Organisation und der Innovationsprozess müssen für die neuen Herausforderungen angepasst werden.

- Die im Massnahmenplan aufgezeigten Punkte sind nötig, um bei Operations zukünftig systematisch innovieren zu können.
- Durch das Umsetzen der Massnahmen bietet sich das Potential, die in der Strategie definierten Umsatzziele im Nebengeschäft bereits für das Jahr 2025 zu übertreffen.

Der Massnahmenplan zeigt dem neuen Geschäftsbereich Operations auf, welche Schritte zu unternehmen sind, um auch in Zukunft erfolgreich Innovation betreiben zu können. Die vorgeschlagene Umsetzungsvariante berücksichtigt dabei den aktuellen Stand der Organisation und zeigt auf, wie die identifizierten Handlungsfelder umgesetzt werden sollen.

Fazit:

Um die gewünschten finanziellen Beiträge durch Innovation zu ermöglichen, müssen diverse Handlungsfelder des Massnahmenplans behandelt und formalisiert werden. Weiter muss die Organisation angepasst werden, um den betriebswirtschaftlichen Aspekt beim Innovieren besser einzubeziehen. Nur so kann Innovation ihre zentrale Rolle in der Erreichung der Strategieziele wahrnehmen. Konsequenterweise bietet der Massnahmenplan der Organisation Operations die Option, neue Geschäftsmodelle zu erschliessen und so ihr Strategieziel im Nebengeschäft gar zu übertreffen.



Philipp Epp



Pietro Loderer

Business Case des Modulbaus in Bezug auf die Produktstärke und Fachkompetenz der Firma Güdel AG

Studiengang: EMBA Innovation Management

82

«Most innovations fail. And companies that don't innovate die.» Die Worte von Henry Chesbrough verdeutlichen wie wichtig es für Unternehmen ist mit innovativen Produkten in neue Geschäftsfelder vorzustossen. Dieser Ansicht ist auch die Firma Güdel AG. Ein interessantes Geschäftsfeld ist die automatisierte Herstellung von Wohnmodulen aus Holz. Fraglich ist, ob dieses Geschäftsfeld zu den Produktstärken und Fachkompetenzen der Firma Güdel passt.



Benjamin Kaiser
benjamin.kaiser@bluewin.ch

Ausgangslage

Den Modulbau gibt es schon seit einiger Zeit und er kann deshalb nicht als Innovation gesehen werden. Die vollautomatisierte Herstellung eines Moduls ist hingegen sehr innovativ. Ein solches Modul hat einen Vorfertigungsgrad von bis zu 95% und wird anschliessend an seinem Bestimmungsort in Kürze installiert. Genau in dieser Vorfertigung sieht die Firma Güdel, welche auf Automatisierungslösungen spezialisiert ist, ihre Stärke und Kompetenz. Bei einer vollautomatisierten Vorfertigung können bis zu 30% Zeit und Ressourcen eingespart werden. Die Qualität wird erhöht und die Fehlerquote sinkt drastisch. Eine solch komplexe Produktionsanlage existiert zurzeit nicht auf dem Markt und ist gerade deswegen ein interessantes, herausforderndes und zugleich innovatives Unterfangen.

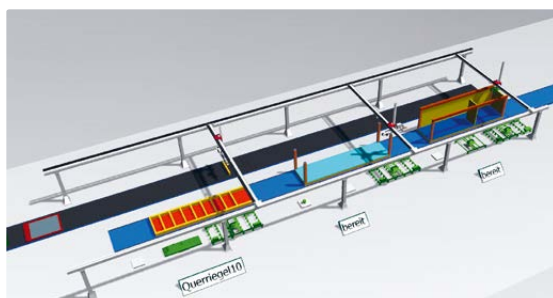
Vorgehensweise

Um das Potenzial des Marktes von diesem Geschäftsfeld zu quantifizieren, wurde eine Marktanalyse durchgeführt. Mit Experteninterviews wurde die Analyse gestützt und weitere Informationen bezüglich des Modulbaus in Erfahrung gebracht. Die anschliessend realisierte Branchenanalyse soll die Attraktivität des Geschäftsfelds beurteilen und bewerten. Mit Hilfe des Business Modell Canvas wurde ein Geschäftsmodell erarbeitet, welches zur Visualisierung des zukünftigen Geschäftsvorhabens dient. Eine unternehmensinterne Risikoanalyse zeigt die möglicherweise eintretenden Chancen und Risiken in dem neuen Geschäftsfeld auf. Um die monetären Faktoren dieses

Geschäftsvorhabens zu beleuchten, wurden die wichtigsten Kennzahlen berechnet und verständlich dargestellt. Mit geeigneten Massnahmen und Forderungen für eine erfolgreiche Bearbeitung des Geschäftsfeldes und einem Antrag an die Geschäftsleitung wurde die Arbeit abgeschlossen.

