



Bachelorarbeiten 2022

# Bachelor of Science in Wirtschaftsingenieurwesen





Preisstifter für den Studiengang  
Wirtschaftsingenieurwesen

Model Holding AG, Weinfelden

# Vorwort



Prof. Urs Sonderegger  
Studiengangleiter Wirtschaftsingenieurwesen

Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Diplomandinnen und Diplomanden,  
liebe Angehörige,  
liebe Studieninteressierte und Studierende,  
geschätzte Industriepartner

Eine zunehmend digitalisierte und globalisierte Welt erfordert Fachkräfte, die als Generalistinnen und Generalisten den Überblick behalten, komplexe Projekte und Prozesse managen und Expertenwissen koordinieren.

Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure werden genau für diese Aufgaben in unterschiedlichsten Branchen und Unternehmenssituationen vorbereitet. Das Studium in Wirtschaftsingenieurwesen bietet eine umfassende und abwechslungsreiche Ausbildung im Spannungsfeld von Wirtschaftslehre, technischen Problemlösungsmethoden und Sozialkompetenzen. Die Ausbildung orientiert sich an den Bedürfnissen der Unternehmen und stellt bereits ab Studienbeginn bis zur Bachelorarbeit einen umfassenden und realen Praxisbezug her.

Wir freuen uns, Ihnen mit dieser Broschüre einen Einblick in die vielfältigen Themen und Anwendungsgebiete der Abschlussarbeiten unserer Studierenden geben zu können.

Die Arbeiten zeigen einen Auszug aus der vielfältigen beruflichen Praxis, die unsere Studierenden nach Abschluss des Studiums erwartet. Zur Lösungsfindung wurden die im Studium erworbenen Kompetenzen angewendet und deren Beherrschung eindrücklich demonstriert. Die Resultate zeigen deutlich, dass insbesondere die Kombination verschiedener Fachthemen und Methoden, kombiniert mit einer struktu-

rierten Vorgehensweise zu kreativen und innovativen Lösungsvorschlägen führt.

Unseren Absolventinnen und Absolventen gratuliere ich im Namen aller Dozentinnen und Dozenten ganz herzlich zum erfolgreichen Abschluss des Studiums – Ihnen liebe Leserinnen und Leser wünsche ich eine interessante Lektüre!

Rapperswil, im September 2022

Prof. Urs Sonderegger  
Studiengangleiter Wirtschaftsingenieurwesen

# Überblick

## Themen

### Geschäftsmodell, Marketing und Vertrieb

- 9 Digitalisierung im Bau-Projektmanagement
- 10 Ein innovatives Kollaborationsmodell für Lohnfertiger
- 11 Angebotserstellung in Cloud-Manufacturing-Plattformen
- 12 Neue Geschäftsmodelle für Kleinstskillifte
- 13 Erfolgsfaktoren zur Veränderung der Corporate Governance Struktur eines Familienunternehmens in der Nachfolge
- 14 Disruptive und innovative Geschäftsmodelle im Neu- und Occasionsautohandel
- 15 Geschäftsmodellanalyse & -entwicklung für KEMARO AG
- 16 Konzipierung einer digitalen Beschaffungsplattform für Kitas
- 17 Marktpotenzial von Active Noise and Vibration Control für die Haustechnik
- 18 Marktpotenzialanalyse für ein urbanes E-Vehikel
- 19 Smart Home Sortimentsanalyse Melectronics
- 20 Erlösmodelle digitaler Plattformen

### Organisation und Prozesse

- 21 Beurteilung der Interkulturellen Kompetenz bei aktuell und potenziellen WING-Arbeitgebern
- 22 Bewertung der Wirtschaftlichkeit von IoT-Anwendungen
- 23 Optimierung von Geschäftsprozessen in der Immobilienvermarktung

