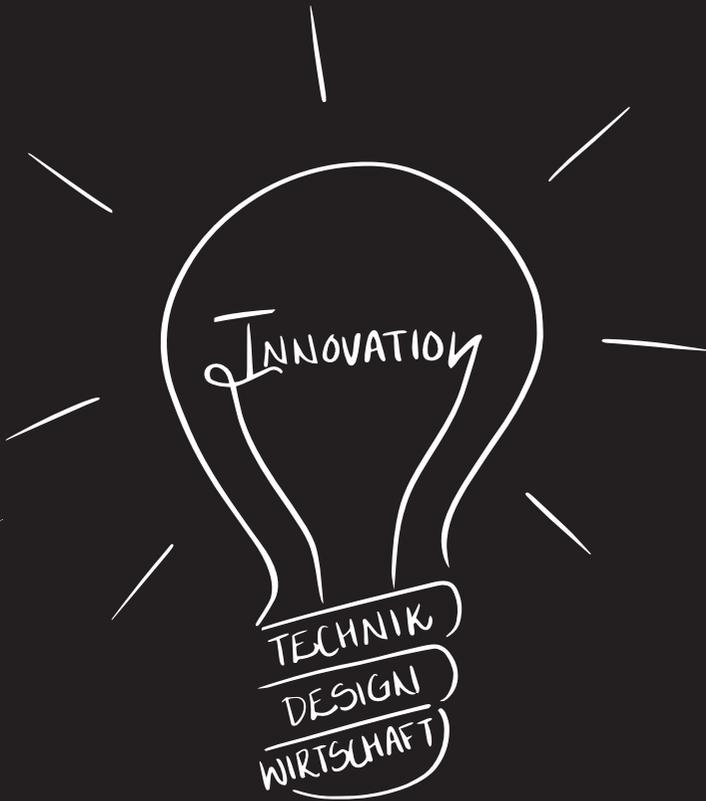


Lucerne University of  
Applied Sciences and Arts

# HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur



Wirtschaftsingenieur | Innovation

Jahrbuch 2018

**Bachelor-Thesen**

**“Intelligence is the ability to adapt to change.”**

*Stephen Hawking*



# VORWORT

## Liebe Leserin, lieber Leser

Im internationalen Wettbewerb belegt der Schweizer Standort aufgrund seiner Innovationsfähigkeit und seiner ausgezeichneten Bildungslandschaft eine führende Position. Diese gilt es in den kommenden Jahren durch konsequent innovative Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle erfolgreich zu halten und weiter auszubauen.

Unsere angehenden Wirtschaftsingenieure und -innen treten zu einem äusserst attraktiven Zeitpunkt ins Berufsleben: Denn noch nie gab es so viele offene Stellen und Bedarf an technischen Fachkräften. Dies spiegelt die positive Wirtschaftsentwicklung und das Vertrauen in die Zukunft vieler Unternehmen wieder. Besonders im exportierenden Industriesektor werden als Folge der Hochkonjunktur mehr Stellen geschaffen.

Ob in regional oder global ausgerichteten Unternehmen – benötigt werden unternehmerisch denkende Persönlichkeiten mit hervorragendem technischen und tiefgehendem betriebswirtschaftlichen Verständnis sowie einer hohen Sozialkompetenz. Grundlage dafür sind hochmotivierte, interdisziplinär ausgebildete Nachwuchskräfte, die sich in Innovation und Unternehmertum auskennen. Genau diese Kompetenzen erwerben unsere Studierenden im Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsingenieur | Innovation.

Durch die alles durchdringende Digitalisierung beschleunigt sich der Veränderungsprozess und es entstehen für die Wirtschaft

neue Herausforderungen, welche nur durch interdisziplinäre Ansätze und dem Blick für das Ganze gelöst werden können. Die Studierenden lernen die wesentlichen Aspekte von Technik, Design und Wirtschaft kennen und deren Spannungsfelder lösungsorientiert mit innovativen Ansätzen zu bewältigen. Sie bearbeiten im letzten Studienjahr zwei herausfordernde interdisziplinäre Einzelprojekte in enger Zusammenarbeit mit den auftraggebenden Unternehmen.

Das vorliegende Jahrbuch zeigt das breite Spektrum der Projekte, die von unseren Wirtschaftsingenieur-Studierenden im Studienjahr 2017/18 erfolgreich als Bachelor-Thesis durchgeführt worden sind. Es freut mich ausserordentlich, Ihnen diesen Querschnitt unserer Aktivitäten vorstellen zu dürfen und wünsche Ihnen viel Spass beim Lesen.

## Prof. Dr. Michele Kellerhals

**Leiter Institut für Innovation und  
Technologiemanagement IIT  
Studiengangleiter Bachelor  
Wirtschaftsingenieur | Innovation**



## Final Thoughts:







# INHALTSVERZEICHNIS

## **ANDELIC MARK**

*Konvergenzen zwischen IT und FM - Eine Barriere für verbundene Dienstleistungen im Office Bereich?* 17

## **BÄCHLER LINUS**

*Data-to-Action: Development of New IoT-Based Services* 19

## **BÄRTSCHI DOMINIK**

*Kollaborations-Portal zur Überwachung von technischen Geräten im medizinischen Umfeld* 21

## **BAUMANN MARCEL**

*Energiebilanz Saastal* 23

## **BEELER FABIO**

*Integration von Informations- und Analysesysteme im Uhrmacherarbeitsumfeld* 25

## **BICHSEL MARC**

*Bewertung des Potentials durch Integration innovativer Technologien in Anwendungen der Gebäudetechnik* 27

## **BURCH JEREMIAS**

*Strategisches Vorgehen zur Initiierung neuer Dienstleistungen und Geschäftsmodelle durch die Nutzung von BIM-Technologien* 29

## **BÜTIKOFER JANIK**

*Process Management in the Hearing Aid Industry* 31

## **CARRIERO MAURIZIO**

*Tool sharing on the Blockchain* 33

## **FANELLI RAFFAEL**

*Elektroaktive Polymere in der Automobiltechnik* 35

## **FRUTIG BRUNO**

*Integration von Messinstrumenten zur Überprüfung der Wirbelsäulensteifigkeit in Hyper- und Mikrogravitation* 37

## **FRUTIGER CÉDRIC**

*Prozessoptimierung durch umfassendes Projektssystem* 39



HOCHSCHULE LUZERN

### Bachelor Thesis Wirtschaftsingenieur Innovation

2018  
Integration von Messtechniken  
Charakteristik der Wirtschaftsinformatik  
BSE in Hygien- und Management  
Analogie



HOCHSCHULE LUZERN

### Bachelor Thesis Wirtschaftsingenieur | Innovation

2018  
Analyse Change Managements  
Richte Diagnostics International  
November 2018



HOCHSCHULE LUZERN  
HighTech & Innovation

### Bachelor Thesis Energy Systems Engineering

2018  
Verification, Quantification and  
Monetization of Multiple Benefits from  
Efficiency Measures in Industrial Process  
Luis Heide



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>GAMMA KEVIN</b> <i>Wirtschaftlichkeitsprüfung eines neuen Bremssystems mittels Lifecycle Costing Vergleich (LCC)</i>	41
<b>GARRIDO MARTINEZ FRANCISCO JAVIER</b> <i>BT-Smart Metering Business</i>	43
<b>GESS DANIEL</b> <i>Business Model Erstellung im Rahmen der Unternehmensgründung von dem Unternehmen «Quartierfreunde»</i>	45
<b>GILLI ROMAN</b> <i>Chancen für die Wartung von Transformatoren</i>	47
<b>GISLER SVEN</b> <i>Intelligente Werkstoffe mit implementierten Sensoren</i>	49
<b>GLOOR DANIEL</b> <i>Wettbewerbsanalyse: Gebäudeabdichtung im Holzelement- und Modulbau</i>	51
<b>GRAF SAMUEL</b> <i>Entwicklung eines Geschäftsmodells für ein Produkt in der Lebensmittelbranche</i>	53
<b>GROSSMANN LUCA DARIO</b> <i>Strategic Reorientation and Business Model Development in the Web Industry</i>	55
<b>HUMBEL PASCAL</b> <i>Beurteilung der Wirtschaftlichkeit für die Rückverfolgbarkeit bei Anlagen innerhalb der SBB Infrastruktur</i>	57
<b>KARNOWSKI ANDREAS</b> <i>Organisationsentwicklung in einem Industriebetrieb der Mobilitätsbranche</i>	59
<b>KEEL ANDREAS</b> <i>Erstellung der Grundlage für ein Corporate Design für Network of Arts</i>	61
<b>KELLER JANISSA</b> <i>BT-Target costing</i>	63
<b>KOLENDA IVAN</b> <i>Erstellung von neuen Businessmodellen mit Schwerpunkt auf die Industrie 4.0</i>	65



HOCHSCHULE  
LUZERN

## Bachelor-Thesis Wirtschaftsingenieur I Innovation

2018  
Integration von Messinstrumenten zur  
Überprüfung der Wirbelsäulensteifigkeit in Hyper- und Mikrogravitation

Bruno Frutig



100 Jahre Schweizerische Eidgenossenschaft

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>KRSMANOVIC IVAN</b> <i>Konzeption von Nutzer und Entwickler Communities im mobility lab</i>	67
<b>KUNZ MICHA</b> <i>Lagerverwaltung für Privathaushalte Label Tag App</i>	69
<b>LIVOLSI DOMINIC</b> <i>Innovation Management for the development of smart services</i>	71
<b>LOVRINOVIC IVAN</b> <i>Geschäftsmodell Produkt Milchsektor</i>	73
<b>MEIER PASCAL</b> <i>Geschäftsmodellentwicklung Parkplatz-Bewirtschaftung</i>	75
<b>MELI LUNA</b> <i>Entwicklung eines modularen E-Learning Konzeptes für die Komax Wire AG</i>	77
<b>MEYER CYRILL</b> <i>Erwartungen privater Endverbraucher an die volle Marktöffnung</i>	79
<b>MUCCIONE SANDRO</b> <i>Prozessoptimierung des Zahlungsverkehrs durch digitale Zahlungsmittel</i>	81
<b>MÜLLER DOMINIQUE</b> <i>Analyse Change Management Roche Diagnostic International</i>	83
<b>NAFZGER THOMAS</b> <i>Wearables - Solutions for Breastfeeding Mothers</i>	85
<b>PAAJANEN PAAVO</b> <i>Biscuit Joiner Component Optimisation</i>	87
<b>PAVLOVIC GORAN</b> <i>Paperless factory: Nutzung von Informationen im Fabrik-Workflow</i>	89
<b>PETER ANDRÉ</b> <i>Process Lifecycle Engineering</i>	91
<b>RÜEGG MATTHIAS</b> <i>Kosten und Nutzen von RFID in einer Fördermembrane</i>	93



© Bild: Ramon Späti  
Best Poster Award an Pascal Meier

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>SCHALLER JAN</b> <i>Design of a new bolt tensioning test bench for ARVICK's bolting solution</i>	95
<b>SCHERTENLEIB FABIAN</b> <i>Rumpfheck Bombardier CRJ Untersuchen und Optimieren der Produktionsprozesse zur Steigerung der Rentabilität</i>	97
<b>SCHLATTER DOMINIC</b> <i>Paperless Factory: Weiterentwicklung der SOE Guideline</i>	99
<b>STRÜBY PHILIPP</b> <i>Proof of Concept eines Startups</i>	101
<b>THOLL RAPHAEL</b> <i>Ad hoc-Wireless Netzwerk für mobile Roboter</i>	103
<b>THOMET STEFAN</b> <i>Innovationen bei Gartenmöbeln bezogen auf Design, Materialien, Funktionalität und Nachhaltigkeit – gestern, heute und morgen</i>	105
<b>URFER MARCO</b> <i>Marketingkonzept für die Kleinbrauerei Stiär Biär AG</i>	107
<b>VILLAR ZOHARTZE PALACIO</b> <i>BT-Holistic market segmentation for Siemens Building Technologies Europe</i>	109
<b>VONLAUFEN CHRISTIAN</b> <i>Change-Management bei der JOWA</i>	111
<b>WICKI ROGER</b> <i>Wirtschaftlichkeit und Nutzen eines ESB, respektive von iPaaS in der Leister Gruppe</i>	113



# Konvergenzen zwischen IT und FM - Eine Barriere für verbundene Dienstleistungen im Office Bereich?

**Diplomand:** Mark Andelic

**Dozent:** Dr. Shaun West

**Experte:** Beat Knüsel

**Wirtschaftspartner:** Canon Schweiz AG

Die vorliegende Bachelor Thesis befasst sich mit der Komplexität und Ineffizienz von Servicebereitstellungen im Office Bereich. Die hohe Vielfältigkeit an Office Geräten, Herstellern und Modellen erschweren die Dienstleistungsunterstützung im Office Bereich. Durch eine hohe Anzahl an Interagierenden und mangelhafter Informationsübermittlung, steigt die Unsicherheit, wer bei einer Komplikation kontaktiert werden soll. Es gilt die Konvergenzen in den Aufgaben- und Kompetenzbereichen der Informatik und des Facility Management zu untersuchen und eine Lösung zu generieren..

Aufgrund von langen Wartezeiten, komplexen Prozeduren und mangelhaften Verständigung gilt die Informatik als ungeeigneter Ansprechpartner unter den Individuen. Zudem wird unkultiviert auf das Problem und die Person eingegangen. Durch die Überhäufung von unterschiedlichen Aufgaben wird ein sol-

ches Vorgehen reflektiert. Trotzdem werden sie von Unternehmen in solchen Tätigkeitsbereichen eingesetzt.

Dies obwohl Booty in seinem Buch «Facilities Management Handbook» die Instandhaltung als Kernaufgabe des Facility Managements beschreibt.

Eine Neustrukturierung der Aufgaben kann die Effizienz und den Nutzen steigern. Es soll aber nicht bei Neuorganisation bleiben. Eine Kombination mit einem System, welches den direktbeteiligten unterstützt, navigiert und mit Information auf visueller Ebene beliefert, könnte den Nutzwert der Dienstleistung verstärken. Jedoch müssen Unternehmen ihre Sichtweise ändern, indem der Fokus auf den Wert gelegt wird. Wertvolle Lösungen entstehen, indem sich Gesellschaften als Akteure im Ökosystem positionieren, dieses verstehen und im Umfeld sozial interagieren.





# Data-to-Action: Development of New IoT-Based Services

**Diplomand:** Linus Bächler

**Dozent:** Dr. Shaun West

**Expertin:** Christine De Lille

**Wirtschaftspartner:** Regent Beleuchtungskörper AG

Digital technologies are enabling new possibilities for value creation. Especially the integration of digitally enabled services is an attractive way to extend a company's offering.