Ergebnisse

Die Marktuntersuchung ergab, dass eine sehr grosse Nachfrage nach bezahlbarem Wohnraum besteht. Zudem findet in der Gesellschaft ein Umdenken bezüglich Wohnformen statt und ökologisches Bauen rückt immer mehr in den Vordergrund. Investoren sind grundsätzlich interessiert an Gebäuden in Modulbauweise, jedoch fehlt ein breites Angebot auf dem Markt. All diese Aspekte begünstigen die Förderung und Kommerzialisierung des Modulbaus. Problematisch ist, dass die Menschen die Modulbauweise mit qualitativ minderwertigen Baugebilden assoziieren. Genau diese Konditionierung gilt es noch zu brechen, damit der Modulbau noch erfolgreicher werden kann. Das Destillat der vorgängig erwähnten Punkte ist, dass das Geschäftsfeld Modulbau den Anforderungen der Güdel AG entspricht. Unter Berücksichtigung aller definierten Massnahmen wird sich zeigen, ob das erarbeitete Geschäftsmodell erfolgreich sein wird. Mit der Finanzanalyse wurde nachgewiesen, dass sich die Investitionen in eine Pilotanlage unter gegebenen Umständen lohnt und der Brake Even nach nützlicher Frist erreicht werden kann.



Visualisierung einer Portalroboteranlage für den Modulbau

Entwicklung eines innovativen Geschäftsmodells

Studiengang: EMBA Innovation Management

83

Die Meyer Burger AG ist ein weltweit aktives Technologieunternehmen mit dem Hauptfokus auf der Photovoltaik (PV). Die angebotenen Produkte und Technologien umfassen die Prozesse der Zell- und Zellverbindungsherstellung. Um zukünftig in der hart umkämpften PV-Branche profitabel und wettbewerbsfähig zu sein, bedarf es eines innovativen Geschäftsmodells, welches optimal auf die erwarteten Marktentwicklungen abgestimmt ist.

Ausgangslage und Zielsetzung

Unter den weltweiten Solarmodulherstellern, bei welchen es sich derzeit zu fast drei Vierteln um chinesische Unternehmen handelt, werden intensive Preiskämpfe gefochten, um das beste Verhältnis aus Modulleistung und Herstellkosten zu erzielen. Dieser Preisdruck wird direkt an die Lieferanten der PV-Branche, zu welchen auch die Meyer Burger AG zählt, weitergereicht. Im Gegensatz zur Dumpingpreis-Strategie chinesischer Maschinenhersteller, versucht die Meyer Burger AG ihre Kunden mit innovativen Produkten und Technologien zu überzeugen, welche geringste Produktionskosten ermöglichen. Die hohe Abhängigkeit von politischen Entscheiden sorgt zudem dafür, dass die PV-Branche ein sehr volatiler und schwer vorhersehbarer Markt ist. Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines innovativen Geschäftsmodells, welches gegenüber Herausforderungen wie diesen ausreichend robust ist und damit die Profitabilität der Meyer Burger AG in Zukunft sichert.

Vorgehen und Methodik

Aufbauend anhand der in dem Literaturreview gewonnenen Erkenntnisse wurde ein auf die Meyer Burger AG optimal abgestimmter Geschäftsmodell-Innovations-Prozess entwickelt. Die aktuellen finanziellen Möglichkeiten und die derzeit bereits vorhandenen Kernfähigkeiten wurden hierbei als Randbedingungen berücksichtigt. Die Analyse des aktuellen Geschäftsmodells stellt einen Bestandteil dieses Prozesses dar und erfolgte im nächsten Schritt. Damit konnten die Stärken und Schwächen des aktuellen Geschäftsmodells erfolgreich identifiziert werden. Nach dem Erfassen aller typischen Marktmechanismen der PV-Branche, wurde die prognostizierte Marktentwicklung, was zukünftige Zell- und Solarmodultechnologien betrifft, detailliert analysiert. Aus letzterem liessen sich die zukünftig voraussichtlich zu erfüllenden Kundenbedürfnisse hervorragend ableiten. Anschliessend wurden in einem Brainstorming möglichst viele Ideen für jeden einzelnen Geschäftsmodell-Baustein gesammelt, um daraus ein innovatives Geschäftsmodell zu kreieren. Abschliessend fand die Validierung dessen, hinsichtlich Profitabilität und finanzieller Robustheit, in einem Business-Case statt.



Sebastian Klausmann

Ergebnis

Als Resultat dieser Arbeit ging ein vielversprechendes innovatives Geschäftsmodell hervor, welches allen Stakeholdern einen hohen Nutzen liefert. So konnte beispielsweise ein Technologieangebot geschaffen werden, welches den Mehrwert aus Kundenperspektive nochmals deutlich erhöht und die Wettbewerbsfähigkeit von Meyer Burger auch in Zukunft sichert. Dies resultiert im Zusammenspiel mit einer optimierten Geschäftsstruktur in einer erhöhten Profitabilität und einer verbesserten finanziellen Robustheit gegenüber Ertragsschwankungen. Somit lassen sich mit dem neu entwickelten Geschäftsmodell hochqualifizierte Arbeitsplätze langfristig im Unternehmen sichern. Zudem wird damit ermöglicht zukünftig ausreichend finanzielle Mittel zu erwirtschaften, um in neue Entwicklungsvorhaben investieren zu können.