- 24 Kooperationen zwischen KMU aus der MEM-Branche in geeigneten Geschäftsbereichen durch digitale Technologien vertiefen
- 25 Prozessoptimierung und Dokumentenmanagement im Zusammenhang mit Arbeitsunterweisungen
- 26 Ergebniskatalog für Führungskräfte
- 27 Analyse & Digitalisierung des Angebotsmanagements von kleinen Handwerksunternehmen
- 28 Prozessanalyse für den digitalen Marktplatz der Schweizerischen Südbahn AG
- 29 Investitionsentscheid für einen CT-Scanner
- 30 Interne Unternehmenskommunikation am Beispiel der Eturnity AG
- 31 Marktanalysen im Hinblick auf das Redesign-Projekt des Studienganges in Wirtschaftsingenieurwesen an der OST - Relaunch WING 2024
- 32 Entwicklung eines Änderungsprozesses
- 33 Untersuchung der Teameffektivität mit Ansätzen aus der Arbeits- und Organisationspsychologie
- 34 Creating Entrepreneurial Momentum-Handlungsoptionen zur Förderung des unternehmerischen Denkens und Handelns durch Schweizer Unternehmen
- 35 Digitalisierung der Raumplanung



## Produktion

- 36 LEAN Production in der Konfektion und Produktion
- 37 OEE bei der Feinstanz AG
- 38 Bestimmung relevanter Materialeigenschaften für Myzelverbundstoffe im Transportbereich und deren Bewertung für das operative Geschäft
- 39 Ganzheitliches Konzept für das interne Behältermanagement am Beispiel der SFS Group AG
- 40 Low Cost Greifersystem für die Making Community
- 41 Simulationsstudie Smart Factory @ OST

## Produktmanagement

- 42 Databased Segmentation of Advisory Clients in Banking
- 43 Asset Tracking im Bauunternehmen
- 44 Kreislaufwirtschaft
- 45 Potenzialanalyse neuer Ansätze im Ideen-/Innovationsmanagement bei V-ZUG AG
- 46 Mehrwert eines Konfigurators für modulares Bauen mit Holz
- 47 Strategische Auswahl und Evaluation eines Nischensegmentes auf der Plattform Amazon

## Supply Chain Management

- 48 Quantifizierung des Ripple Effekt anhand der Auslieferungsquote mit der Systemdynamik
- 49 Design and Operation of Bag Sorting System

- 50 Potentials of Blockchain Technology in Supply Chain Management

- 51 Analyse der internen Logistik

- 52 Analyse und Optimierung der Industrialisierung

- 53 Nachhaltigkeitsherausforderungen in der Elektronik-Zulieferindustrie aus B2B-Kundensicht

- 54 Produktauswahl für eine Bewirtschaftung eines Aussenlagers

## Technologiemanagement

- 55 Industrielle Cybersicherheit

- 56 Konzeption eines IoT-Überwachungssystems zur Optimierung des Unterhaltes der Strassenentwässerung

- 57 Effiziente und nachhaltige Nutzung der Energieressourcen einer Extrusionsblasmachine

- 58 Datenanalyse für Anpassungsparameter von Augmented Reality Brillen

- 59 Potenziale von biobasierten Kunststoffen in der Medizinbranche

- 60 Untersuchung der Möglichkeiten zur Digitalisierung von physischen Produkten

- 61 Mit Hilfe von IOT die Infrastruktur der SOB sichern

- 62 Analyse von Bau- und Zoneneigenschaften nach Gemeindetypologien

- 63 Making als Werkzeug für den Aufbau transversaler Kompetenzen in der Schweizer Berufsbildung