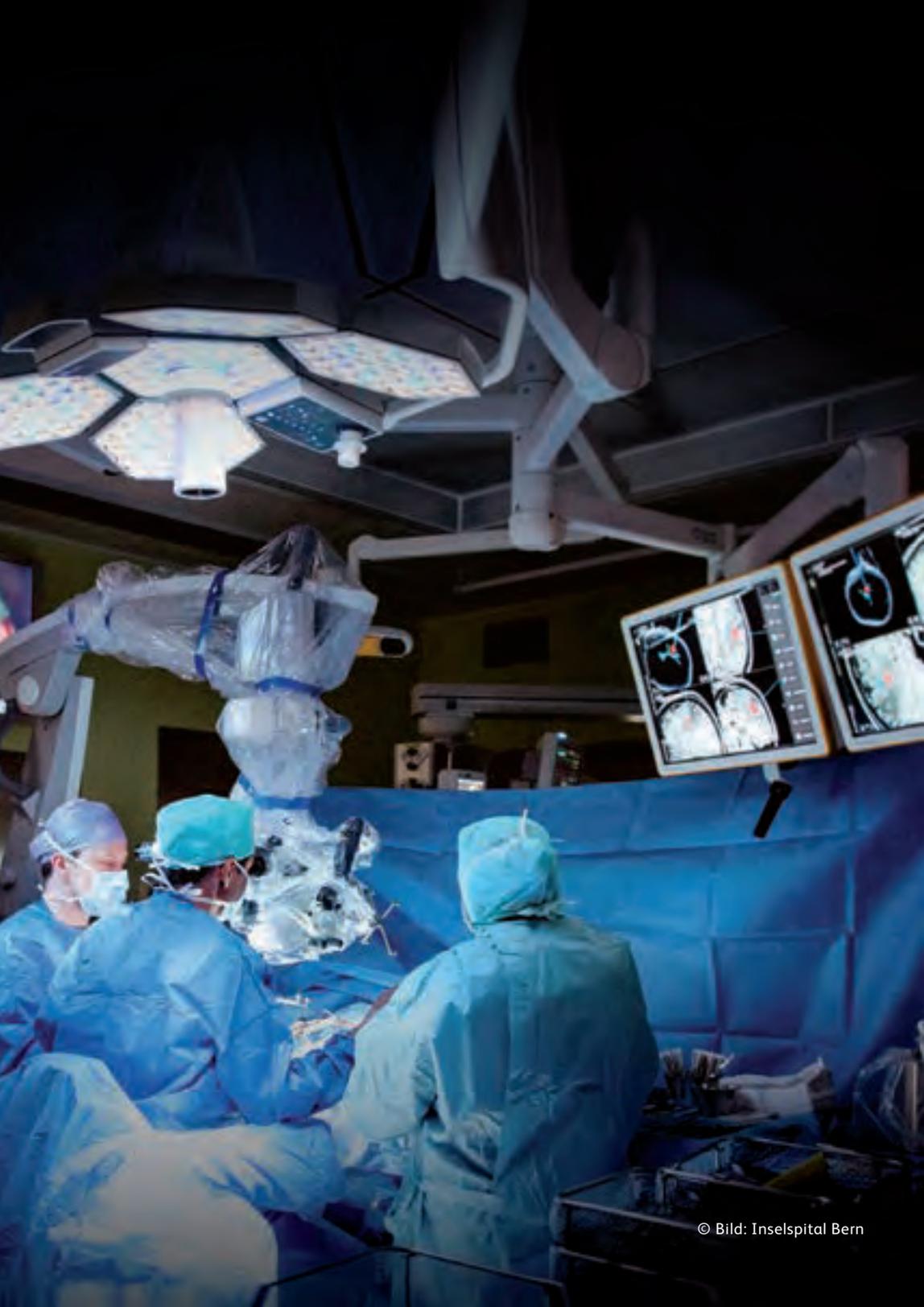
Pursuing such a service infusion requires certain capabilities often foreign to manufacturing companies. Service design being inherently different to product development and the absence of comprehensive service design methodologies are additional limiting factors.

Regent Beleuchtungskörper AG is an international provider of smart lighting solutions. Luminaires being able to communicate among each other and with the user are proof of Regent's commitment to finding lighting solutions which are ahead of their time.

Having its roots in manufacturing and retail is Regent realizing the potential in enhancing its offering through additional services. This project aims to uncover new revenue potential through the integration of IoT-enabled services based on Regent's smart lighting solutions.

The case of Regent is further utilized to test methodologies for digitally enabled service design. By critically analysing the feasibility of these methodologies is a framework proposed, which can help manufacturing companies explore revenue potential through the creation of new services.





# Kollaborations-Portal zur Überwachung von technischen Geräten im medizinischen Umfeld

**Diplomand:** Dominik Bärtschi

**Dozent:** Silvio Di Nardo

**Experte:** Bruno von Wyl

**Wirtschaftspartner:** Insel Gruppe AG

Jeder Operationsaal im Insepsital Bern wird durch seine individuelle Ausstattung aus Systemen und Gerätschaften nur von bestimmten Kliniken verwendet. Die Räume und Geräte werden intensiv genutzt und müssen mit einer möglichst hohen Auslastung wirtschaftlich betrieben werden können. Durch die hohen Einsatzzeiten ist es heutzutage schwierig, den Unterhalt der medizintechnischen Geräte und Systeme im Spital reibungslos zu koordinieren.

Als Mitarbeiter der Abteilung Controlling der Insel Gruppe Bern, habe ich intern von dieser Problematik in der Neurochirurgie erfahren und konnte im Rahmen meiner Bachelor-Diplomarbeit mit dem Leiter der Medizintechnik-Abteilung bildgebende Systeme, eine Aufgabenstellung definieren. Im Projekt soll ein Kollaborations-Portal zur Überwachung von technischen Geräten im medizinischen Umfeld gebildet werden.

Für die kritischen medizinischen Geräte muss auf einem Monitor (Dashboard-Ansicht) durchgängig ersichtlich sein, wo und in welchem Grad die Geräte eingesetzt werden können. Die Informationen zum Betriebszustand der Geräte müssen den relevanten Mitarbeitern (Techniker, OP-Planer, OPS Mitarbeitende, Lieferanten) zur Verfügung stehen und bei Bedarf verändert und protokolliert werden können. Das Resultat zeigt eine umfangliche Analyse der Problemstellung und der benutzerorientierten Bedürfnisse, sowie mehreren Ansätzen zur Realisierung mittels SharePoint.





# Energiebilanz Saastal

**Diplomand:** Marcel Baumann

**Dozent:** Dr. Benjamin Rohrbach

**Experte:** Dr. Werner Hässig

**Wirtschaftspartner:** Forschungsgruppe Energiewirtschaft Hochschule Luzern

Die klimatische und mit der Energiestrategie 2050 auch die politische Ausgangslage erfordert sowohl auf nationaler, als auch auf regionaler Ebene ein Umdenken. Für Bergregionen z.B. ist die Erschliessung von lokalen Energiepotentialen durch ihre Lage besonders attraktiv. Ein nachhaltiges Image wirkt sich zudem positiv auf den Tourismus aus, welcher für viele Bergregionen ein treibender Wirtschaftsfaktor ist.

Inspiziert von den Projekten in Wüstenrot (DE) und Zernez (CH), analysiert nun die Forschungsgruppe Energiewirtschaft der Hochschule Luzern die Möglichkeit für die Region Saas-Fee, eine Plusenergieregion zu werden und somit eine positive Energiebilanz zu haben.

Die Bilanzierung des Energieverbrauchs dieser Region ist der erste Schritt auf diesem Weg. Diese Grundlagenarbeit bildet die Basis für spätere Projekte und Massnahmen.

Das Hauptziel der Arbeit ist, die aktuelle Energiesituation in der Region Saas-Fee zu analysieren und die Wahl von zielführenden Systemgrenzen einer Region anhand eines Praxisbeispiels zu demonstrieren.



© Bild: Céline Mey



# Integration von Informations- und Analysysteme im Uhrmacherarbeitsumfeld

**Diplomand:** Fabio Beeler

**Dozent:** Norbert Meier

**Experte:** Prof. Martin Iseli

**Wirtschaftspartner:** G.E Schlup GmbH

In der folgenden Arbeit wurde untersucht, wie der Uhrmachertisch der Zukunft aussehen könnte. In der eher konservativen Uhrenindustrie stösst eine Modernisierung des Uhrmachertisches auf grosses Interesse. Zukünftig soll ein Computer möglichst homogen in das Arbeitsumfeld des Uhrmachers integriert werden, um digitale Kommunikation und Zugriff auf diverse Informationen und Datenbanken zu ermöglichen. Dadurch könnten einige Prozesse digitalisiert und optimiert werden.

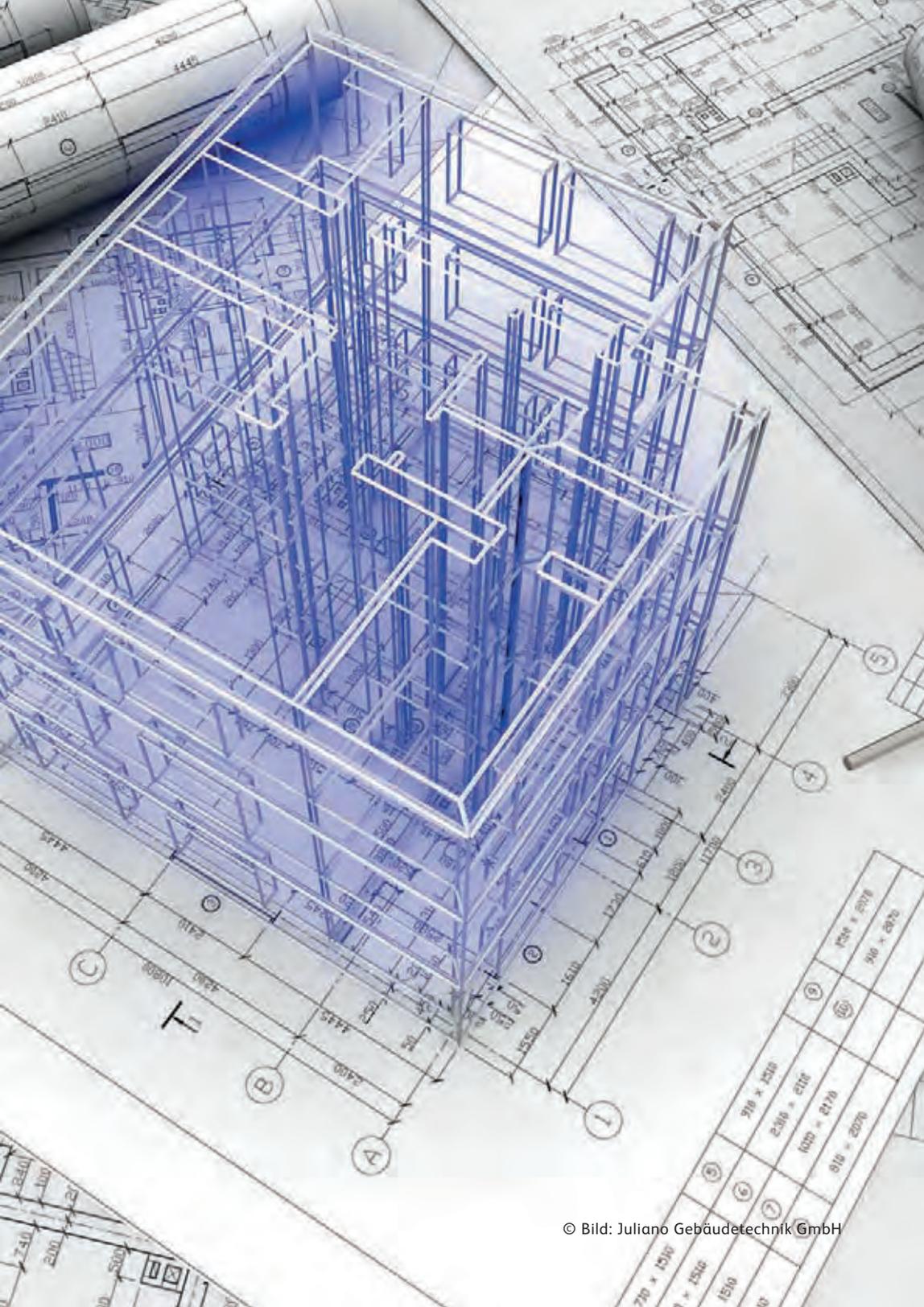
Das Projekt Uhrmachertisch der Zukunft wurde in sechs kleinere Teilprojekte aufgesplittet. Somit war es möglich zu den Teilprojekten wie Beleuchtung, Höhenverstellbarkeit, Air-Flow, Unordnung, Technologien oder Tischform einzelne Konzepte zu entwickeln und zu bewerten.

Aus den verschiedenen Teilkonzepten konnte schliesslich ein finales Konzept abgeleitet werden. Dieses wurde in Form eines Modells visualisiert.

Durch die Modernisierung des Uhrmachertisches sind zukünftig auch Veränderungen am eigentlichen Arbeitsprozess des Uhrmachers möglich. Dadurch könnte ein Paradigmenwechsel in der Uhrenindustrie eingeläutet werden.



© Bild: Fabio Beeler



© Bild: Juliano Gebäudetechnik GmbH

# Bewertung des Potentials durch Integration innovativer Technologien in Anwendungen der Gebäudetechnik

**Diplomand:** Marc Bichsel

**Dozent:** Thierry Aubert

**Experte:** Rolf Bill

**Wirtschaftspartner:** Allianz 2SOL

Die Digitalisierung in der Gebäudetechnik ist Realität und kein Trend mehr. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Themenstellung, Bewertung des Potentials durch Integration innovativer Technologien in Anwendungen der Gebäudetechnik. Dabei soll mithilfe verschiedener Analysen das allgemein zu wenig bekannte Potential der Digitalisierung der Gebäudetechnik erkannt werden.

Dazu befasst sich die Arbeit in einem ersten Schritt mit der Bestandsaufnahme im Umfeld Gebäudetechnik. Basierend auf dieser werden Umwelteinflüsse, wie die Energiewende und Technologie Trends analysiert. Die erkannten Trends, werden im weiteren Vorgehen beschrieben, sowie deren Potential auf die verschiedenen Anwendungsfälle erläutert.

Im Zusammenhang dessen, zeigen sich Chancen im Bereich Dienstleistungen. So werden in einem weiteren Schritt Smart Services entwickelt, die anschliessend mittels einer SWOT-Analyse validiert werden.

Aus der Arbeit geht hervor, dass digitale Technologien seit einiger Zeit ein Bestandteil der Gebäudetechnik sind und sich in Zukunft ausweiten werden. Dies legt nahe, dass Unternehmen in diesem Sektor mit dem Wandel mitgehen müssen. Über die entwickelten Smart Services, welche unter anderem die Energiewende fördert. Besteht die Möglichkeit für die Building Systems & Solutions und Allianz 2SOL ein weiterer Schritt in Richtung Digitalisierung zu gehen.





# Strategisches Vorgehen zur Initiierung neuer Dienstleistungen und Geschäftsmodelle durch die Nutzung von BIM-Technologien

**Diplomand:** Jeremias Burch

**Dozent:** Markus Raschke

**Experte:** Thomas Wodrich

**Wirtschaftspartner:** Renggli AG

Die vorliegende Arbeit baut auf das vorhergegangene Industrieprojekt mit dem Titel „Analyse und Konzept zur Vereinheitlichung der Kommunikationsschnittstellen zwischen Architekten und der Renggli AG“ auf und setzt BIM-Wissen voraus.

Die Renggli AG mit rund 200 Mitarbeitern ist ein in vierter Generation geführtes Familienunternehmen, welches als Generalunternehmer und Holzbaupartner über 150 Bauprojekte jährlich realisiert. Die digitale Transformation, insbesondere die Implementierung der BIM-Methodik, sind feste Bestandteile der Unternehmensstrategie.

Die Diplomarbeit beinhaltet eine ergebnisorientierte Gesamtvision, wo sich die Renggli AG in fünf Jahren im Bereich BIM auf dem Markt positionieren kann.

Das Vorgehen für die erfolgreiche Umsetzung der Gesamtvision wird anhand eines detaillierten praxisbezogenen strategischen Programms aufgezeigt. Dieses beinhaltet organisatorische Aspekte und definiert die Verantwortlichkeiten und Anforderungen der betei-

ligten Personen. Es wird in den Kontext der Firmenorganisation gesetzt und enthält Empfehlungen für den Umgang mit den verschiedenen Interessen der betroffenen Abteilungen. Um den Umgang mit der Komplexität des Themas BIM zu vereinfachen, werden konkrete Hilfestellungen für die fokussierte Umsetzung des erkannten Potentials innerhalb der Initiativen gegeben.