Smart Wire Connection Technology (SWCT) - Zellverbindungstechnologie der Meyer Burger AG

Businessplan für die Gründung eines Herstellerunternehmens von Schüttgutaufbereitungsanlagen

Studiengang: EMBA Innovation Management

84

Im Anlagenbau für die Aufbereitung von Schüttgütern erodieren die Gewinne. Tiefe Margen, teure Garantiefälle, Personalflektuationen, Überbelastung von Schlüsselpersonen sind nur einige Beispiele, welche Vermutungen über die Ursachen zulassen. Gleichzeitig sind Bemühungen für wertsteigernde Innovationen, welche höhere Verkaufspreise erlauben würden oder kostenmindernde Modernisierungsmassnahmen kaum beobachtbar. Ist die Zeit reif für neue Geschäftsmodelle?



Adrian Kocher

Ausgangslage

Anlagenbauer für Schüttgutaufbereitungsanlagen bewegen sich in einem Markt mit einer dichtgedrängten Konkurrenz. Für CH-Anlagenbauer wird die Situation durch Markteintritte von Konkurrenten aus Billiglohnländern noch verschärft. Trotz aller Unternehmensvielfalt können die Unternehmen in drei typische Firmenstrukturen gefasst werden:

- Wertschöpfer: hohe Serviceflexibilität durch grosse Wertschöpfungstiefe im Herstellprozess (Unternehmen aus dem Hochlohnland Schweiz sind häufig sehr teuer), niedrige Innovationskraft aufgrund fehlender Personalqualifikationen im Planungsprozess
- Systemintegratoren: hochprofessionelle Systemplanungs- und Komponentenbeschaffungsprozesse mit hochqualifiziertem Planungs- und Beschaffungspersonal, kaum Eigenprodukte und dadurch z.T. sehr unflexible Serviceleistungen
- Kostensparer: breite und standardisierte Produktpalette, Kostenvorteile durch Auslagerung arbeitsintensiver Produkte in Billiglohnländer dadurch aber eher unflexible und teure Serviceleistungen

Die jeweiligen Bemühungen, trotz allem konkurrenzfähig zu bleiben und Arbeitsplätze zu erhalten, münden häufig in teuren Garantiefällen aufgrund Überlastung von Schlüsselpersonen, Knowhow-Abfluss durch Personalflektuationen, tiefe Margen aus harten Auftragsverhandlungen usw. Die Folgen aus dieser Negativspirale sind rückläufige Gewinne.

Es stellt sich die Frage ob durch geschickte und ganzheitliche Anwendung moderner Managementmethoden und neuester Technologien, nachhaltige und langfristige Gewinnpotentiale durch Herstellerfirmen in dieser Branche erarbeitet werden können

Zielsetzung & Vorgehen

Ziel ist die konkrete Erarbeitung eines Geschäftsmodells und dessen Darstellung in einem Businessplan. Mit Aktivitätsfeldanalysen und strategischen Segmentierungen wurden die Suchfelder für die Informationsanalysen definiert. Die Datenflut aus Umwelt- und Unternehmensanalysen wurden in wenige aber aussagekräftige, strategische Stossrichtungen verdichtet.

Daraus entstanden Grundlagen für die Entwicklung einer Vision sowie für die kreative Gestaltung neuer Geschäftsmodelloptionen (GMO's). Für die Entwicklung der Strategie wurden die entwickelten GMO's nach dessen Integrierbarkeit überprüft. Diese Überprüfung hat ergeben, dass sich branchenähnliche mit neuartigen-, mehrwertgenerierenden GMO's nicht in ein gemeinsames Geschäftsmodell integrieren lassen. Über die Ursachensuche der Nichtintegrierbarkeit wurde das Entflechtungsmodellmuster gefunden und führte zu einer teilweisen Überarbeitung der entwickelten GMO's. Mit den erfolgreichen Tests einzelner GMO's bei möglichen Kunden, Machbarkeitsabklärungen von mehrwertgenerierenden Innovationen mit Hochschulen sowie Kostenabklärungen für Schlüsselressourcen bei Lieferanten konnte die Gestaltung konkreter Geschäftsmodellprototypen (GMP's) angegangen werden. Unter Anwendung vom Entflechtungsmuster wurden die drei GMP's «Produktinnovations-», «Kundenbeziehungs-» und «Infrastrukturgeschäft» kreiert. Basierend auf den Wertvorstellungen wurde ein mögliches GMP-Gründungszenario über drei nacheinander geschaltete Fünfjahresstrategieetappen erarbeitet. Die Strategie für die erste Etappe basiert auf der Integration von mehrwertgenerierenden GMO's im «Produktinnovationsgeschäft». Mit der aussichtsreichen Finanz- und abschliessenden Risikoanalyse wurde die Unternehmensgründung in einem Businessplan dokumentiert.