# Überblick

## Referentinnen und Referenten

30   33	Susanna Abegg	45   47	Prof. Dr. Daniel Patrick Politze
58   60	Jörg Bachmann	13   32	Prof. Dr. Lukas Scherer
23	Prof. Dr. Pascale Baer-Baldauf	10   12   24	Prof. Dr. Lukas Schmid
11   16   20	Samuel Böhni	31	Prof. Urs Sonderegger
56   61	Gallus Glanzmann	63	David Spoerlé
28	Wolfgang Groher	57	Prof. Adrian Stämpfli
39   41   51   52	Prof. Dr. Roman Hänggi	55	Prof. Dr. Christian Thiel
42	Prof. Dr. Lin Himmelmann	35   62	Dr. Beat Tödtli
40	Dr. Ramon Hofer Kraner	26   27   46	Prof. Thomas Utz
44	Prof. Dr. Daniel F. Keller	17	Dr. Thomas Zurbrügg
38	Dr. Kerstin Kern		
21	Mathias Kleiner		
48	Dr. Daniel Kliem		
43	Lukas Kretschmar		
37   49	Dr. Shuangqing Liao		
29   50   54	Prof. Dr. Katharina Luban		
59	Dr. Arno Maurer		
15   18	Prof. Dr. Stefan Nertinger		
22	Dr. Karl Neumüller		
19   25   36	Daniel Nussbaumer		
9   14   34	Prof. Dr. Andreas Peter		
53	Prof. André Podleisek		

# Überblick

## Korreferentinnen und Korreferenten

24	Susanna Abegg	27	Daniel Nussbaumer
60	Prof. Laszlo Arato	40   46   56	Prof. Vincenzo Parisi
23	Jörg Bachmann	53	Peter Pianegonda
16	Prof. Dr. Matthias Baldauf	21	Prof. André Podleisek
31	Andreas Bauer	55	Dr. Thomas Punz
25	Silvan Baumann	10   12	Patrick Reichen
18	Samuel Böhni	58	Prof. Dr. Stefan Rinner
19	Gobi Breimasuthan	35   48	Michael Schmid
37   49	Dr. Lukas Budde	30   33	Birgitta Schmidt-Braun
15	Prof. Dr. Martin Bünner	59	Prof. Daniel Schwendemann
32	Esther Federspiel	9   14   28   34	David Spoerlé
38	Alfred Gadola	17	Nicolas Steinebrunner
43	André Gasser	57   61	Dr. Beat Tödtli
62	Gallus Glanzmann	13	Prof. Thomas Utz
39   41   51   52	Dr. Urs Hafen		
63	Marcel Jent		
42   45   47	Dr. Noëlle Jufer		
26	Mathias Kleiner		
44	Stefan Kundert		
29   50   54	Dr. Thomas Lorenzer		
36	Reto Meier		
20	Prof. Dr. Stefan Nertinger		
22	Prof. Dr. Elmar Nestle		
11	Dr. Karl Neumüller		



# Überblick

## Diplomandinnen und Diplomanden

55	Akermann Marco	30	Malcinovic Bego
22	Anderegg Pascal	31	Marjanovic Stefan
21	Andrade Wilson	53	Meier Simon
18	Baltisberger Dominik	59	Meier Martin
36	Baltisberger Lukas	32	Nakuleshwaran Brasanna
37	Biel Luca	42	Nann Neva
54	Bleisch Nico	58	Nüssli Tim
17	Booij Timo	20	Orfanidis Alexandros
56	Bucheli Mathias	19	Pasquillo Noah
23	Cathrein Cyrill	15	Raquet Marc
24	Christen Marino	41	Rinderer Roger
44	Eugster Mario	33	Römpler Felix
25	Fankhauser Remo	45	Scheller Tom
26	Fatzer Nadine	46	Scherrer Marco
48	Feijoo Abraham Ahmed	47	Schneeweis Julian
38	Gartmann Fabian	39	Strässler Andreas
50	Gründler Mike	60	Tognini Oscar
10	Hautle Jan	40	Tübek Umut Can
27	Hengartner Simon	9	Viecelli Dario
57	Hensch Andreas	61	Vonplon Maurice
16	Höfinger Raphael	62	Wagner Pascal
11	Holenstein Yves	51	Walser Andrea
49	Huang Jessica Wencui	34	Winter Domenic
12	Koch Jérôme	63	Wunderlin Lukas
43	Koller Maurin	52	Yener Gurbetelli
13	Koster Adrian	14	Yücel Sercan Talha
28	Kuster Fabian	35	Zufferey Fabien
29	Lenzi Yannik		