Das Programm gliedert sich in acht strategische Initiativen. Die marktorientierten Initiativen „ERFA-Gruppe“ und „BIM-Architektenetzwerk“ wurden detaillierter ausgearbeitet. Die Ergebnisse der „ERFA-Gruppe“ zeigen auf, wie ein interdisziplinäres Team aufgebaut wird um effizient BIM-Knowhow aufzubauen. In den Ergebnissen „BIM-Architektenetzwerk“ werden zentrale Aspekte für den Aufbau eines Architektenetzwerks aufgezeigt.





# Process Management in the Hearing Aid Industry

**Graduate:** Janik Bütikofer

**Lecturer:** Prof. Dr. Sascha Götte

**Expert:** Lars Losinger

**Industrial Partner:** Bernafon AG

Bernafon AG is one of the three hearing aid companies within the William Demant Holding. The R&D and production activities are centralized and support all companies within the group with the aim to make use of synergies. To facilitate efficient work between companies, the holding has one Quality Management System which is regulated by the Medical Device Directive (MDD).

The purpose of this bachelor thesis is to give a revealing insight into the current process ability of Bernafon AG with the consideration of the market condition to work efficient, of the regulatory requirements and the company internal structure. For reaching the set purpose, the stakeholders, the internal company project documents and the organization are analyzed. Furthermore, an external benchmarking is conducted. Finally, recommendations for further improvements are made.

The main findings highlight, that Bernafon AG needs to change the information flow rather than the process. The stakeholders of the analyzed process mentioned in the interviews, that the Quality Management System contains too many information, the process steps in the sister company Oticon is sometime different than for Bernafon AG and the information flow between the locations Copenhagen and Bern is challenging.

The recommendations to Bernafon AG focus on the Quality Management System and the reduction of the information content of the process descriptions. Furthermore, the communication between R&D, regulatory affairs and the marketing side of William Demant Holding should be improved. At least, a responsible person for regulatory affairs and process issues at Bernafon would decrease the work and communication effort with Copenhagen.





# Tool sharing on the Blockchain

**Graduate:** Maurizio Carriero

**Lecturer:** Prof. Dr. Michele Kellerhals

**Expert:** Dr. Michael Lewrick

**Industrial Partner:** ONE MOMENT FILMS

The purpose of this thesis is to analyse the ease-of-use of the blockchain technology by implementing it into a use case.

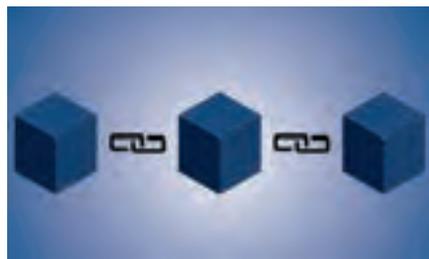
The use case is a tool sharing platform where users can share their tools directly with other users on the platform without having a trusted third party who manages the transactions.

A concept is generated, which addresses all different areas needed for implementing the blockchain into the use case. Followed by the development of a prototype for the back-end of the platform.

The process of creating a concept and developing a prototype shall demonstrate where the difficulties are and highlight the important decisions in the path to implement the blockchain.

Results show that the implementation of blockchain technology in a use case like the tool sharing platform is possible but not simple and appropriate in all aspects.

The main reason to implement the blockchain technology in such a case, is to solve the lack of trust. If there is a clear trust problem it makes sense to consider the technology, otherwise conventional technologies are the better choice.





# Elektroaktive Polymere in der Automobiltechnik

**Diplomand:** Raffael Fanelli

**Dozent:** Christian Hohmann

**Experte:** Simon Howald

**Wirtschaftspartner:** Dätwyler Sealing Solution

Die Bachelor Thesis «Elektroaktive Polymere in der Automobilindustrie» ist in Zusammenarbeit mit dem Geschäftsbereich Automotive, des Schweizer Unternehmens Dätwyler Sealing Solutions (DSS) durchgeführt worden. Der Geschäftsbereich produziert qualitativ hochwertige Dichtungen und Elastomerprodukte für Automobilzulieferer. Die Stärken von DSS bestehen darin Grossserien mit stabiler Qualität zu produzieren und im hohen Know-how in der Materialentwicklung.

Durch die verschiedenen Trends welche derzeit die Automobilindustrie beeinflussen muss sich DSS auf neue Entwicklungen einstellen. Um mit diesen Entwicklungen mithalten zu können beschäftigt sich DSS mit neuen Technologien welche die Dichtungs- und Elastomer- Branche betreffen. Mit einer dieser Technologien, den «Elektroaktiven Polymeren» setzt sich diese Bachelor Arbeit auseinander.

Das Ziel ist es herauszufinden ob die Kunden von DSS Interesse an dieser Technologie haben. Falls ja sollen verschiedene Anwendungen für die Automobilbranche gefunden werden bei denen die elektroaktiven Polymere zum Einsatz kommen. Eine dieser Anwendung wird ausgewählt, wobei ebenso das wirtschaftliche Potenzial und die Massentauglichkeit berücksichtigt werden. Diese Anwendung wird detaillierter betrachtet und ein möglicher Ansatz aufgezeigt, wie eine Umsetzung realisiert werden kann. Schlussendlich werden noch die Auswirkungen der Technologie auf das Portfolio aufgezeigt.





# Integration von Messinstrumenten zur Überprüfung der Wirbelsäulensteifigkeit in Hyper- und Mikrogravitation

**Diplomand:** Bruno Frutig

**Dozent:** Dr. Björn Jensen

**Experte:** Thomas Estier

**Wirtschaftspartner:** Universitätsklinik Balgrist, Dr. Jaap Swanenburg PhD

Die Stabilisierung der Wirbelsäule ist ein kritischer Aspekt im täglichen Leben. Insbesondere Astronauten, welche von der ISS zurück kehren, klagen oft über Schmerzen im Lendenwirbelbereich, dessen Ursprung kaum bekannt ist. Die Erforschung des Verhaltens der Wirbelsäule in Schwerelosigkeit und erhöhter Schwerkraft, würde zu einem besseren Verständnis des Stabilisierungsmechanismus der Wirbelsäule führen.

Bei einer Fallstudie der Universitätsklinik Balgrist von 2016, wurde die Wirbelsäulensteifigkeit eines Probanden bei Hypergravitation (1.8g), Erdanziehungskraft (1g) und Mikrogravitation (0g), induziert durch Parabelflüge, überprüft. Die Resultate zeigen ein Ergebnis, welches so nicht erwartet wurde. Die Wirbelsäulensteifigkeit hat bei Mikrogravitation zugenommen und bei Hypergravitation abgenommen. Dem Operator des Experiments ist ausserdem per Auge aufgefallen, dass die Krümmung der Wirbelsäule bei zero-g zugenommen hat, obwohl bisher vom Gegenteil ausgegangen wurde. Um diese Resultate zu bestä-

tigen, sowie dessen Ursache herzuleiten, sind weitere Daten notwendig.

Daher hat die Universitätsklinik Balgrist im Jahr 2018 fünf weitere Parabelflüge geplant, bei denen acht Probandinnen und Probanden gemessen werden. Zusätzlich zu der Steifigkeitsmessung sollen auch die Krümmung der Wirbelsäule, die genaue Gravitation und die Aktivität acht relevanter Muskeln bestimmt werden.

In dieser Bachelor-Diplomarbeit wurden die technischen Instrumente dazu entwickelt. Die während zwei Testflügen erhobenen Daten können bereits zur wissenschaftlichen Auswertung genutzt werden.





ERP

# Prozessoptimierung durch umfassendes Projektssystem

**Diplomand:** Cédric Frutiger

**Dozent:** Markus Raschke

**Experte:** Thomas Wodrich

**Wirtschaftspartner:** Frühauf Bauteam AG

In der Baubranche herrscht extremer Konkurrenz- und Preisdruck. Dies stellt viele Unternehmen vor grosse Herausforderungen. So müssen diese ihre Effizienz steigern und gleichzeitig Leistungen in höchster Qualität erbringen. Nur wer dies umsetzen kann, hat Chancen auf dem Markt zu bestehen. ERP-Systeme bieten eine Möglichkeit administrativen Aufwand der Unternehmen zu verringern und sie bei projektspezifischen Aufgaben zu unterstützen.

Im Rahmen der Diplomarbeit werden Vorschläge erarbeitet, wie die ERP-Nutzung eines KMUs in der Baubranche optimiert werden kann. Hierfür werden Prozesse des Unternehmens aufgenommen, modelliert und anschliessend auf Schwachstellen analysiert. Weiter werden drei ERP-Lösungen unterschiedlicher Hersteller mittels Fit-Gap Analyse untersucht. Dadurch zeigt sich, wie gut die ERP-Lösungen die Anforderungen des Unternehmens erfüllen.

So wird empfohlen auf Insellösungen zu verzichten und stattdessen ein ganzheitliches ERP-System einzuführen. Weiter werden zusätzliche Anwendungsmodul empfohlen, wie beispielsweise der Einsatz von Debitoren- und Kreditorenmanagement, eine umfassende Ressourcenplanung und die mobile Rapportierung. Weiter können auch Apps die Arbeit der Bauführer erleichtern.





# Wirtschaftlichkeitsprüfung eines neuen Bremssystems mittels Lifecycle Costing Vergleich (LCC)

**Diplomand:** Kevin Gamma

**Dozent:** Michael Blankenagel

**Experte:** Simon Howald

**Wirtschaftspartner:** SBB

Seit dem 1. Januar 2015 wird die Art des Bremssystems für Triebzüge nicht mehr vorgeschrieben. Diese Gesetzesänderung erlaubt es Herstellern, wie Siemens oder Knorr-Bremse, neue und innovative Bremssysteme für Triebzüge zu entwickeln. Das grösste Transportunternehmen des Landes, die Schweizerischen Bundesbahnen SBB, besitzen verschiedenste Triebzüge, die in Zukunft mit solch einem Bremssystem nachgerüstet werden könnten. Diese Triebzüge sind aktuell alle mit einem pneumatischen Bremssystem ausgerüstet, welches sehr hohe Betriebs- und Energiekosten aufwirft. Aufgrund der grossen Herausforderungen im Schweizer Schienenverkehr und des immer grösser werdenden Konkurrenzkampfes ist die SBB gezwungen, ihre Ausgaben in Zukunft zu reduzieren und effizienter zu werden.

Diese Bachelor-Thesis fokussiert sich auf die Wirtschaftlichkeitsprüfung eines neuen Bremssystems mittels Lifecycle Costing (LCC) Vergleich. Die zu Beginn der Arbeit gesetzten Ziele konnten mithilfe einer LCC-Betrachtung des aktuellen Bremssystems der Flotte DTZ und Regio-Dosto, sowie des neuen Bremssystems, erreicht werden. Die Bremssysteme

wurden hinsichtlich folgender Faktoren auf ihre Lifecycle Costs untersucht: Investitionen, präventive- und kurative Instandhaltungskosten (Reparaturen), modulare Revisionskosten, sowie Energiekosten. Mithilfe von Expertengesprächen und den Daten der SBB konnten die jeweiligen Kosten ermittelt werden.

Die LCC-Betrachtungen konnten zum Schluss der Bachelor-Thesis in Tabellenform sehr gut miteinander verglichen werden. Aus den Ergebnissen der LCC-Betrachtungen konnten mehrere Erkenntnisse gezogen werden. Auf Basis dieser Erkenntnisse und dem Wissen, dass während der Bachelor-Thesis angeeignet wurde, konnten der SBB mehrere Empfehlungen für die Zukunft abgegeben werden.



© Bild: SBB CFF FFS



# BT-Smart Metering Business

**Graduate:** Francisco Javier Garrido Martinez

**Lecturer:** Prof. Dr. Sabine Sulzer

**Expert:** Dr. William Gizzi

**Industry partner:** HSLU, RGPE

Energy is the money of the future. We are living in a society in which the consumption of energy has grown exponentially within the last few decades, the correct usage of it has become an obligation rather than a necessity.

Smart meters provide us information about our energy expenditure in a very accurate way. The correct interpretation of this data can be used to anticipate future fluctuations of the market and in this way, get to benefit both in an economic and environmental approach.

Economically, generating a production more in line with the demand not only cuts the expense of creating extra electricity but also reduces the energy waste caused by overproduction.

On the other hand, the optimization of production leads to a better use of natural resources and therefore to a reduction in the environmental impact. In this way, progress is made in order to achieve the objectives proposed by the European Union regarding the improvement of the energy efficiency.





# Business Model Erstellung im Rahmen der Unternehmensgründung von dem Unternehmen «Quartierfreunde»

**Diplomand:** Daniel Gess

**Dozent:** Günter Zepf

**Experte:** Clemens Ruoss

**Wirtschaftspartner:** Quartierfreunde

Das Start-up Quartierfreunde benötigte eine umfassende Analyse ihres Start-ups.

Das Resultat dieser Anforderung ist über ein Model weit hinaus. Es wurde ein Businessplan über alle wichtigen Bereiche, wie Strategie-, Kunden-, Markt-, und Finanzplanung erstellt.

Die Grundlage für diese Arbeit bildeten eine Vielzahl von Methoden. Die für die Strategie wichtigsten, sind eine Balanced Scorecard und eine Risikoanalyse. Für die Analyse der Unternehmensumwelt wurde das Netzwerk, das Ökosystem des Unternehmens und der bestehende Markt begutachtet. In der Finanzplanung wurde durch die Skalierungsmöglichkeiten eine Cashflow Rechnung erstellt und aufgezeigt wie das Unternehmen sich zukünftig finanziert.

Über diese wichtigen Bestandteile hinaus wurden durch die Kernkompetenzen das Team und ihre Fähigkeiten vorgestellt. Aus den gebildeten Stärken und Schwächen des Teams und den Eigen-

schaften aus der Unternehmensumwelt konnte eine strategische Zielsetzung erfolgen.

Durch die Entwicklung des Businessplans für das Unternehmen ist das Start-up Quartierfreunde in der Lage sich bei potenziellen Investoren erfolgreich zu bewerben. Weiterhin wurde eine starke Grundlage geschaffen, um von einer Problem Solution fit in eine Produkt Market fit Phase einzutreten. Durch das Bereitstellen von Modellen, die nicht durch Ideen gesteuert werden, sondern mit Kennzahlen, kann eine risikominimierte Skalierung der Unternehmensidee erfolgen.



© Bild: Faces of Another World



# Chancen für die Wartung von Transformatoren

**Diplomand:** Roman Gilli

**Dozent:** Shaun West

**Experte:** Beat Knüsel

**Wirtschaftspartner:** Bächli AG

Die hier vorliegende Arbeit wurde im Rahmen der Bachelor Thesis an der HSLU T&A in Zusammenarbeit mit der Bächli AG erstellt. Die Arbeit untersucht den Transformatoren Dienstleistungssektor im Bahnbereich, welcher für die Bächli AG ein interessanter Geschäftszweig ist.

Ziel der Arbeit ist es, anhand von Literaturrecherche und qualitativen Interviews ein Value Proposition Canvas zu erstellen, um die Anforderungen der Kunden in der Bahnbranche, bei einem Transformatorausfall an den Lieferanten, zu erfassen. Des Weiteren wurde ein Business Model Canvas für Dienstleistungen erarbeitet und die Unterschiede zum aktuellen Produktionsgeschäft analysiert.