Fazit

Die Unternehmensgründung gem. Aufgabenstellung ist denkbar, allerdings nur über mehrere Strategieetappen. Während der Integrationsprüfung von neuartigen mit branchenüblichen GMO's in einem konkreten GMP wurden Unternehmensmuster mit komplexen Verflechtungen in den branchenüblichen GMO's festgestellt. Die Entflechtung und dementsprechend die radikale Konzentration auf die eigentliche Unternehmensaufgabe scheint der Schlüssel für die erfolgreiche Wende von einer negativen- in eine positive Gewinnspirale.

Business Intelligence unterstützt Management Entscheidungen und Automation auf strategischer, taktischer und operativer Ebene. Die Auseinandersetzung mit den Daten entlang der End-to-End Prozesse für die Bereitstellung von Business Intelligence wird immer wie wichtiger und erfordert neue Fähigkeiten der Mitarbeiter. Business Intelligence as a Service macht Betroffene zu Beteiligten und leistet einen integralen Beitrag zur Innovationskultur und der Unternehmenstransformation.

Ausgangslage und Zielsetzung

Marktveränderungen im Rahmen der Digitalisierung zwingen die Auftraggeberin neue Wege zu gehen. Es braucht neue Fähigkeiten in einer Welt mit zunehmender Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität. Neben Restrukturierung und Revitalisierung, verfolgt die Unternehmens-Transformation mit neuem Mindset, neuen Geschäftsprinzipien mit starker Ausrichtung am Kunden, agilen, innovativen Methoden und Praktiken eine Erneuerung. Business Intelligence as a Service (kurz: BIaaS) ist aus einer Idee entstanden und hat sich in 2018 konkretisiert. Mit der Vision zu einem integralen Daten Management involviert das Kern-Team von BIaaS die Fachbereiche aktiv. Welchen Wertbeitrag BIaaS als «Enabler» für die Transformation leisten kann und welche Massnahmen für die Weiterentwicklung entscheidend sind, wurde im Rahmen der Master Thesis analysiert.

Vorgehen und Methodik

Durch Interview-, Dokumenten- und Literatur- Analyse zur Transformation und BIaaS wurden die relevanten Chancen und Risiken als auch Stärken und Schwächen von BIaaS in Bezug zu den Geschäftsprinzipien untersucht. Auf dieser Grundlage wurde der Wertbeitrag beschrieben und mit einem Proof of Concept (PoC) mit Finance &Controlling überprüft. Anschliessend mittels einer SWOT-Analyse die konkreten weiteren Massnahmen zur Realisierung der im Business Case

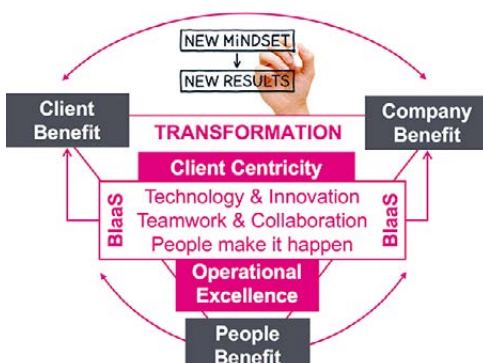
bewerteten Prozesskosten Effizienz Potentiale ermittelt.

Zentrale Ergebnisse

Die positiven Ergebnisse aus dem PoC bestätigten den Wertbeitrag von BIaaS. Durch den Wissenstransfer zur innovativen, flexiblen BI Technologie von Microsoft, zum Vorgehen im Requirements Engineering und zur Entwicklung von neuen Lösungen an konkreten Problemstellungen, entsteht ein Nährboden für neue Ideen zu Sustaining Innovation; Use-Cases, die in die Effizienz und Produktivität, dem Geschäftsprinzip «Operational Excellence», einzahlen. Das Business Model BIaaS vereint die drei Geschäftsprinzipien «People make it happen», «Teamwork & Collaboration», «Innovation & Technology» zu einem integrierten End-to-End Reporting Service. Der interdisziplinäre, agile Austausch schafft im Kontext der Digitalen Transformation einen sinnstiftenden Wirkungsrahmen, erhöht die Mitarbeiter Kompetenzen in den Fachbereichen und schafft die Grundlage für gemeinsame und persönliche Erfolgserlebnisse. Festigt mit «Client Centricity» gleichzeitig die neuen Fähigkeiten für den Erfolg des Kunden, intern wie extern. Es sind wichtige Faktoren um die Transformation zu stärken. Die erarbeiteten Massnahmen definieren die weiteren Schritte zur Etablierung der Wertbeiträge von BIaaS nach dem Business Case.



Michael Muster



BIaaS als Wirkungsrahmen zu neuen Werten mit den Geschäftsprinzipien der Transformation

Von Windows 7 zu Windows-as-a-Service: Der neue, Innovative Prozess.

Studiengang: EMBA Innovation Management

86

Windows-as-a-Service ist das neue Deployment-Modell von Microsoft für das Windows Client Betriebssystem. Diese Anpassung stellt die Post Informatik vor eine neue Herausforderung, weil mit dem neuen Modell auch die Supportdauer eingeschränkt wurde und neu spätestens alle 12 Monate ein neues Feature Update konzernweit verteilt werden muss.