# Digitalisierung im Bau-Projektmanagement

## Ein Konzept für ein digitales Planungsinstrument in der Baubranche

Diplomand



Dario Viecelli

**Problemstellung:** In der Baubranche erfolgt die Einsatzplanung der Mitarbeitenden meist von Hand bzw. nur mit minimaler technischer Unterstützung von zweckmässigen Programmen. Die Unternehmen nutzen hierfür oftmals Excel für die Grobplanung sowie Outlook für die Detailplanung. Die Problematik liegt dabei in der geringen Übersichtlichkeit (siehe Abbildung 1) sowie in der Nutzung von mehreren Programmen. Dabei fehlt eine Synchronisation zwischen der Grob- und der Detailplanung. Dadurch können Fehler in der Planung entstehen, was wiederum unzufriedene Mitarbeitende und Kunden zur Folge haben kann. Dies kann zu einem schlechten Arbeitsklima und einem monetären Schaden führen. Die kleinen Unternehmen aus der Elektroinstallationsbranche benötigen daher ein Instrument, um die Einsätze der Mitarbeitenden einfach und fehlerfrei planen zu können.

Es wird angenommen, dass es zurzeit keine ideale Lösung auf dem Markt gibt, daher gilt es, diese Annahme zu prüfen sowie ein entsprechendes Konzept zu erstellen und dessen Potenzial mit möglichen zukünftigen Anwendern zu überprüfen.

**Vorgehen:** Die Erarbeitung des Konzepts erfolgte mit einer Kombination aus dem Value-Proposition-Design- und dem Lean-Startup-Ansatz. Beide Ansätze setzen den Kunden in den Mittelpunkt und zielen darauf ab, ein Produkt zu entwickeln, welches auf die Kundenbedürfnisse ausgerichtet ist. So wurden die Ist-Prozesse (siehe Abbildung 2) der beiden Anwendungspartner aufgenommen sowie die Vorteile als auch die Schwachstellen der bestehenden Programme betrachtet. Anhand der Analyse dieser Erkenntnisse wurden Hypothesen abgeleitet und wurde das Design des Planungstools (siehe Abbildung 3) erstellt. In einer Marktanalyse wurde sowohl die Situation auf dem Markt als auch dessen Potenzial betrachtet. Anhand einer Umfrage wurden die Hypothesen geprüft und mittels weiterer Gespräche validiert. Zum Schluss wurde ein Anforderungskatalog sowie ein Business Model Canvas erstellt.

**Fazit:** In der Marktanalyse wurde erkannt, dass die aktuellen Marktleistungen keine vollständige Übereinstimmung mit den Bedürfnissen des Kundensegments erreichen. Sie sind nicht auf die Baubranche zugeschnitten und nur auf grosse Unternehmen ausgerichtet. Daraus ergibt sich eine Nische in der Baubranche, die aus kleinen und mittleren Unternehmen mit begrenztem Budget besteht. Die Umfrage mit 30 Unternehmen bestätigt das Bedürfnis dieser Nische. Diese Nische lässt sich in zwei Kundensegmente aufteilen: Die kleinen Unternehmen (bis ca. 15 Mitarbeitende) suchen eine massgeschneiderte Lösung,

welche über die Personalplanung hinausgeht und Microsoft Office 365 ersetzen kann. Die grösseren Unternehmen (ca. 15 bis 60 Mitarbeitende) suchen eine Lösung, welche einen übersichtlichen Kalender mit unterschiedlichen Ansichten enthält. Dabei soll diese Lösung die Vorteile von Outlook und Excel vereinen.

Das Konzept wurde neben den beiden Anwendungspartnern mit vier weiteren Elektroinstallationsunternehmen betrachtet und geprüft. Sämtliche Unternehmen finden das Konzept spannend und bekunden ein Interesse daran. Die kleineren Unternehmen benötigen jedoch noch weitere Funktionen, welche dokumentiert sind und nach der Bachelorarbeit weiter ausgearbeitet werden müssen.