Die qualitativen Interviews mit unterschiedlichen Branchenvertretern haben aufgezeigt, dass Transformatoren sehr robust gebaut sind und selten Störungen auftreten. Tritt ein Defekt auf, muss schnell ein Ersatz gefunden werden. Deshalb ist die Lieferzeit eines Lieferanten

des reparierten oder nachgebauten Transformators entscheidend. Der Kunde möchte die anfallenden Tätigkeiten dem Lieferanten überlassen und sich auf seine Kernaufgaben konzentrieren. Die Bächli AG kann dabei als flexibler und kompetenter Partner auftreten und den Kunden unterstützen. Durch ein differenziertes Angebot, kann der Kunde zwischen einem nach dem Original reparierten oder nachgebauten Transformator wählen oder durch eine Neuberechnung der Bächli AG, von einem optimierten Transformator profitieren.





# Intelligente Werkstoffe mit implementierten Sensoren

**Diplomand:** Sven Gisler

**Dozent:** Christian Hohmann

**Experte:** Simon Howald

**Wirtschaftspartner:** Dätwyler Sealing Solutions AG

Zum aktuellen Zeitpunkt ist die Automobilbranche in einem Wandel der Zeit. In dieser Branche wird im Moment über viele neue Technologien und alternativen Antriebslösungen diskutiert. Damit die Firma Dätwyler Sealing Solutions AG in der Automobilbranche mithalten kann, werden laufend neue Technologien erforscht. Eine innovative Technologie handelt um „Intelligente Werkstoffe mit implementierten Sensoren“, was zugleich das Thema dieser vorliegenden Bachelor Thesis ist. Konkret geht es darum, herauszufinden wo die Bedürfnisse der Dätwyler Sealing Solutions AG und deren Kunden in Bezug auf diese neue und innovative Technologie liegen.

Die vorliegende Bachelor Thesis bietet einen spannenden Überblick über den Nutzen und die Einsatzmöglichkeiten von „Intelligenten Werkstoffen mit implementierten Sensoren“. Diese Technologie soll die Dätwyler Sealing Solutions AG weiterhin als innovatives Unternehmen hervorheben und löst bestehende Probleme, wie die Rückverfolgbarkeit der Bauteile in der Automobilbranche. Der Leser erwartet eine ungeahnte Wendung während der Arbeit, welche trotzdem ein Ergebnis liefert, das für die Automobilbranche einen grossen Vorteil bietet.





# Wettbewerbsanalyse: Gebäudeabdichtung im Holzelement- und Modulbau

**Diplomand:** Daniel Gloor

**Dozent:** Fabio Mercandetti

**Experte:** Daniel Portmann

**Wirtschaftspartner:** SIGA

Die automatisierte Vorfertigung von Elementen und Modulen ist ein grosser Trend im Holzbau. Viele Arbeitsschritte während der Bauphase verschieben sich von der Baustelle in die Produktionshalle. Die Wettbewerbsanalyse soll die Auswirkungen dieser Entwicklung auf das Produktportfolio des Unternehmens aufzeigen.

Mit einer Marktanalyse wurde der Marktanteil vom Holzbau am gesamten Bauvolumen im deutschsprachigen Raum ermittelt. Interviews mit Experten zeigen Trends im Holzbau bezüglich der Digitalisierung und Automatisierung auf. Durch mehrere Betriebsbesichtigungen und Prozessanalysen wurden die verwendeten Technologien im Holzelement- und Modulbau analysiert.

Aus einer Marktumfrage resultierte eine Einschätzung des Element- und Modulbauanteils am gesamten Holzbau. Die Marktpositionen des Unternehmens und der stärksten Wettbewerber wurden, basierend auf Einschätzungen von Experten, ermittelt. Die verwendeten Technologien wurden in einer Technologiematrix bezüglich Potenzial zur automatisierten Verarbeitung bewertet. Schliesslich wurden mögliche Auswirkungen auf das bestehende Produktportfolio des Unternehmens für den Holzelement- und Modulbau aufgezeigt.

Aus den Erkenntnissen der Wettbewerbsanalyse wurde schlussendlich eine strategische Empfehlung zu einer Portfoliovergrösserung an das Unternehmen abgegeben.





# Entwicklung eines Geschäftsmodells für ein Produkt in der Lebensmittelbranche

**Diplomand:** Samuel Graf

**Dozent:** Prof. Dr. Michele Kellerhals

**Experte:** Daniel Portmann

**Wirtschaftspartner:** Genasuisse

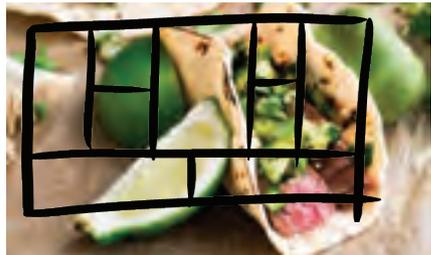
Genasuisse ist ein Start-up in der Lebensmittelbranche welches sich zum Ziel gesetzt hat das Geschmackserlebnis der Konsumenten und Konsumentinnen in der Schweiz zu revolutionieren. Für die entwickelte Sauce Chipeño fehlt Genasuisse das passende Geschäftsmodell.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein Geschäftsmodell und eine Strategie für die geplante Lancierung der Sauce Chipeño aufzuzeigen. Das Geschäftsmodell soll auf die chancenreichsten Segmente ausgerichtet werden.

Die Ausarbeitung des Geschäftsmodells basiert auf den Methoden des Lean Canvas und dem Value Proposition Canvas. Zur Identifizierung der aussichtsreichsten Kundengruppen wurde als erstes eine Kundensegmentierung inklusive einer Bewertung durchgeführt. Als die gegenwärtig lukrativsten Segmente wurden Dining Out und Take Away's festge-

stellt. Mit Hilfe von Interviews konnte ein Nutzerzentriertes Wertangebot erstellt werden. Die weiterführenden Experimente mit Privatpersonen zeigten auf, dass der generelle Geschmack der entwickelten Rezeptur über alle Altersgruppen beider Geschlechter, als ideal wahrgenommen wird. Die Ergebnisse der abschliessenden Erfolgsrechnung, prognostizierten gute Aussichten bezüglich Wachstum und Absatz.

Weiterführend soll das ausgearbeitete Geschäftsmodell angewendet und die restlichen Segmente nach der Prioritätenliste abgearbeitet werden.





# Strategic Reorientation and Business Model Development in the Web Industry

**Graduate:** Luca Dario Grossmann

**Lecturer:** Günter Zepf

**Expert:** Klemens Ruoss

**Industry Partner:** Laduma

Online marketing has become of vital importance due to the increased use of the Internet to transfer information and also due to the advanced technological possibilities.

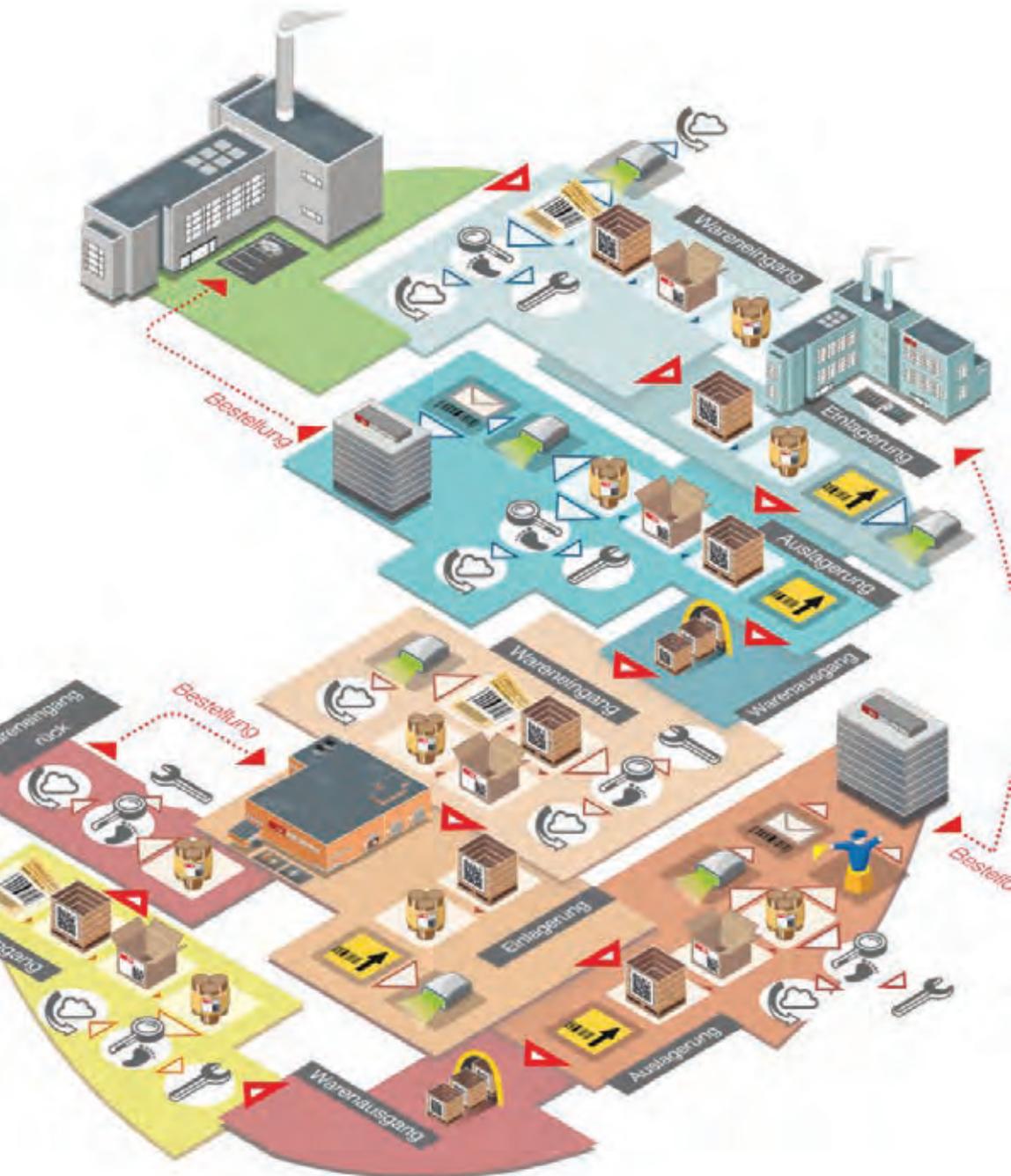
The aim of this thesis was the strategic reorientation of the web agency Laduma. This included the internal and external analysis of the ecosystem and the optimisation of the initial business model as well as the creation of new business ideas.

The development of the business model has been conducted by applying the tools Business Model Canvas and Value Proposition Canvas, which enabled a user-centred optimisation of the initial business model. The hypothesis has been tested through the use of visual experiments with clients in the targeted customer segment.

The results of the analysis revealed the strategic situation and problems that the business model entailed. The business model optimisation resulted in the positioning as a solution provider for online marketing consultancy, strategy planning and implementation.

This research continues with the evaluation and development of the business ideas. To invest and venture in the development of new products and services is essential in the accelerating business ecosystems of today's markets and will eventually be decisive in the success of Laduma.





# Beurteilung der Wirtschaftlichkeit für die Rückverfolgbarkeit bei Anlagen innerhalb der SBB Infrastruktur

**Diplomand:** Pascal Humbel

**Dozent:** Fabio Mercandetti

**Experte:** Daniel Zimmermann

**Wirtschaftspartner:** SBB AG

Die Digitalisierung hat die Schweizerischen Bundesbahnen erreicht. Gleichzeitig stellen die steigenden Kosten im Unterhalt des Streckennetzes, die sinkende Anzahl an Mitarbeiter sowie mögliche Änderungen der Gesetze die SBB Infrastruktur vor grosse Herausforderungen. Im Zuge des Sparprogrammes «RailFit20/30» muss die Division Infrastruktur in Zukunft zudem Kosten einsparen.

Diese Einsparungen können unter anderem mit optimierten Prozessen im Anlagenmanagement erreicht werden. Die Methoden der Rückverfolgbarkeit liefern einen Beitrag bei der Umsetzung dieser Optimierungen. Das Ziel dieser Arbeit ist es zu prüfen, ob Methoden der Rückverfolgbarkeit aus wirtschaftlichen Gründen bei der SBB Infrastruktur eingeführt werden sollen. Für die Wirtschaftlichkeitsrechnung werden die Kosten einer möglichen Einführung einer durchgängi-

gen Rückverfolgbarkeit dem potenziellen Nutzen gegenübergestellt. Im Fokus der Wirtschaftlichkeitsrechnung stehen zwei Piloten der Anlagengattung Fahrbahn, bei denen das Einsparpotenzial als am grössten eingeschätzt wird.

Für ein besseres Verständnis wurde ein «Best-Case» sowie ein «Worst-Case» berechnet. Im Ergebnis zeigt die Arbeit auf, dass die Einführung von Methoden der Rückverfolgbarkeit aus wirtschaftlichen Aspekten sinnvoll ist.



**SBB CFF FFS**



# Organisationsentwicklung in einem Industriebetrieb der Mobilitätsbranche

**Diplomand:** Andreas Karnowski

**Dozent:** Günter Zepf

**Experte:** Klemens Ruoss

**Wirtschaftspartner:** Industriebetrieb der Mobilitätsbranche

Der Industriepartner dieser Arbeit ist ein weltweit tätiges Unternehmen aus der Mobilitätsbranche, welches 1996 in der Schweiz eine Niederlassung eröffnete. Das enorme Wachstum der vergangenen Jahre erfordert eine Weiterentwicklung der Organisation. Das Projektmanagement soll professionalisiert und Verbesserungen bezüglich Kommunikations- und Projektabläufen sollen eingeleitet werden. Ziel ist es, dass die Niederlassung Schweiz sein Handeln vermehrt nach dem Kundenbedürfnissen ausrichtet. Das Vorhaben beinhaltet drei Teilbereiche: Anpassungen in der Organisation, Massnahmen zu Steigerung der Montageprofessionalität sowie das Verbessern der Kontrollgates.

Es stellt sich folgende Frage: Wie und in welchem Umfang kann dieses Projekt in der Ländergesellschaft Schweiz umgesetzt werden, so dass die Organisation gestärkt aus dieser Neuerung hervorgeht?

Zu Beginn wurde mittels einer Stakeholder-Analyse das Projektteam zusammengestellt. Mit verschiedenen Interviews und der Auswertung von Kundenumfragen wurden anschliessend die Probleme des heutigen Prozesses ermittelt. Zur Ermittlung der Ursachen wurde ein Workshop durchgeführt. Darauf folgend wurden Messgrössen definiert, welche die Prozessleistung vor und nach der Organisationsentwicklung messen sollen. Die gewonnenen Erkenntnisse wurde konsolidiert und zu einem schlüssigen Gesamtkonzept vereint. Die Neuerung wird das Unternehmen hinsichtlich dem Handeln nach Kundenbedürfnissen einen grossen Schritt vorwärts bringen. Ebenso kann damit eine signifikante Steigerung hinsichtlich der Professionalisierung der Projektabwicklung erreicht werden.





# Erstellung der Grundlage für ein Corporate Design für Network of Arts

**Diplomand:** Andreas Keel

**Dozentin:** Prof. Petra Müller-Csernetzky

**Experte:** Thomas Grom

**Wirtschaftspartner:** Network of Arts

«Das Angebot ist grösser als die Nachfrage» Diese Tatsache zwingt heutige Unternehmer zum gewissen Mehraufwand.

Die hohe Anzahl von Anbietern durch die Öffnung der Märkte sorgen für Austauschbarkeit von Produkten und Dienstleistungen.

Um sich als Unternehmen zu differenzieren und damit erfolgreich zu sein, braucht es weit mehr als nur das Angebot des Produktes oder der Dienstleistung. Es geht dabei um den Aufbau einer einzigartigen Unternehmenspersönlichkeit mit der sich der Kunde identifizieren kann und eine Wiedererkennung gewährleistet ist.