Nicolas Papritz

Zielsetzung

Das Ziel dieser Master-Thesis ist es, mit einem neuen Prozess sicherzustellen, dass trotz dieser Änderungen immer noch ein sicherer und stabiler Betrieb der Büroarbeitsplätze der Schweizerischen Post gewährleistet werden kann. Der Prozess muss alle Schnittstellen berücksichtigen und die Stakeholder in einem sinnvollen Rahmen miteinbeziehen.

Methodik

Um eine Übersicht über die Einflussfaktoren des Prozesses zu erhalten wurde als erstes ein MindMap erstellt. Anhand dessen wurden die Stakeholder identifiziert und der Kriterienkatalog für den Prozess erstellt. Zur Prozessgestaltung wurde zu Beginn mittels eines Process Modell Canvas ein Prozessentwurf erstellt. Anhand des PMCs und des Kriterienkataloges wurde der Prozess entwickelt.

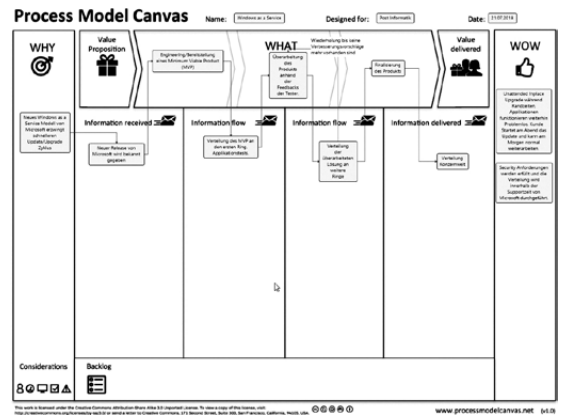
Resultate

Der neue Prozess liefert der Post Informatik ein Werkzeug, um trotz der Veränderung weiterhin effizient und stabil Büroarbeitsplätze allen Bereichen des Konzerns zur Verfügung zu stellen. Durch das neue Ringmodell werden Applikations- und Bereichsverantwortliche frühzeitig miteinbezogen, damit ihre Anwendungen und Services auf die Funktionsfähigkeit getestet werden können. Dies führt zu weniger Störungen beim produktiven Rollout. Durch vordefinierte

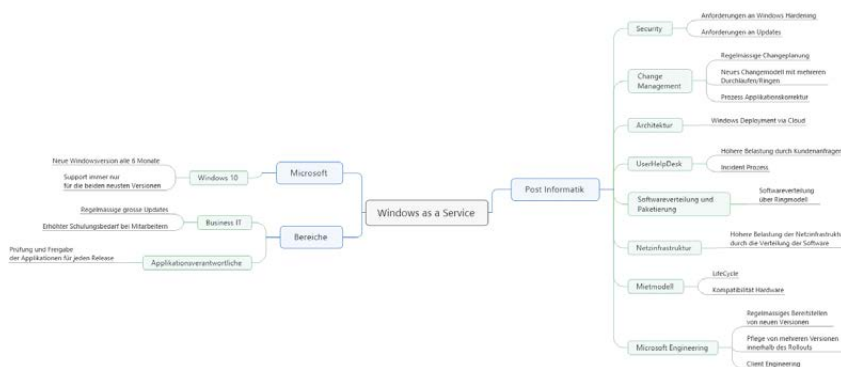
Messgrößen kann der Prozess ausgewertet und das Potential für weitere Prozessdurchführungen aufgezeigt werden.

Lösungsvorschlag und Massnahmen

Der Lösungsvorschlag für die Post Informatik ist die möglichst rasche Freigabe und Einführung des neuen Prozesses, damit dieser beim nächsten Windows 10 Feature Update, welches voraussichtlich im Frühling 2019 veröffentlicht wird, bereits durchlaufen werden kann. Nur so kann sichergestellt werden, dass das die nächste Windows Version in einem strukturierten Rahmen durchgeführt werden kann.



Process Model Canvas



MindMap Schnittstellen/Stakeholder

Geschäftsidee mit Businessplan Bamby – Der Kinderwagen aus der Natur

Studiengang: EMBA Innovation Management

87

Im Kinderwagenmarkt herrscht ein grosser Konkurrenzkampf durch etliche Anbieter, welche vermehrt Materialien wie Kunststoff einsetzen. Mit dem Kinderwagen Bamby wurde ein Kinderwagen aus nachhaltigen Materialien entwickelt, welcher sich von der Konkurrenz stark differenziert. Die Frage stellt sich nun: kann der Kinderwagenmarkt tatsächlich durch ein neuartiges Produkt aufgemischt werden? Mit der Masterthesis wurde eine mögliche Markteinführung überprüft.