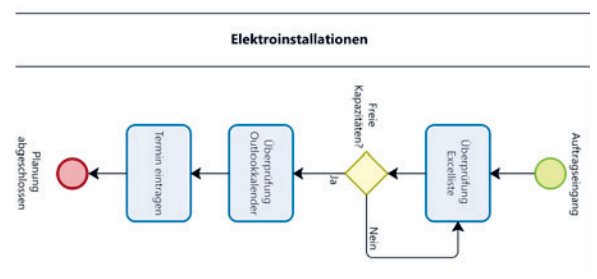
**Abbildung 1: Schlechte Übersichtlichkeit (Problemstellung)**

Quelle: Eigene Darstellung



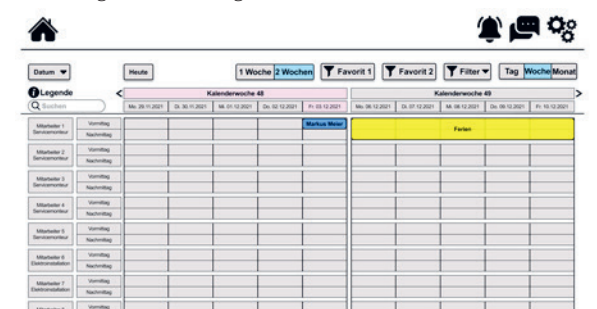
**Abbildung 2: Ist-Prozess eines Anwendungspartners**

Quelle: Anwendungspartner



**Abbildung 3: Zweiwochenansicht mit zwei Terminen (Mockup)**

Quelle: Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Andreas Peter

Korreferent

David Spoerlé

Themengebiet

Geschäftsmodell,  
Marketing und Vertrieb

# Ein innovatives Kollaborationsmodell für Lohnfertiger

## Diplomand



Jan Hautle

**Ausgangslage:** Das Unternehmen fitINDUSTRY in Jonschwil ist ein Zusammenschluss verschiedener Lohnfertiger. Bestehend aus der Krefatec Solutions AG, Turbal AG, Pamatool AG, Formteam AG und fitINDUSTRY Emmen AG (ehemals Bereich Zerspaltung der Ruag Aerostructures) ist fitINDUSTRY in die Geschäftsbereiche Zerspaltung, Luftfahrt/Defense, Turbinenbau, Lebensmitteltechnik und Kunststofftechnik gegliedert. Hinter der Idee von fitINDUSTRY steht der Gedanke, dass es möglich sein muss, die Wertschöpfung produzierender Unternehmen in der Schweiz zu behalten. Somit soll durch einen kollaborativen Ansatz im europäischen Vergleich konkurrenzfähig gefertigt werden können.

**Ziel der Arbeit:** Ziel dieser Arbeit war es, herauszufinden, für welche Annahmen von fitINDUSTRY sich in der Theorie und der Best Practice eine Bestätigung findet. Zudem ist zu ermitteln, welche Annahmen darüber hinaus vielversprechend für produzierende Schweizer KMU in der Metallindustrie sind.

**Vorgehen:** Um die oft impliziten Annahmen zu definieren, wurde ein leitfadengestütztes Interview mit vier Mitgliedern der Geschäftsleitung von fitINDUSTRY geführt. Der Autor formulierte aus den Erkenntnissen der Interviews die Annahmen in Form von Arbeitsthesen, die wiederum von fitINDUSTRY verifiziert wurden. Anschliessend folgte eine Desk-Research zu den identifizierten Arbeitsthesen, um den Theorieteil der Arbeit abzudecken. Durch eine zweite Interviewphase mit fünf Experten aus der Praxis erfolgte die Validierung der Best Practice. Aus den Ergebnissen der Theorie und der Best Practice liessen sich schliesslich Handlungsempfehlungen für fitINDUSTRY und generische Arbeitsthesen für KMU in der Metallindustrie ableiten.