Ein Teil der Unternehmenspersönlichkeit ist das Corporate Design. Mit dem visuellen Erscheinungsbild werden die Werte und Kompetenzen des Unternehmens

nach aussen sichtbar gemacht und Aufmerksamkeit wird geweckt.

Im Rahmen der Unternehmensentwicklung von Network of Arts ist es von Bedeutung ein Corporate Design zu entwickeln. Network of Arts ist ein junges Unternehmen, welches seit März 2017 im Kunstmarkt tätig ist. Die Dienstleistung von Network of Arts entspricht der professionellen Planung von Kunstausstellungen in Räumlichkeiten von KMU.

Das Corporate Design Konzept folgt aus der Kombination der Kenntnisse über Marken- und Marketingstrategie, sowie des gesamten Prozesses vor, während und nach der Erstellung der Dienstleistung.





# BT-Target costing

**Diplomandin:** Janissa Keller

**Dozent:** Prof. Dr. Christoph Imboden

**Experte:** Martin Jäggi

**Wirtschaftspartner:** Taracell AG

Das target costing ist ein Zielkostenmanagement, welches die Selbstkosten eines Produktes aus dem Markt ableitet. Wobei die Frage: „Was wird ein Produkt kosten?“ in die Frage: „Was darf ein Produkt kosten?“ umgewandelt werden muss.

Es soll ein Produkt entwickelt werden, welches die vom Kunden erlaubten Kosten, sowie die vom Kunden gesetzten Hauptanforderungen erfüllt.

Ziel der vorliegenden Bachelor-Thesis ist es ein target costing für einen Bahnsitz aus einem Schienenfahrzeug auszuführen. Es gilt herauszufinden aus welchen Komponenten ein Bahnsitz hergestellt wird, welche Hauptanforderungen Kunden, Konstrukteure und weitere Anspruchsgruppen an einen Bahnsitz stellen und welche Marktpreise bei einem Bahnsitz nicht überschritten werden dürfen.

Es wird eine mögliche Konstruktion eines Bahnsitzes untersucht um festzustellen, ob die aufgeführten Punkte erfüllt werden können.

Gemäss den kalkulierten drifting cost kann ein Bahnsitz hergestellt werden, welcher unterhalb den berechneten allowable costs liegt. Wird der gesetzte target cost ideal auf die Komponenten verteilt, kann durch kleine Anpassungen an den Komponenten der Bahnsitz zudem so weiterentwickelt werden, dass er die Hauptanforderungen der Kunden besser erfüllen kann.



A spiral-bound notebook lies on a wooden surface, its pages filled with a colorful and abstract drawing. The central focus is a brain, rendered in shades of grey and brown, with various colored sections (yellow, orange, blue, pink) highlighting different parts. Above the brain, a simple line drawing of a glowing lightbulb with radiating lines suggests an idea. The background of the drawing is filled with various symbols, including a lightbulb, a gear, a triangle, and the chemical formula  $H_2O$ . The word "LEFT" is written in large, block letters. To the right of the brain, there are more abstract shapes and colors, including a yellow and orange area that looks like a face or a landscape. Three markers are placed on the notebook: a blue one, an orange one, and a black one. A dark green pen is also visible at the bottom of the frame. In the background, there are several crumpled pieces of white paper, suggesting a process of brainstorming and iteration.

Think  
outside  
of the box

# Erstellung von neuen Businessmodellen mit Schwerpunkt auf die Industrie 4.0

**Diplomand:** Ivan Kolenda

**Dozent:** Günter Zepf

**Experte:** Klemens Ruoss

**Wirtschaftspartner:** SKAN AG

Die Digitalisierung von Mensch und Maschinen schreitet exponentiell voran und alles wird vernetzt. Durch die Vierte Industrielle Revolution erhoffen sich viele Unternehmen, einen weiteren Schritt in die Zukunft zu machen, neue Chancen zu ergreifen und das eigene Unternehmen weiterzuentwickeln.

Wie werden diese Chancen ergriffen, welche Schritte sind wichtig und wo muss ein Unternehmen investieren, damit der Erfolg spürbar wird?

Das Unternehmen SKAN AG operiert im Anlagenbau und stellt Produkte für die pharmazeutische Branche her.

Ziel ist es, die SKAN AG, die Kunden und die Pharmabranche zu analysieren, Bedürfnisse zu erkennen und anhand von diesen Daten, neue Geschäftsmodelle mit einem Fokus auf die Industrie 4.0 zu erarbeiten.

Dazu wurde ein agiles Projektmanagement und der Design Sprint von Google als Vorgehen gewählt.

Durch Methoden wie das Business Model Canvas, Stakeholder Map, Empathy-Map und Value Proposition Map konnten viele Daten gesammelt und verschiedene Ansätze für neue Geschäftsmodelle erarbeitet werden.





# Konzeption von Nutzer und Entwickler Communities im mobility lab

**Diplomand:** Ivan Krsmanovic

**Dozent:** Prof. Dr. Silvio Di Nardo

**Experte:** Bruno von Wyl

**Wirtschaftspartner:** mobility lab

Das mobility lab ist eine Open-Innovation Plattform, welche mehrheitlich von der Post getragen und von PostAuto koordiniert wird. Die Mission des mobility labs ist es, ein Ökosystem für offene Innovation zu bilden, um den Herausforderungen in der Mobilität zu begegnen. Wie die Zukunft der Mobilität genau aussieht ist ungewiss, jedoch möchte das mobility lab die effizientere und nachhaltigere Mobilität der Zukunft sowie die Digitalisierung der Mobilität in der Schweiz mitgestalten.

Um den wachsenden Anforderungen der Mobilität entgegenzuwirken müssen heute Ideen gemeinsam generiert, vielversprechende Lösungen und Technologien entwickelt und im realen Verkehrsumfeld getestet werden. Im Rahmen der Bachelor-Thesis soll ein Konzept zur Identifikation, Rekrutierung und Integration von Nutzer und Entwickler Communities generiert werden.

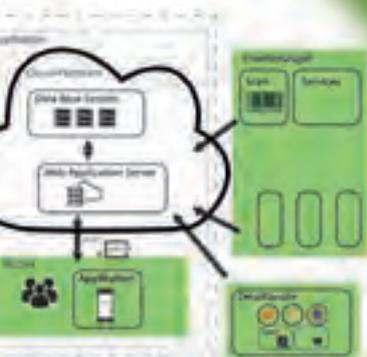
Das Projekt gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil wurden sowohl nationale als auch internationale Unternehmen analysiert. Anschliessend wurden die Bedürfnisse von potentiellen Teilnehmer für die Community

durch quantitative und qualitative Befragungen evaluiert. Im zweiten Teil wurden die zuvor gesammelten Erkenntnisse und Bedürfnisse auf den Innovationsprozess des mobility labs abgestimmt und daraus ein Konzept abgeleitet, welches in der neu entwickelten Methodik Open-Innovation Community Canvas erfasst wurde.

Bei der Ideengenerierung soll gezielt auf die Fähigkeiten von Lead-Usern vertraut werden. Die von den Lead-Usern generierten Bedürfnisse sollen von der Nutzer Community bestätigt und von der Entwickler Community umgesetzt werden. Es wurden Wege aufgezeigt, wie die Community angesprochen, ausgewählt, motiviert und dadurch eine langfristige und nachhaltige Beziehung aufgebaut werden kann.



© Bild: Die Post



# Lagerverwaltung für Privathaushalte Label Tag App

**Diplomand:** Micha Kunz

**Dozent:** Günter Zepf

**Experte:** Klemens Ruoss

Sind Sie interessiert, wie man eine Geschäftsidee auf schnellem Weg zu einem Geschäftsmodell entwickelt? Falls ja, dann sind Sie hier beim richtigen Projekt.

Diese Diplomarbeit erklärt schrittweise ein systematisches, schlankes und agiles Vorgehen zur Entwicklung eines Geschäftsmodells, inklusive Feedback aus dem Markt. Die Thematik der Lagerverwaltung von privaten Haushalten ist der Kernpunkt des Projekts. Die Verwaltung soll mittels Labels und einer App gemacht werden.

Erfahren Sie, wie sich die Idee weiterentwickelt hat und letztendlich ein passendes Produkt konzeptioniert wurde. Im Markt ist eine solches Produkt nur erfolgreich, wenn es in ein profitables Geschäftsmodell eingebettet ist. Dazu erklärt der Umsetzungsplan, wie das ganze im Markt implementiert wird.

Sind sie zusätzlich ein Fan des Digitalisierens, dann finden Sie Inspiration zur Gestaltung eines digitalen Geschäftsmodells. Sehen Sie, welche Möglichkeiten durch ein Geschäftsmodell mit einer cloud-basierten Plattform entstehen.





# Innovation Management for the development of smart services

**Graduate:** Dominic Livolsi

**Lecturer:** Prof. Dr. Shaun West

**Expert:** Beat Knüsel

**Industrial partner:** Smartoperations S.r.l.

Innovation management of Smart services is a new topic. Service dominant logic was only defined by 2008 and service innovation is a continuously evolving theme. Smart services are not even clearly defined in literature and it prevents significant literature on the subject as well as the setting up of good practices on them. Some people say that smart services are technologically connected services while others think it is nothing more than a marketing stunt to create interest in technologically based services.

In this bachelor thesis, a literature analysis is developed to define Innovation management of Smart services in details. Based on the definition of it and on existing good practices in the service innovation field existing models were analysed and rated in order to define the best ways to innovate smart services. In addition to that an analysis was

made to assess the reasons of unsuccessful models.

As companies continue to use product centric innovation models they open themselves to their service centric competitors higher efficiency. It is therefore fundamental to assess what is happening right now in the industrial world to see if they are doing things the right way.

For this reason in this thesis two rounds of industry analysis were conducted. The first round was an extensive survey conducted on industry service workers to define what they are using to create new digital services and the second round was private interviews with people that answered the survey to analyse the previous results and understand why certain things are done.



# Geschäftsmodell Produkt Milchsektor

**Diplomand:** Ivan Lovrinovic

**Dozent:** Prof. Dr. Patrick Link

**Experte:** Beat Knüsel

**Wirtschaftspartner:** Swisens AG

Mit der Entwicklung eines neuen Messverfahrens entstand die Swisens AG, ein Spin-Off Unternehmen der Fachhochschule Luzern. Das Verfahren der Fluoreszenzlebenszeitmessung wird bereits für die Detektion und Identifikation von Pollen in der Luft angewendet, weitere Anwendungsgebiete könnten folgen. Die Untersuchung eines Mehrwerts in der Milchbranche wurde durch die Vertiefungsarbeit von Samuel Hopp durchgeführt. In der Arbeit wurde ein potentieller Nutzen für die gewerblichen Verarbeiter der Milchbranche erkannt.

Mit der vorliegenden Arbeit wird ein tragfähiges Geschäftsmodell für die Verarbeiter in der Milchindustrie erstellt. Mit einer tiefen Analyse der Produktionsprozesse in der Milchverarbeitung sollen die Nutzerbedürfnisse erkannt werden. Zudem werden die Gegebenheiten und Anwendungsparameter der Akteure untersucht. Dadurch können die Anforderungen an die Messprodukte der Swisens AG gestellt werden. Beiliegend wird das wirtschaftliche Potential aus Nutzersicht erforscht, wodurch ein möglicher

Verkaufspreis erzielt werden kann. Aus der Analyse der Milchverarbeiter entstand ein Geschäftsmodell für industrielle Unternehmen. Industrielle Verarbeiter besitzen grosse Verarbeitungsmengen und eine Vielfalt an Produkten. Die Anwendung von Messgeräten der Swisens AG ermöglichen eine Produktionsoptimierung der Akteure. Durch integrierte Platzierung von mehreren Messgeräten werden Echtzeitmessungen von Fett- und Proteingehalt durchgeführt. Dadurch wird kontinuierlich ein exaktes Verhältnis der beiden Parameter eingestellt, um eine effiziente Ausbeute der vielfältigen und grossen Produktion erzielen zu können.



© Bild: Adobe Spark



# Geschäftsmodellentwicklung Parkplatz-Bewirtschaftung

**Diplomand:** Pascal Meier

**Dozent:** Günter Zepf

**Experte:** Klemens Ruoss

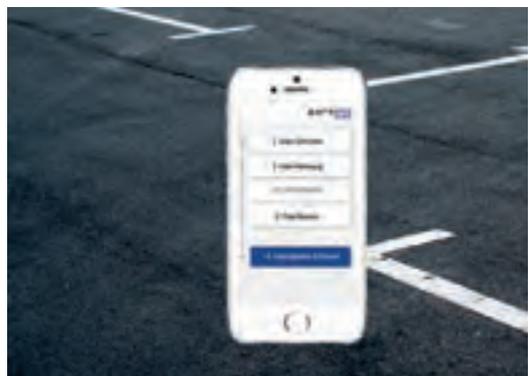
**Wirtschaftspartner:** parkix GmbH

Die Projektarbeit befasst sich mit der Frage, ob das Geschäftsmodell der parkix GmbH, die Bewirtschaftung von privatrechtlichen Kommunalparkplätzen mithilfe einer Mobile-App, durch punktuelle Anpassung erfolgreich auf neue Kundensegmente adaptiert werden kann?

Dazu wurde eine Situationsanalyse durchgeführt, welche die Umwelt und das Unternehmen bewertet. Anschließend wurde gemäss dem „Running Lean“-Ansatz der „Problem/Lösungs-Fit“ mithilfe von Experteninterviews geprüft. Die Auswertung der qualitativen Daten und die daraus gewonnenen Erkenntnisse, führten zu Anpassungen am bisherigen Geschäftsmodell. In einer weiteren Iteration wurden zusätzliche Interviews durchgeführt, um den „Produkt/Markt-Fit“ zu validieren. Basierend auf den Ergebnissen der Datenanalyse wurden Empfehlungen für die parkix abgeleitet.

Die Situationsanalyse ergab, dass das grösste Wachstumspotenzial bei den Immobilienverwaltungen zu erwarten ist. Die Resultate der durchgeführten Interviews zeigten auf, dass die Lösungsvorschläge für kostenpflichtige Parkplätze geeignet sind.

Die erarbeiteten Massnahmen wurden zur Umsetzung in einer Roadmap geplant. Ausblickend soll nach der Akquise neuer Kunden, die Skalierung des Unternehmens vorangetrieben werden.





# Entwicklung eines modularen E-Learning Konzeptes für die Komax Wire AG

**Diplomandin:** Luna Meli

**Dozent:** Prof. Dr. Sascha Götte

**Experte:** Lars Losinger

**Wirtschaftspartner:** Komax Wire AG

In einer Zeit, in der die Innovationsgeschwindigkeit stetig wächst und die Menschen immer länger leben, spielt lebenslanges Lernen eine immer wichtigere Rolle für ein Unternehmen.

Es muss das Ziel von E-Learning sein, das individuelle Know-how der Mitarbeitenden zu dokumentieren und dadurch nutzen zu können. Da die Arbeitsprozesse immer kundenspezifischer und somit auch individueller werden, wird diese Notwendigkeit noch weiter zunehmen.

Die Komax Wire AG verfügt über ein gut ausgebautes Angebot von Produktschulungen. Was jedoch die Schulung von Geschäftsprozessen angeht, stehen sie noch am Anfang. Von dieser Basis ausgehend, hat es sich diese Arbeit zum Ziel gemacht der Komax durch ein modulares Konzept eine Stossrichtung für ein langfristig erfolgreiches E-Learning System vorzugeben.