Ausgangslage

Im Rahmen des EMBA und einer Semesterarbeit des CAS Industriedesign für Ingenieure an der Fachhochschule Luzern wurde eine Bedürfnisanalyse im Kinderwagenmarkt durchgeführt. 86% der befragten Personen gaben an, dass sie einen Kinderwagen aus nachhaltigen oder recycelbaren Materialien bevorzugen würden. Anschliessend wurde mit der Vorgehensweise «Design als Problemlösungsprozess» der Kinderwagen Bamby bis zu einem 1:1 Designmodell entwickelt. Der Kinderwagen besteht im Gegensatz zu den meisten Produkten der Konkurrenz aus nachhaltigen Materialien wie Bambus, Holz und recycelbaren Materialien und unterscheidet sich optisch stark von der Konkurrenz.

Geschäftsidee und Businessplan

Im Rahmen der Masterthesis wurde nun eine Geschäftsidee erstellt wie der Kinderwagen auf den Markt gebracht werden kann. Diese wurde anschliessend mit verschiedenen Stakeholdern überprüft, optimiert und mit einem Businessplan ergänzt.

Idee

Der Kinderwagenmarkt besteht vermehrt aus Produkten, welche viele Kunststoffteile verbauen und sich untereinander immer weniger differenzieren. Der Kinderwagen Bamby spricht Personen an, die sich von der breiten Masse abheben möchten. Sie wünschen sich ein ökologisch vertretbares Produkt mit möglichst natürlichen Materialien.

Markt und Konkurrenz

Die grosse Konkurrenz und der starke Preisdruck macht es für einen Neueinsteiger im Kinderwagensegment nicht leicht mit einem innovativen Produkt in den Markt einzusteigen. Die grossen Hersteller haben gute Lieferkonditionen und versuchen ihren Marktanteil ständig zu erweitern. Marktrecherchen haben ergeben, dass der Markt im oberen Preissegment wächst und immer mehr Geld für Kinderartikel ausgegeben wird, auch im Bereich der Kinderwagen. Hier ist die Chance für Bamby: Anstatt auf Billigmaterialien zu setzen wird der Kinderwagen im Luxussegment mit hochwertigen Materialien angeboten.

Umsetzung

Für den Anfang wird nach dem Prinzip Bootstrapping gearbeitet um mit möglichst wenig Vorfinanzierung auszukommen. Als allererst wird der zweite Prototyp fertiggestellt um diesen nach den vorgeschriebenen Normen zu zertifizieren. Danach wird eine kleine Nullserie gestartet und Kinderwagen für Messen und Marketingzwecken hergestellt. Im Jahr 2020 sollen bereits Kinderwagen bei ausgesuchten Händlern erworben werden können.



Christian Roth
+41 79 568 76 90
ch.roth@bluemail.ch



Fördern einer innovationsbefähigenden Führungskultur in einer Krankenversicherung

Studiengang: EMBA Innovation Management

88

Das Krankenkassenumfeld ist stark reguliert, zudem sind die Produkte und Anbieter meist sehr austauschbar. Ist Innovation da überhaupt möglich? Diese Masterthesis zeigt auf, wie nach einer fundierten Kulturanalyse durch eine Kulturtransformation ein besserer Nährboden für Innovation geschaffen werden kann.



Daniel Schmid

Ausgangslage

Diese Krankenkasse gehört zu den führenden Anbietern im Bereich der Onlinedienstleistungen. Das Halten dieser Stellung zusammen mit der immer weiter greifenden Digitalisierung und sich verändernden Kundenansprüchen stellen grosse Herausforderungen dar, die es notwendig machen, sich immer neu zu erfinden und Innovation zu betreiben.

Zu diesem Zweck wurde eine Innovationsstrategie entwickelt und dazu notwendige Rollen und Prozesse definiert. Trotz hohem kreativem Potential der eingestellten Innovationsmanager und vielversprechenden Ideen kam der Bereich noch nicht wie erwartet zum «Fliegen». Es existiert ein hoher Erwartungsdruck von Führungsseite, andererseits ist für die Innovatoren oft unklar, welche Stossrichtung sie einschlagen sollen und wohin die Führung effektiv will.

Zielsetzung

Diese Masterthesis hatte zum Ziel, die aktuellen Unternehmens- und Innovationsstrategien zu untersuchen, kulturrelevanten Elemente zu eruieren und zu bewerten.

Weiter sollte eine Bestandsaufnahme der Unternehmens- und Führungskultur erfolgen und eine mögliche Soll-Kultur definiert werden. Durch ein Transformationskonzept sollte der Gap zwischen Ist und Soll adressiert, und Massnahmen zur Umsetzung ausgewiesen werden.