**Ergebnis:** Eine Bewertung aus Sicht der Theorie und der Praxis ergab, dass von den 13 erarbeiteten Arbeitsthesen 7 mehrheitlich bestätigt sind. Handlungsempfehlungen für fitINDUSTRY sind das Anbieten individueller Fringe Benefits und vermehrte Ausbildung respektive Weiterbildung der Fachkräfte sowie eine kritischere Auseinandersetzung mit dem Thema Wachstum und Synergien. Zudem wird von einer Reduktion der Arbeitszeit abgeraten, bevor eine zuverlässige mannlöse Fertigung garantiert ist. Vielversprechende generische Arbeitsthesen für produzierende Schweizer KMU in der Metallindustrie beinhalten folgende Aspekte: eine flache Hierarchie, eine klare Strukturierung, schlanke und standardisierte Prozesse mit anschliessender Automatisierung und Digitalisierung sowie die Bereitschaft zu mehr Kooperation.

## Referent

Prof. Dr. Lukas Schmid

## Korreferent

Patrick Reichen

## Themengebiet

Geschäftsmodell, Marketing und Vertrieb

## Projektpartner

fitINDUSTRY, Jonschwil

## Vision fitINDUSTRY

fitINDUSTRY



## Grafische Einbettung der Fragestellung in den fachwissenschaftlichen Kontext

Eigene Darstellung





# Angebotserstellung in Cloud-Manufacturing-Plattformen

## Konzeption einer hybriden Angebotserstellung für eine Cloud-Manufacturing-Plattform

Diplomand



Yves Holenstein

**Ausgangslage:** Cloud-Manufacturing ist ein netzwerk-basiertes Fertigungsparadigma, mit dem der Ansatz des Cloud-Computings auf die Fertigung übertragen wird. Der Kern des Paradigmas stellt die Cloud-Manufacturing-Plattform dar, über welche die Kunden Fertigungsanfragen platzieren, die dann an die dem Netzwerk angehörigen Fertigungsdienstleister zugewiesen werden. Bereits am Markt agierende Plattformen, die mit klassischen Fertigungs- oder Vermittlungsplattformen Fertigungsdienstleistungen anbieten, haben sich seit dem letzten Jahrzehnt auf eine stärkere Implementierung des Cloud-Manufacturings fokussiert. Die Plattformen setzen dabei zunehmend auf die automatische Angebotserstellung mittels Unterstützung durch künstliche Intelligenz und Cloud-Computing.

**Ziel der Arbeit:** In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, wie die Slot-Planung und die dynamische Preisgestaltung in das Cloud-Manufacturing eingebunden werden können. Dazu wird die folgende Forschungsfrage gestellt: Wie sieht ein Konzept für die Einbindung von Slot-Planung und dynamischer Preisgestaltung in die Cloud-Manufacturing-Plattform aus? Um die Forschungsfrage zu beantworten, wurde eine Analyse der existierenden Plattformen durchgeführt. Anhand der Analyse konnte aufgezeigt werden, dass zwischen den Plattformen, die auf die manuelle Angebotserstellung, und den Plattformen, die auf die automatische Angebotserstellung setzen, eine Diskrepanz zwischen dem Leistungsangebot besteht. Basierend auf den Ergebnissen der Analyse und den Anforderungen der Forschungsfrage wird das Konzept der hybriden Angebotserstellung als neues Modell für die Angebotserstellung einer Cloud-Manufacturing-Plattform vorgeschlagen.

**Ergebnis:** Das Konzept der hybriden Angebotserstellung ermöglicht es, den Kunden über die Kombination von manueller und automatisierter Angebotserstellung ein neues Leistungsangebot zu präsentieren und die Marktlücke zwischen automatischer und manueller Angebotserstellung zu schliessen. Dabei werden die automatisierbaren Prozessschritte automatisiert und nicht automatisierbare Schritte manuell bearbeitet. Die Vorteile von menschlicher Bedienung und Automatisierung werden in diesem Konzept somit vereint. Das Konzept beinhaltet einen Vorschlag für den Prozessablauf der hybriden Angebotserstellung und einen Demonstrationsprototyp. Mit der Validierung auf Basis von Experteninterviews wurde das Konzept aus der Prozesssicht überprüft und die Marktpositionierung untersucht.