Dazu gehört auch die Entwicklung eines Prototypen, der den Zweck verfolgt, das Konzept zu überprüfen und die Erstellung von Prozessschulungen klar zu definieren. Dadurch soll es den Prozesseignern zukünftig leichter fallen Onlineschulungen aufzusetzen. Neue Angestellte können somit viel schneller eingearbeitet werden und von der Erfahrung der langjährigen Mitarbeitenden profitieren.





# Erwartungen privater Endverbraucher an die volle Marktöffnung

**Diplomand:** Cyrill Meyer

**Dozent:** Prof. Dr. Christoph Imboden

**Experte:** Martin Jäggi

**Wirtschaftspartner:** HSLU, RGPE

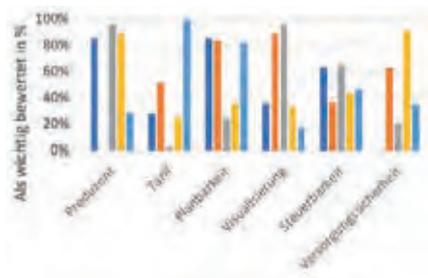
Der Strommarkt ist seit 2009 für Grossverbraucher geöffnet. Diese dürfen ihren Stromlieferanten selber wählen. Zukünftig sollen in der Schweiz alle Endverbraucher diese Möglichkeit erhalten. Danach sollen Endverbraucher einmal im Jahr die Möglichkeit haben, ihren Lieferanten zu wechseln.

Die Öffnung des Strommarktes gilt als Bedingung für das Stromabkommen mit der EU. Ziel des Abkommens ist die Versorgungssicherheit, welche innerhalb des stark vernetzten Energiebereichs von keinem Land alleine sichergestellt werden kann. Die Schweiz würde durch das Abkommen ein Mitwirkungsrecht in verschiedenen Gremien erhalten.

In dieser Arbeit werden Marktmechanismus, bereits liberalisierte Märkte, Kundenanforderungen und Cluster durch Literaturrecherche, Interviews und Umfragen erarbeitet.

Daraus haben sich fünf Cluster mit jeweils unterschiedlichen Anforderungen ergeben. Diese Anforderungen sind: Versorgungssicherheit, freie Wahl des Produzenten, günstiger Tarif, Steuerbarkeit, Planbarkeit und Visualisierung. Die Cluster (farbliche Unterscheidung) und die jeweilige Gewichtung der Anforderung sind in der Grafik sichtbar.

Lieferanten sollen weiterhin die politische Diskussion verfolgen und für den Fall der Marktöffnung, passenden Produkte und Dienstleistungen anbieten können.





# Prozessoptimierung des Zahlungsverkehrs durch digitale Zahlungsmittel

**Diplomand:** Sandro Muccione

**Dozent:** Peter Radcliffe-Lunn

**Experte:** Lars Losinger

**Wirtschaftspartner:** Bossard AG

Bitcoin kratzt an der 20'000 US Dollar Marke, Blockchain-Unternehmen erfahren eine explosive Wertsteigerung, Blockchain soll den Welthunger beenden, Industrie 5.0. Blockchain ist in aller Munde, doch was steckt eigentlich hinter Blockchain und dem riesigen Hype rund um die Technologie?

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit versuchte sich der Student an der Entwicklung eines Konzepts, rund um den digitalen Zahlungsverkehr, für die Smart Factory Logistics Abteilung der Firma Bossard AG. Mittels einer Szenarioanalyse wurden drei verschiedenen Zukunftsausprägungen in Form einer Szenario-Story entwickelt:

- Industrie 4.0
- Blockchaintology
- Anonymus

Dabei basieren die Szenarien auf eine detaillierte Technologierecherche und den jeweiligen Trendanalysen. Diese geben einen Einblick in die komplexen Grundlagen der Blockchain-Technologie und zeigen den wahrscheinlichen Weiterentwicklungstrend auf.

Die Ergebnisse wurden mit der Hyperledger Blockchain zum Konzept der Blockchain Smart Factory Logistics zusammengefasst, die eine konkrete Lösung darstellt und Aufschluss über den Einsatz der Blockchain-Technologie gibt .





# Analyse Change Management Roche Diagnostic International

**Diplomandin:** Dominique Müller

**Dozent:** Silvio Di Nardo

**Experte:** Bruno von Wyl

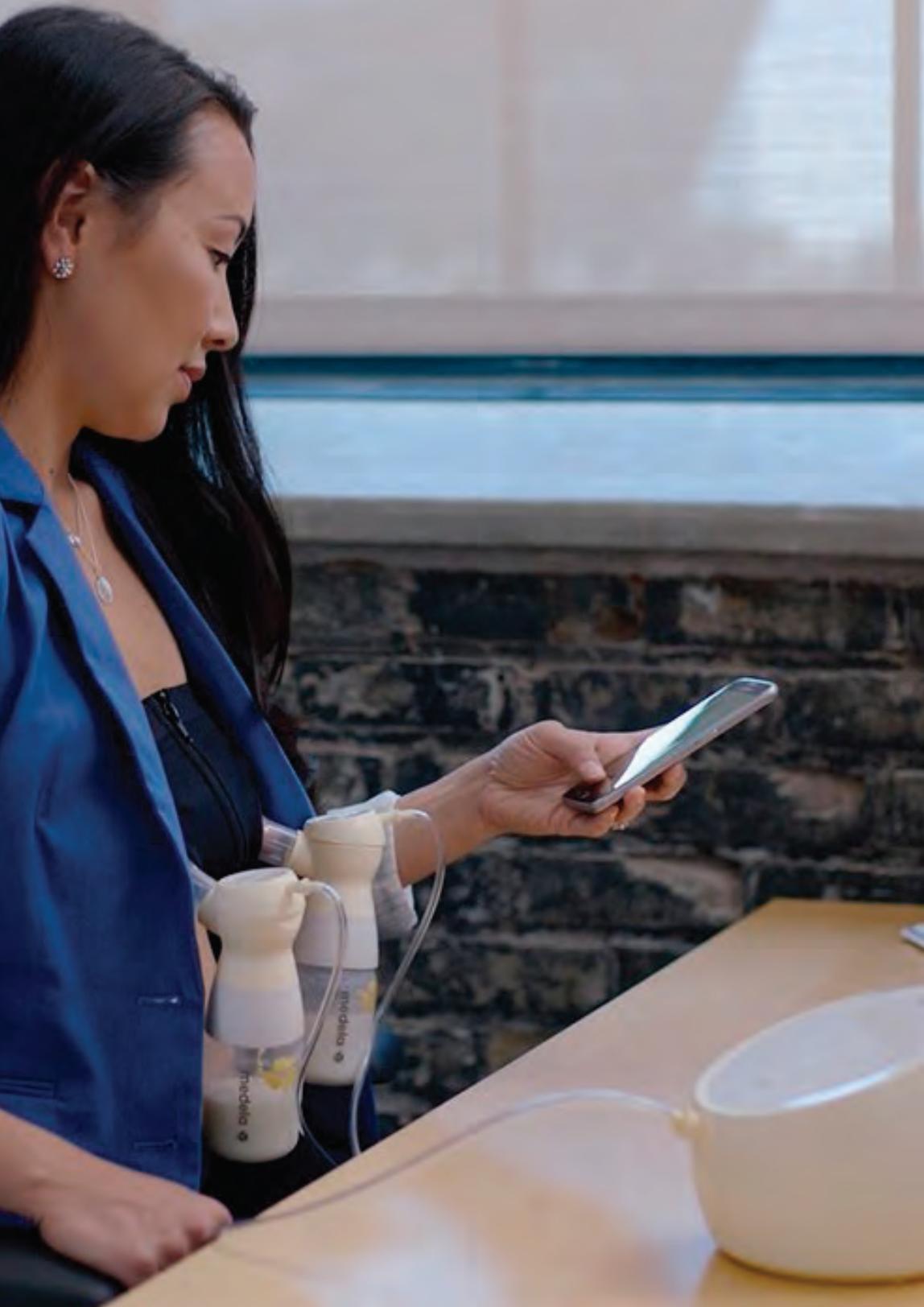
**Wirtschaftspartner:** Roche Diagnostics International

Ziel der Bachelor Thesis ist es, den Änderungsprozess der Kategorie A zu optimieren. Bei Änderungen der Kategorie A handelt es sich um kleinere redaktionelle Änderungen. Um diesen Änderungsprozess zu verbessern, werden in dieser Arbeit die Ist-Situation analysiert, die einzuhaltenden Vorschriften, Normen und internen Richtlinien recherchiert, ein Anforderungskatalog erstellt, einen neuen Änderungsprozess entwickelt sowie ein entsprechender Umsetzungsplan für diesen neuen Prozess erstellt und geprüft.

Mit den gewonnenen Erkenntnissen werden sechs Prozessvorschläge entwickelt und zur späteren Verifizierung ein Anforderungskatalog erstellt. Die im Maki-gami abgebildeten Vorschläge werden anhand der Nutzwertanalyse miteinander verglichen und können dabei auf zwei Favoriten reduziert werden: Mit dem erarbeiteten Vorschlag 3 wird der

Prozessablauf stärker verändert als mit dem Vorschlag 6, der in der Ist-Situation die zu erledigenden Arbeit verkürzt. Zur Validierung absolvieren die beiden favorisierten Vorschläge einen Test-Durchlauf mit dem Ergebnis, dass beide den Änderungsprozess der Kategorie A verbessern. Mit einem Umsetzungsplan wird das weiterführende Terminprogramm zur Umsetzung dargestellt. Zur Umsetzung wird der Vorschlag 3 empfohlen.





# Wearables - Solutions for Breastfeeding Mothers

**Diplomand:** Thomas Nafzger

**Dozent:** Prof. Peter Radcliffe-Lunn

**Experte:** Lars Losinger

**Wirtschaftspartner:** Medela AG

Some say mothers with new-borns are among the happiest people on earth. This is only partly true, because their happiness gets disturbed by daily task like household, breast care, expressing milk, changing diapers, breastfeeding and tracking height and weight of the baby.

Would it not be perfect if smart devices relieve mothers from some of their daily tasks? This thesis investigated how additional value for breastfeeding mothers can be created by combining Wearables<sup>1</sup> with Medela products.

Basic knowledge have been gained through analysing the breast pump and breast feeding accessory market and their products, completed with a technological and societal trend analysis. Interviews with mothers, midwives and lactation consultants enabled the author to understand the mothers tasks, needs and problems.

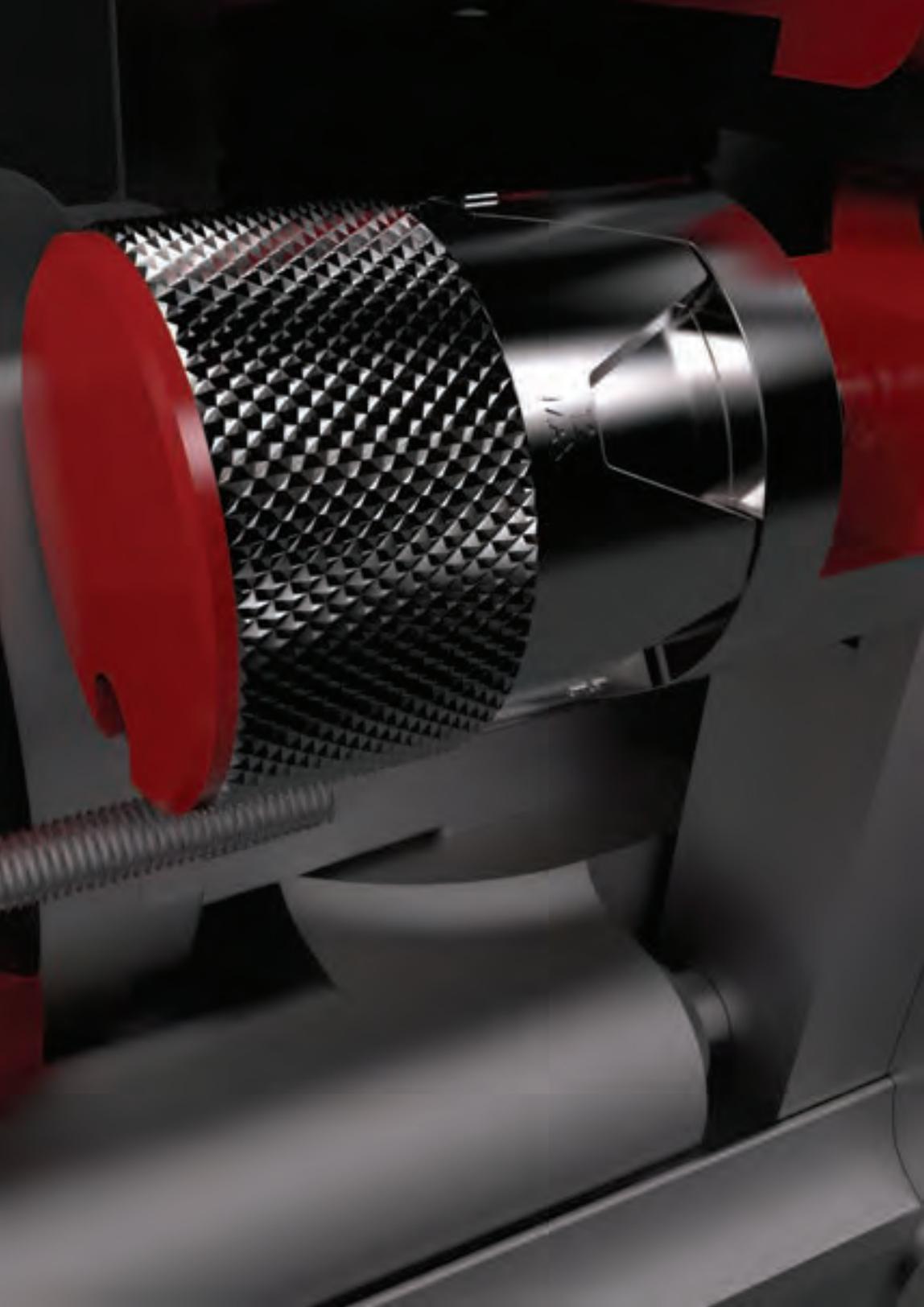
By applying the Design Thinking method in two creation workshops, an interdisciplinary team developed many interesting ideas. Six ideas have been realized as a prototype and were tested and

rated by mothers. An evaluation of the test results, completed with economical ratings, declared the idea “Modular Nursing Bra” for the idea with the biggest potential.

Wearables<sup>1</sup> already started to establish in the breastfeeding industry. It is recommended to invest in smart devices and wearables, because this will also be the future of the breastfeeding industry.

Wearables<sup>1</sup> are smart electronic devices, which can be worn on the body, e.g. smart watches or data goggles.





# Biscuit Joiner Component Optimisation

**Graduate:** Paavo Paajanen

**Lecturer:** Prof. Norbet Meier

**Expert:** Prof. Philipp Gilgen

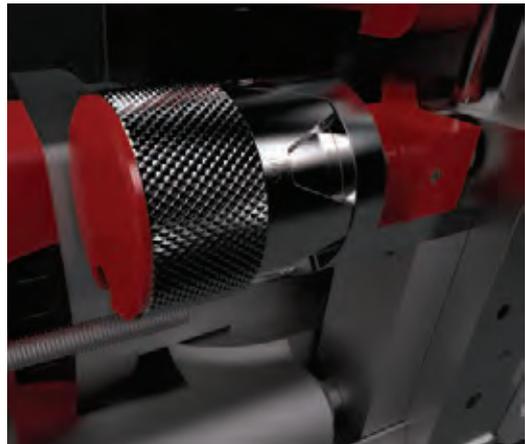
**Industry partner:** Lamello AG

The objective of this study was to examine and to develop the user experience of the new generation groove cutter of Lamello. The purpose of this study was to make the user experience of the machine more intuitive and easier. The intuitive operation increases effectiveness and satisfaction and reduces mistakes when a device is used. This also increases the quality of the product and improves its abilities to compete with its competitors.