Analyse

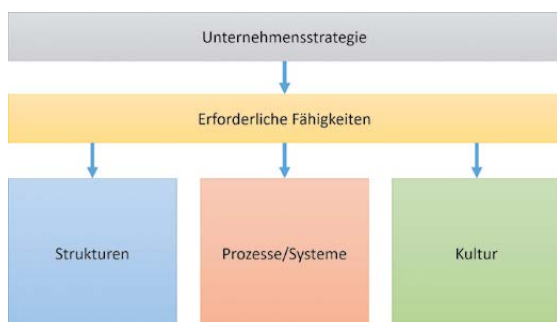
Die Bestandsaufnahme erfolgte im Rahmen von 15 Kulturanalyse-Interviews, wobei die gesamte Geschäftsleitung und eine Auswahl an Kadermitgliedern befragt wurde. Dabei wurden Fragen zum Innovationsverständnis, Unternehmenskultur und Innovationskultur gestellt. Durch die Methodik der Kulturanalyse wurden die Gründe hinter dem erkennbaren Verhalten und der ermittelten Kultur diagnostiziert und identifiziert. Um die Befragung noch etwas zu diversifizieren, wurden Hypothesen und Behauptungen zum Zustand und der Einstellung der Firma konstruiert und mit den Teilnehmern auf ihren Wahrheitsgehalt hin bewertet.

Ergebnisse

Die Unternehmenskultur wurde als sehr Menschenorientiert dargestellt, mit hoher Identifikation, Offenheit, ehrlicher Freundlichkeit und Hilfsbereitschaft. Diese inneren Werte spiegelten sich auch im Umgang mit dem Kunden wider. Als Kehrseite dieser Eigenschaften wurden Entscheidungsfindungen als aufwändig und viele Prozesse als träge und unkoordiniert beschrieben. Eine weitere Hürde stellte die mangelnde Kritikfähigkeit und der Hang zum Beschönigen von offensichtlichen Missständen dar. Die Innovationskultur wurde zwar als zukunftsorientiert und vorwärtsorientiert, aber als eher Risikoscheu und die Ausrichtung der Führung als zu wenig greifbar dargestellt.

Transformation

Nach dem Leitsatz «Culture follows Strategy» wurde basierend auf der Unternehmens- und Innovationsstrategie eine Soll-Unternehmenskultur und Soll-Führungskultur hergeleitet. Aus den Ergebnissen der Kulturanalyse wurden 13 Handlungsfelder identifiziert und gegenüber der Soll-Führungskultur verifiziert. Im Rahmen eines Transformationskonzeptes wurden die Handlungsfelder zu detaillierten Massnahmen ausgearbeitet und Wege zur Initiierung der Kulturveränderung vorgeschlagen.



Culture follows Strategy

Konzeptanalyse zur Anwendung von Blockchain Technologie

Studiengang: EMBA Innovation Management

89

Der untersuchte Markt steht vor grösseren Veränderungen, neue Technologien und Geschäftsmodelle werden einen starken Einfluss haben. In der beauftragenden Firma wurde erkannt, dass die Blockchain Technologie Potential hat, hier einen wichtigen Platz einzunehmen. Das Potential der Blockchain Technologie ist für die Firma anhand dieser Konzeptanalyse untersucht worden. Dafür wurde die Blockchain Technologie analysiert, es wurden Use Cases recherchiert, erarbeitet und beurteilt.

Analyse der Technologie

Die Arbeit befasst sich mit der Technologie Blockchain und mit dessen möglichen Use Cases rund um die entsprechende Branche. Nach der Systemabgrenzung wurde die Blockchain Technologie anhand Fachbücher und Experteninterviews vertieft analysiert. Durch das im Jahr 2008, unter dem Pseudonym Satoshi Nakamoto, veröffentlichte Bitcoin Whitepaper wurde die Grundlage für die Blockchain Technologie gelegt. Nebst der Grundlage als Kryptowährung kann die Technologie stark vereinfacht auch als verteilte Datenbank oder öffentliches Hauptbuch bezeichnet werden. Im Kern ist Blockchain ein verteilter Datensatz, welcher auf allen Geräten des Netzwerkes gespeichert wird. Die einzelnen Datenblöcke sind dabei über kryptografische Elemente miteinander verbunden und die korrekte Reihenfolge und Echtheit der Datenblöcke kann von jedem Teilnehmer im Netzwerk überprüft werden. Für die Bearbeitung der Thematik wurden Definitionen und Fachbegriffe der Technologie festgehalten. Weiter wurden die aus der Technologie resultierenden Stärken und Schwächen abgeleitet und Patterns für und gegen den Einsatz von Use Cases mit der Blockchain Technologie ausgearbeitet.

Blockchain Anwendungen erarbeiten und recherchieren

Anhand einer Literaturrecherche wurden wissenschaftliche Datenbanken nach Blockchain Use Cases durchsucht. Die erkannten Use Cases wurden erfasst, teilweise auf die Firma adaptiert oder neue Anwendungen davon abgeleitet. Zum besseren Verständnis der Technologie und zum Auffinden weiterer Use Cases sind mit mehreren Experten, aus der Wissenschaft und der Industrie, Interviews geführt worden. Ergänzend wurde zur Erarbeitung von Blockchain Anwendungen ein firmeninternes Expertenpanel zusammengestellt, welches Fachspezialisten aus den Bereichen Business Development, Logistik, Finanzen, Produktmanagement und Betrieb vereint. Nach einer Theoriebetrachtung der Blockchain Technologie wurde im Expertenpanel mit Hilfe der analysierten Patterns nach möglichen Lösungen gesucht und so neue Anwendungen kreiert.

Ergebnisse

Die recherchierten und erarbeiteten Blockchain Anwendungen konnten in Cluster zu siebzehn konkreten Use Cases verarbeitet werden. Die Use Cases wurden aus Betrachtung der Technologie- und Businessstauglichkeit bewertet und zu einer Shortlist von neun Use Cases verarbeitet. Anhand von fünf Merkmalen wurde die Shortlist durch das Expertenpanel bewertet und qualitativ ausgewertet. Für die finale Beurteilung wurde ein erfahrener Blockchain Experte dazu beigezogen und eine Empfehlung zuhanden der Geschäftsleitung formuliert.



Roland Zürcher
rolandzuercher@gmx.ch

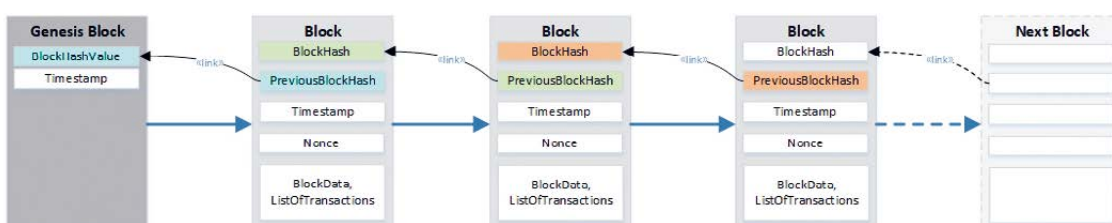


Abbildung 1: Blockchain vereinfacht dargestellt.



EMBA in Innovative Business Creation

re:play – Money Shots für Riders. Money für Fotografen. Action für alle.

Studiengang: EMBA Innovative Business Creation

92

Actionsportarten sind beliebte Sujets für spektakuläre Fotos. Wenn sich jedoch Fotograf und Sportler nicht kennen, findet das Bild seinen Weg zum Protagonisten nicht. Dabei wäre dieser sogar bereit, dafür Geld zu bezahlen. Diese Lücke gilt es zu schliessen.



Dario Schwab
dario.schwab@gmail.com

Über eine Plattform sollen die beiden Parteien zusammengebracht werden, um den Austausch von hochwertigen Sportfotos zu ermöglichen. Im Rahmen der Thesis wurde die Value Proposition erarbeitet, in mehreren Iterationen geschärft und in einem Geschäftsmodell implementiert. Und so wurde re:play geboren.

Wie funktioniert es?



Checke ein wo Du am nächsten Tag fahren wirst.

Triff auf der Piste auf die besten Fotografen. Shredde was das Zeug hält und setze Dich vor ihrer Linse in Szene.



Finde und kaufe Deine besten Bilder auf re:play und zeige allen wie Du fliegen kannst. Nach der verbrannten Nase das einfachste und persönlichste Souvenir von einem tollen Tag.

Weil der Fotograf auch was davon hat, ist er beim nächsten Mal sicher wieder für Dich da. Re:play zapft eine Gebühr ab und verspricht dafür, Euch weiterhin bei Euren Hobbies zu unterstützen.

User Journey

book.bfh.ch

Ist das alles?

Mitnichten! Firmen budgetieren Jahr für Jahr höhere Beträge für Influencer Marketing. re:play bietet dabei eine neue Möglichkeit zur niederschweligen Verbreitung von glaubwürdigen gesponserten Fotos. Brands wie Sportparkbetreiber oder Sportartikelhersteller können ihre Marke durch Nutzer der Plattform in Szene setzen lassen und die Bildkosten und Gebühren übernehmen. Die Bilder werden so vermehrt über Social Media verbreitet und tragen damit zum viralen Marketing bei. re:play wird sich hauptsächlich über solche Zusammenarbeiten finanzieren.

Und jetzt?

Die Bedürfnisse der drei Kundengruppen Sportler, Fotografen und Brands wurden mittels Umfragen und Interviews untersucht. Über eine Landingpage und verschiedene Social Media Kanäle wurden sie an die Produktidee herangeführt. So konnten mit kleinem Aufwand und minimalem Risiko Schlüsse gezogen und Anpassungen vorgenommen werden. Am Whitestyle Open in Mürren wird eine erste Vorabversion von re:play einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt.



Teaser www.replay.com

Berner Fachhochschule

Weiterbildung
Wankdorffeldstrasse 102
3014 Bern

Telefon +41 31 848 31 11

office.ti-be@bfh.ch
bfh.ch/ti/weiterbildung

Haute école spécialisée bernoise

Formation continue
Wankdorffeldstrasse 102
3014 Berne

Téléphone +41 31 848 31 11

office.ti-be@bfh.ch
bfh.ch/ti/formationcontinue

Bern University of Applied Sciences

Continuing Education
Wankdorffeldstrasse 102
3014 Bern

Telephone +41 31 848 31 11

office.ti-be@bfh.ch
bfh.ch/ti/continuingeducation