A comparative study, usability study and earlier research were used as study methods in this research. The usability study was the main study method of this study and it was done by both the researcher and the end user by observing as well as interviewing.

As a final result of the study, the concept of the user experience of Lamello's new generation groove cutter was achieved. Cooperation company will use this concept as a starting point when designing the new generation groove cutter for the market.

A functional prototype of the concept of the new generation groove cutter was done during this research. However, the results of the analysis of this prototype is not demonstrated in this study because the prototype was completed only after this study was already finished.





# Paperless factory: Nutzung von Informationen im Fabrik-Workflow

**Diplomand:** Goran Pavlovic

**Dozent:** Fabio Mercandetti

**Experte:** Hermann Seefried

**Wirtschaftspartner:** RUAG Space

In einer im Wandel befindlichen Welt, mitten in der Digitalisierung, müssen Informationen immer und überall verfügbar sein. Dies betrifft nicht nur unseren Alltag, sondern ist auch in der Raumfahrtindustrie ein brennendes Thema. Um den Produktionsmitarbeitern der RUAG Space in Emmen allzeit die aktuellsten Informationen auf dem Shopfloor zur Verfügung stellen zu können, sollen papiergebundene Informationen aus dem Produktionsbereich verschwinden und neuen digitalen Schnittstellen Platz machen.

Damit das neue Manufacturing Execution System eingeführt werden kann, musste im Composite Bereich der RUAG Space untersucht werden; welche papiergebundenen Informationen die Produktionsmitarbeiter benötigen, unter welchen äusseren Bedingungen sie die Informationen benötigen und wie viele Bewegungen notwendig sind, um an die

Informationen zu gelangen.

Um die Fragestellungen zu beantworten, wurden während rund drei Monaten Beobachtungen und Befragungen im Unternehmen durchgeführt. Aus den gesammelten Daten wurden anschließend Empfehlungen für die Bereitstellung von Informationen erstellt. Anhand deren sollen im Verlauf einer Masterarbeit Konzepte entwickelt werden, damit die RUAG Space das selbstgesteckte Ziel einer papierlosen Produktion erreichen kann.





# Process Lifecycle Engineering

**Diplomand:** André Peter

**Dozent:** Markus Raschke

**Experte:** Thomas Wodrich

**Wirtschaftspartner:** EVG-Zentrum GmbH, Horw

Dezentral produzierter Strom innerhalb einer Gemeinschaft aufzuteilen, erweitert die Möglichkeiten für Unternehmen im Strommarkt. Bestehende Grossanbieter setzen dabei junge Unternehmen massiv unter Druck. Innovative Produkte der EVG-Zentrum GmbH reichen dabei nicht aus, um einen hohen Marktanteil zu erreichen. Sie müssen ihre Effizienz steigern und dabei das hohe Qualitätsniveau erhalten oder erweitern.

Aus diesem Grund werden in dieser Diplomarbeit Optimierungsmöglichkeiten erarbeitet, mit dem Ziel die Projektphase der EVG-Zentrum GmbH von drei auf einen Monat zu kürzen. Hierfür werden Prozesse aufgenommen, dargestellt und analysiert. Folglich bieten die daraus abgeleiteten Schwachstellen die Grundlage der Optimierungsmöglichkeiten. Anhand eines Bewertungssystems, worin die Reduktion der Dauer und die Kosten für die Umsetzung enthalten sind, wer-

den die Optimierungsmöglichkeiten bewertet.

So wird der EVG-Zentrum GmbH empfohlen, in einem ersten Schritt die Organisation mit Partnerunternehmen, die Lagerbewirtschaftung und Vertragsregelungen zu optimieren. Weitere Optimierungsmöglichkeiten bieten sich zu einem späteren Zeitpunkt an, um das Ziel zu erreichen und somit die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.





# Kosten und Nutzen von RFID in einer Fördermembrane

**Diplomand:** Matthias Rüegg

**Dozent:** Christian Hohmann

**Experte:** Simon Howald

**Wirtschaftspartner:** Dätwyler Sealing Solutions AG

Ein modernes Unternehmen, das im globalen Wettbewerb um Wertschöpfung bestehen will, ist unweigerlich mit dem Trend der Industrie 4.0 konfrontiert. Dies betrifft auch Dätwyler Sealing Solutions AG, dem Wirtschaftspartner dieser Thesis.

Auflagen im Bereich der Rückverfolgung legen die Prüfung eines neuen Produkts sowohl im Bereich der technischen Machbarkeit, als auch in einem wirtschaftlichen Kontext nahe.

Aus diesem Grund wird im Verlauf des Projekts in einem ersten Schritt der bisherige Herstellungs- und Rückverfolgungsprozess analysiert und alle relevanten Kosten erfasst, sowie übersichtlich dargestellt. Anschliessend wird ein Prototyp gebaut und getestet. In einem nächsten Schritt werden ausgewählte Experten befragt und ein Desk-Research durchgeführt, um ein fundiertes Benchmark erstellen zu können. Nun wird untersucht, wie die Serienherstel-

lung des neuen Produktes aussieht, welche neuen Prozessschritte und Infrastruktur geschaffen werden müssen und welche Kosten in diesem Umfang entstehen.

Die internen Bedürfnisse und der Nutzen in Zusammenhang mit dem neuen Produkt werden evaluiert, quantifiziert und den spezifischen Kosten für die Implementierung des neuen Produkts gegenübergestellt.

In einem letzten Schritt wird mit einer Kosten- Nutzen- Analyse eine fundierte Handlungsempfehlung für den Auftraggeber formuliert.

© niruft





# Design of a new bolt tensioning test bench for ARVICK's bolting solution

**Graduate:** Jan Schaller  
**Lecturer:** Dr. Shaun West  
**Expert:** Paolo Gaiardelli  
**Industry partner:** ARVICK

The demand for renewable energy is rising. Wind, water, and sun are accepted growing substitutes of oil, coal and nuclear power production.

Inexhaustible offshore wind is suitable to produce energy. Unfortunately, high production costs and locations of offshore windfarms increase the electricity price.

By offshore constructions, saving time means great cost savings. ARVICK, one of the most innovative startup company in Netherlands, has developed a method to save considerable time in construction of offshore wind turbines.

The method refers to screwing of the transition piece with the tower. For this purpose, big screws are used. Influences like temperature, material alloys, and production quality change the characteristics of every single bolts.

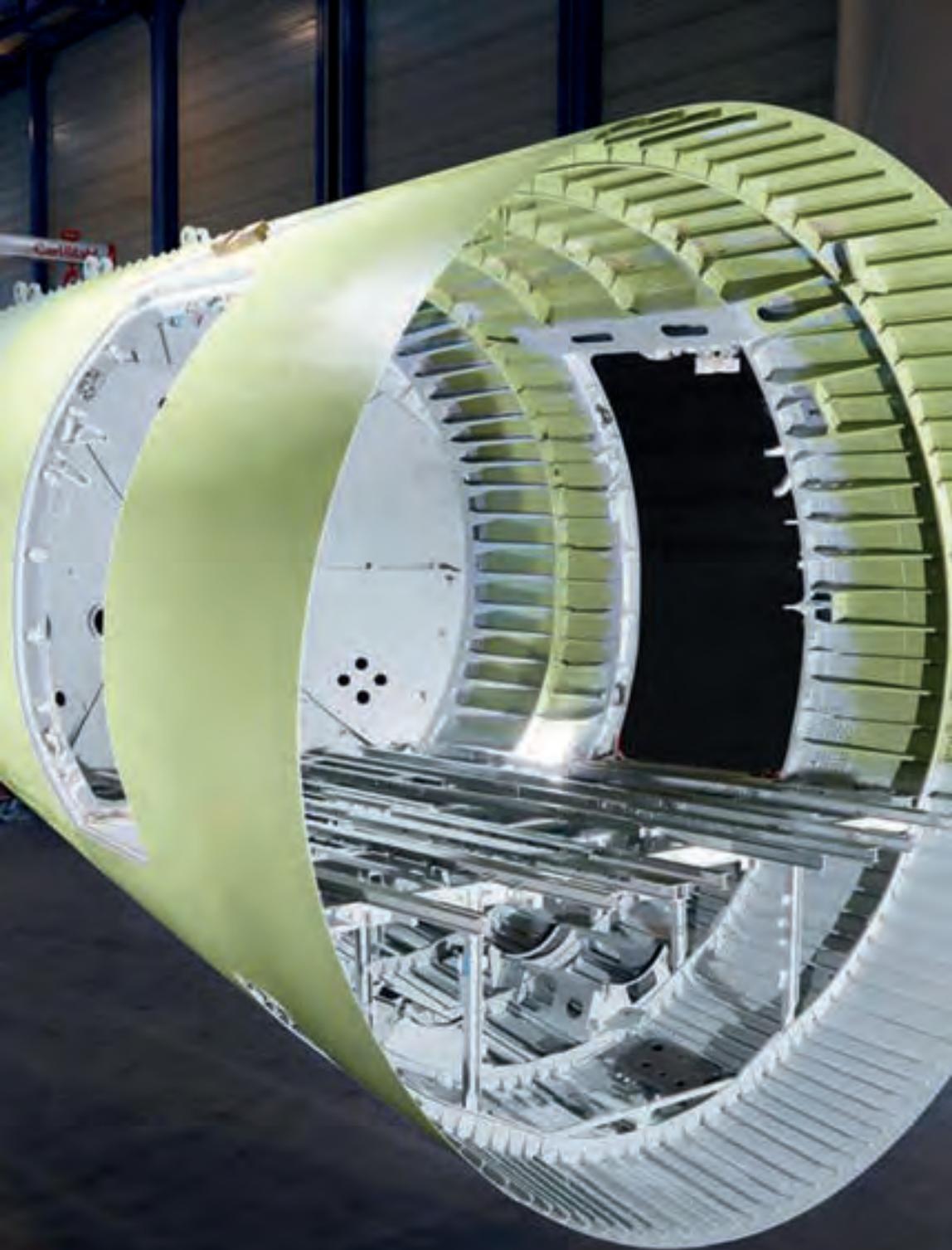
The current problem is, that bolts are often over- or under-loaded, leading to premature failure. Existing loading

methods cannot be relied on to balance the strains, which is the root cause of the bolting problem.

This work highlights two aspects. On one hand, the technical aspect of ultrasonic bolt tensioning measurements. This shows the functionality of the ARVICK test bench and his importance. Further, problems of different torque tightening methods are shown.

And on other hand, business aspects for ARVICK were examined. This includes investigations about value in money, generated by using ARVICK method. With help from customer value propositions, new activities were identified to extend their business directions.





# Rumpfheck Bombardier CRJ

## Untersuchen und Optimieren der Produktionsprozesse zur Steigerung der Rentabilität

**Diplomand:** Fabian Schertenleib

**Dozent:** Fabio Mercandetti

**Experte:** Philipp Morgenthaler

**Wirtschaftspartner:** RUAG Aerostructures

Die RUAG Aerostructures in Emmen liefert über 1'000 verschiedene Teile an ihre Tochterfirma in Oberpfaffenhofen (DE), welche für Bombardier das komplette Rumpfheck für die Flugzeugtypen CRJ 700, 900 und 1000 herstellt. Aufgrund der Partnerschaft werden die Teile zu sehr günstigen Preisen verkauft. Am Standort Emmen generiert das Programm deshalb grosse Verluste.

Ziel der Bachelor Thesis ist es, durch die detaillierte Untersuchung der Produktionsprozesse definierter Teile, Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Der Deckungsbeitrag der untersuchten Teile soll positiv ausfallen und ihre Durchlaufzeit deutlich gesenkt werden.

Zur Analyse der verschiedenen Produktionsprozesse werden zwei Produktfamilien mit detaillierten Wertstromanalysen untersucht und alle auftretenden Probleme dokumentiert.

Anschliessend werden SOLL-Wertströme mit dem gewünschten Zielzustand erarbeitet. Zu jedem identifizierten Problem werden ein Verbesserungsvorschlag und die möglichen finanziellen Einsparungen aufgezeigt.

Durch die Umsetzung der aufgezeigten Verbesserungsvorschläge kann der Deckungsbeitrag der betroffenen Teile um über 180 % auf einen deutlich positiven Wert verbessert werden. Zudem kann die Durchlaufzeit um fast 90 % reduziert werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass mit der Implementierung der erarbeiteten Verbesserungsvorschläge die Produktionsprozesse deutlich gestrafft werden können und dadurch das finanzielle Ergebnis entscheidend verbessert werden kann.



Together  
ahead. **RUAG**



# Paperless Factory: Weiterentwicklung der SOE Guideline

**Diplomand:** Dominic Schlatter  
**Dozentin:** Prof. Petra Müller-Csernetzky  
**Experte:** Hermann Seefried  
**Wirtschaftspartner:** RUAG Space

Mit dem Projekt «Paperless Factory» hat sich RUAG Space zum Ziel gesetzt, auf sämtliche Dokumente in Papierformat in der gesamten Produktion zu verzichten und stattdessen die Informationen digital zur Verfügung zu stellen. Hierfür wurde eine neue Software eingeführt.

Diese Software wird unter anderem dafür verwendet, alle Produktionsanweisungen des Gesamtprozesses für die Mitarbeiter digital bereitzustellen. Um eine einheitliche und effiziente Erstellung der Sequence of Events zu garantieren, wurde eine Guideline entwickelt.

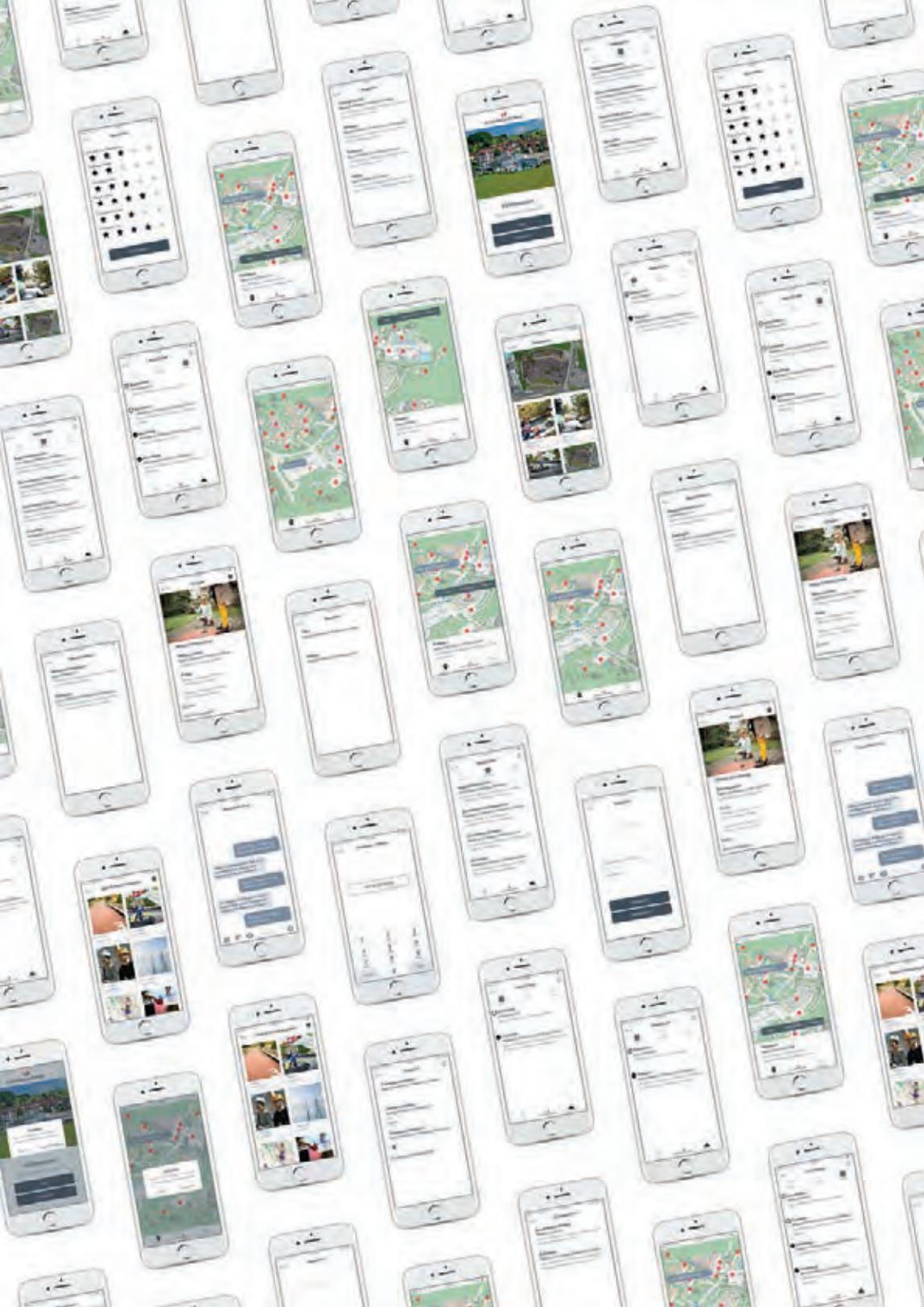
Für die Ergänzung dieser Guideline wurden verschiedene Visualisierungsmethoden definiert, getestet und im Verlauf des Projekts aussortiert.

Auch verschiedene Raster für die Platzierungsvorschriften von Inhalten auf der Nutzeroberfläche wurden bewertet.

Alle Ergänzungsvorschläge für die Guideline entstanden durch Befragungen und Tests mit Mitarbeitern aus der Produktion und basieren auf allgemeinen Prinzipien der Wahrnehmungspsychologie und des Screendesigns. RUAG Space wird die Guideline dazu verwenden, die Erkenntnisse auf weitere Produktionsbereiche zu übertragen.

Eine papierlose Produktion ist nicht nur energieeffizient, sondern bietet auch Flexibilität in Produktionsabläufen. Auch die Umsetzung einer Lean Management Strategie wird durch eine papierlose Produktion ermöglicht und unterstützt.

**Together  
ahead. RUAG**



# Proof of Concept eines Startups

**Graduate:** Philipp Strüby

**Lecturer:** Günther Zepf

**Expert:** Klemens Ruoss

Die Vision einer neuartigen, digitalen und interaktiven Karte, auf welcher standortabhängige Informationen abgebildet werden können, wird im Verlauf dieser Bachelorarbeit an der Hochschule Luzern innerhalb des Studiengangs Wirtschaftsingenieur | Innovation, genauer untersucht. Hierbei soll zuerst der Problem/Solution Fit der Hypothese validiert werden, um daraus später ein funktionierendes Geschäftsmodell zu entwickeln. Mittels dem Running Lean und Design Thinking Prozess wurden verschiedene Varianten anhand des Lean Canvas aufgezeigt und auf deren jeweils grössten Risiken hin geprüft.

Durch eine Vielzahl an geführten Interviews, dem Finden eines geeigneten Early Adopter und dem ständigen Anpassen und Vergleichen des Lean Canvas, konnte eine Geschäftsidee mit Potential gefunden werden. Das Resultat ist eine neuartige Hotel Management

Lösung, welche zwischen dem Hotel und Hotelgast als Schnittstelle fungiert. Zur Validierung am Kunden wurde ein Prototyp erstellt, welcher alle zuvor definierten Funktionen als App für ein Smartphone darstellt. Die aus dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse fliessen in die Entwicklung einer funktionierenden App mit ein, welche als Pilotprojekt für das Hotel mit den meisten Übernachtungen innerhalb der Schweiz eingesetzt werden kann. Folglich konnte mit dieser Arbeit eigenständig eine Geschäftsidee aus der ursprünglichen Vision abgeleitet werden.





# Ad hoc-Wireless Netzwerk für mobile Roboter

**Diplomand:** Raphael Tholl

**Dozent:** Dr. Björn Jensen

**Experte:** Thomas Estier

**Wirtschaftspartner:** RUAG Schweiz AG | RUAG Defence

Das Ziel dieser Bachelor-Diplomarbeit ist es einen drahtlosen Kommunikationskanal zu bestehenden Wi-Fi Modulen aufzubauen und Randbedingungen für den Einsatz von Wireless-Modulen zu testen. Die Hochschule Luzern verwendet einen mobilen Roboter, welcher via Wi-Fi Module von einem Operatorterminal gesteuert wird. Die verwendeten Kommunikationsmodule verfügen über eine serielle Schnittstelle, die von Mikrocontrollern zum Austausch von Daten verwendet werden kann.

Der neue Kommunikationskanal soll eine Backup Lösung sein, um die Wi-Fi Module im Störfall weiterhin ansprechen zu können. Mit dem zusätzlichen Kommunikationskanal und den Erkenntnissen der Tests soll die Zuverlässigkeit der Kommunikation zwischen dem Operatorterminal und dem Roboter verbessert werden. Diese Bachelor-Diplomarbeit erarbeitet ein Proof of Concept und schafft dadurch die Grundlage für zukünftige Weiterentwicklungen.

Nachdem der Umgang mit den Wi-Fi Modulen erlernt war, wurden deren seri-

elle Schnittstellen mit Mikrocontrollern verbunden. Diese Mikroprozessorsysteme verwenden wiederum eigene Kommunikationsmodule, welche untereinander in einem Ad hoc Netzwerk drahtlos kommunizieren.

Im Verlauf dieser Arbeit konnten zwei drahtlose Kommunikationskanäle zu den bestehenden

Wi-Fi Modulen erarbeitet werden. Die erste Variante operiert im 868 MHz ISM-Frequenzband, wohingegen der zweite Lösungsvorschlag das gleiche 2.4 GHz ISM-Band wie die Wi-Fi Module des Roboters nutzt. Beim Testen beider Lösungen stellte sich die Lösung im 868 MHz Bereich als robuster, zuverlässiger und performanter heraus. Die maximale Reichweite dieser Variante beträgt dank tieferer Frequenz und geringerem Datendurchsatz mindestens 900 Meter. So können Statusinformationen der Wi-Fi Module auf grosse Distanzen abgefragt werden und allfällige Kanalwechsel im Störfall veranlasst werden. Der Kommunikationskanal im 868 MHz Frequenzband geht deshalb als Endprodukt dieser Diplomarbeit hervor.



# Innovationen bei Gartenmöbeln bezogen auf Design, Materialien, Funktionalität und Nachhaltigkeit – gestern, heute und morgen

**Diplomand:** Stefan Thomet

**Dozent:** Thierry Aubert

**Experte:** Rolf Bill

**Wirtschaftspartner:** Gate Living AG

Die Gate Living AG wurde 2017 gegründet und handelt mit Möbeln, Wohnaccessoires, Wohnungseinrichtungsgegenständen sowie Freizeitartikeln. Nebst dem Bestreben nach exzellenter Produktqualität und langfristigen Partnerschaften stehen auch Innovation und Nachhaltigkeit im Fokus.

Das Ziel dieser Arbeit ist es mögliche Neuerungen im Bereich Gartenmöbel aufzuzeigen. Als Basis für diese Neuerungen wurde eine Zukunftsprognose für die nächsten fünf Jahre erstellt, die aufzeigt wie die Produkte im Bereich Gartenmöbel in fünf Jahren aussehen werden.

Gartenmöbel werden optisch wie Innenmöbel aussehen und zusammen mit runderen Formen und wärmeren Farben eine wohnliche, gemütliche Gartenatmosphäre erschaffen. Der Markt erwartet eine grosse Auswahl an individuellen Anpassungsmöglichkeiten und die Her-

steller bieten vermehrt Gartenmöbel an, die selber zusammengebaut oder modular und individuell umgebaut werden können.

Aus der Zukunftsprognose ist der „Lomb“ entstanden, ein modulares Gartenmöbelsystem, welches durch seine Multifunktionalität überzeugt. Das System, besteht aus zwei Grundelementen und kann in einen Gartenstuhl, Gartensessel, drei verschiedene Regale und ein Tischchen umgebaut werden.





# Marketingkonzept für die Kleinbrauerei Stjär Biär AG

**Diplomand:** Marco Urfer

**Dozent:** Dr. Michele Kellerhals

**Experte:** Daniel Portmann

**Wirtschaftspartner:** Kleinbrauerei Stjär Biär AG

Der Schweizer Biermarkt ist hart umkämpft. Während dominierende Grossbrauereien die Preise drücken, versuchen Kleinbrauereien durch Nischenprodukte Marktanteile zu gewinnen. Umso wichtiger ist es nach einem klar strukturierten Marketingkonzept zu handeln.

Die Urner Kleinbrauerei Stjär Biär AG ist eines dieser Kleinunternehmen. Ausgaben wurden bisher vorwiegend in Prozessoptimierungen investiert. Aus diesem Grund wurden Marketingtätigkeiten vernachlässigt.

Das Ziel dieser Thesis war es, ein Marketingkonzept für die Kleinbrauerei zu erstellen, dessen Umsetzung zu einer Absatzerhöhung führt. Die gefundenen Massnahmen sollen sich nach dem knappen Marketingbudget orientieren. Die Kleinbrauerei soll durch einen emotionalen und informativen Onlineauftritt

Konsumenten gewinnen. Anhand von Social Media Plattformen sollen diese gebunden werden. Die Kommunikation unterstützt das Erreichen der Distributionsziele durch Steigerung der Markenbekanntheit. Um den Absatz zu erhöhen soll der Detailhandel anvisiert werden.

Die Arbeit stellt einen klaren und vollständigen Überblick über die Marketingaktivitäten dar, sowie konkrete Massnahmen zur Umsetzung. Mit diesen neuen Erkenntnissen soll sich die Kleinbrauerei aus Uri nun besser im Markt behaupten können.





# BT-Holistic market segmentation for Siemens Building Technologies Europe

**Graduate:** Zohartze Palacio Villar  
**Lecturer:** Prof. Peter Radcliffe-Lunn  
**Expert:** Dr. Lars Losinger  
**Wirtschaftspartner:** Siemens Schweiz AG

This thesis aims to analyse the current market segmentation at BT EU and propose a holistic market segmentation at European level.

Markets and technology are constantly evolving. In the building technologies industry new technologies are changing industry and bringing new agile players into the market. Consequently, in order to prevail competitive, companies like Siemens need to be agile and adapt themselves as quick as possible to the new circumstances.

With market segmentation activities companies are able to identify a group of customers with similar needs and requirements and position themselves accordingly. Currently there is no a holistic market segmentation in the region Europe of Siemens Building Technologies. This can bring the organization to take inadequate strategic decisions, lose competitive advantage and miss market opportunities.

First the current set up of the organiza-

tion and the sales processes of each business unit are studied. Data to support the segmentation is also analyzed and defined. Through methods like scoring model use cases for market segmentation are identified, i.e. product positioning activities:



At the end, the research has pointed out that the best segmentation is to divide the market per industry (known as vertical markets) and within each vertical market sub-segments based on end user needs.





# Change-Management bei der JOWA

**Diplomand:** Christian Vonlaufen

**Dozent:** Peter Radcliffe-Lunn

**Experte:** Lars Losinger

**Wirtschaftspartner:** JOWA AG

Die Bäckerei JOWA ist der grösste Betrieb der Migros-Industrie. Obwohl die Produktionslinien der JOWA mit Prozessfertigung produzieren, verwendet das Produktionswerk in Volketswil eine ERP-Software, die dafür ausgelegt ist, Prozesse der Serienfertigung abzubilden.

Im Rahmen des ONE-Projekts verlangt die Migros, dass die JOWA ihre ERP-Software auf Prozessfertigung umstellt. Nach der Umstellung müssen neu auch die Produktionsmitarbeiter SAP-Buchungen ausführen.

Um den kommenden Aufwand abzuschätzen, stellt die JOWA in einem Pilotprojekt eine Toastproduktionslinie auf Prozessfertigung um. Dem Projektteam fehlt das literarisch fundierte Wissen im Bereich Change-Management, um den bevorstehenden Wandel effizient und effektiv zu gestalten. Der Umfang der Schulung ist nicht bekannt und das

Know-how zur Auswahl einer geeigneten Schulungsmethode fehlt im Projektteam.

Anhand einer Mitarbeiteranalyse und der Theorie, wie SAP-Schulungen gemacht werden können, wird der geeignete Methoden-Mix für die JOWA erarbeitet und umgesetzt. Nach dem Pilotprojekt wird das Change-Management der JOWA bewertet, und wo nötig, Verbesserungsvorschläge gemacht.





# Wirtschaftlichkeit und Nutzen eines ESB, respektive von iPaaS in der Leister Gruppe

**Diplomand:** Roger Wicki

**Dozent:** Günter Zepf

**Experte:** Klemens Ruoss

**Wirtschaftspartner:** Leister AG

Die Digitalisierung stellt viele Unternehmen vor neue Herausforderungen. Durch den vermehrten Einsatz von Cloud-Lösungen entstehen immer mehr hybride IT-Landschaften. Dies führt zu neuen Anforderungen für eine umfassende Integration. Eine vernetzte Systemlandschaft ermöglicht durchgängige Geschäftsprozesse über die Unternehmensgrenze hinaus. Aktuell kommunizieren die eingesetzten Systeme der Leister Gruppe aber noch kaum miteinander.

Das Ziel dieser Arbeit ist es Klarheit darüber zu schaffen, ob eine Integrationslösung in Zukunft von Nutzen ist und ob der Aufbau sich wirtschaftlich lohnen wird. Dazu wurde der Order-to-Cash Prozess des Unternehmens und die daran beteiligten IT-Systeme betrachtet. Aus den daraus gewonnenen Erkenntnisse wurden vier Integrationsszenarien definiert und mit Hilfe einer Nutzwertanalyse konnte die zu bevorzugenden

Integrationslösung evaluiert werden. Eine Gegenüberstellung des zu erwartenden Nutzens und der Kosten ermöglichte eine Betrachtung der Wirtschaftlichkeit einer solchen Lösung.

Eine Cloud-Integrationsplattform (Integration Platform as a Service) erfüllt die derzeitigen und zukünftigen Anforderungen des Unternehmens am besten. Aufgrund der hohen Kosten beim Aufbau einer solchen Integrationslösung lohnt sich eine solche Investition jedoch erst nach einer langen Betrachtungszeit von 10 Jahren.

The logo for Leister, featuring the word "LEISTER" in a bold, red, sans-serif font. The text is centered within a black rectangular box, which is itself enclosed by a thick red border.

## **IMPRESSUM**

### **Inhalt**

Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
Studiengang Wirtschaftsingenieur | Innovation

### **Grafik**

Anet Mathews  
Georg A. Mattli

### **Texte, Bilder und Grafiken**

Prof. Dr. Michele Kellerhals – Vorwort  
Ramon Späti – Bilder Seite 6 bis 14  
Studierende – Texte und Bilder Bachelor-Thesen

### **Redaktion, Layout und Realisierung**

Anet Mathews

### **Druck**

Brunner Medien AG, Kriens

### **Auflage**

500 Exemplare

### **Herausgeberin**

© Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
Studiengang Wirtschaftsingenieur | Innovation