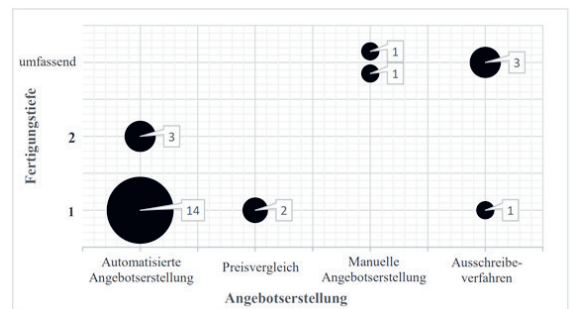
Referent  
Samuel Böhni

Korreferent  
Dr. Karl Neumüller

Themengebiet  
Geschäftsmodell,  
Marketing und Vertrieb

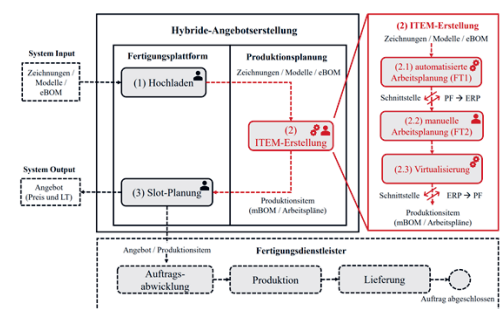
Anzahl von Plattformen nach Angebotserstellung und Fertigungstiefe

Eigene Darstellung



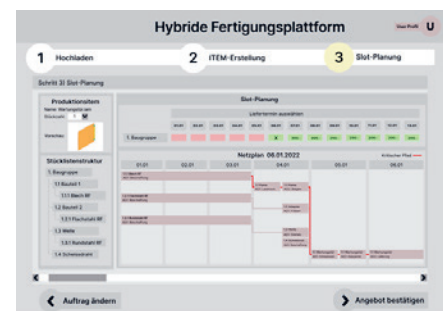
Prozessdiagramm hybride Angebotserstellung

Eigene Darstellung



Prozessdiagramm hybride Angebotserstellung

Eigene Darstellung



# Neue Geschäftsmodelle für Kleinstskilifte

## Wie kann ein Kleinstskilift sein Geschäftsmodell umbauen, um ein erfolgreiches Unternehmen zu sein?

Diplomand



Jérôme Koch

**Ausgangslage:** Kleinstskilifte stehen vor einer grossen Herausforderung. Die Schneetage in tiefen Regionen werden immer weniger, dies trifft vor allem die tief gelegenen Kleinstskilifte. Wenn der Schnee fehlt, fehlen auch die Gäste, und damit fallen die Einnahmen weg. Dadurch wird der Betrieb von Kleinstskiliften immer schwieriger, und die Betreiber müssen kreativ werden. Diese Arbeit versucht, Betreibern solcher Anlagen eine Unterstützung zu geben, wie sie ihren Skilift retten können.

**Ergebnis:** Dabei bilden Geschäftsmodellansätze aus der Wirtschaft die Grundlage. Das Geschäftsmodell Innovation soll Kleinstskiliften neue Inputs bringen und neue Einnahmequellen erschliessen. So wurde das bekannte Business Model Canvas ausgewählt und angepasst. So entstand das neue Skilift Model Canvas, welches wichtige Informationen für Kleinstskilifte enthält. Mit einer geführten und methodischen Herangehensweise und einigen Tipps sollten die Betreiber von Kleinstskiliften die Innovation ihres Geschäftsmodells vorantreiben. Dieses Skilift Model Canvas ist das Produkt dieser Arbeit und wurde auf drei Säulen aufgebaut: auf der Geschäftsmodell-Innovation-Theorie, ein Recherche Kapitel, welches die aktuelle Situation für Kleinstskilifte in der Region der Kantone St. Gallen und beider Appenzell analysiert und einen Empirieteil, in dem Betroffene und Experten befragt wurden.

**Fazit:** Die Arbeit zeigte auf, dass die Situation von Kleinstskiliften schwierig ist und eine Veränderung braucht. Sie hat jedoch auch gezeigt, dass sehr viel Potenzial in Kleinstskiliften steckt. Die Nähe zu grossen Kundengruppen und die Übersicht ihrer Anlage

sind schlagkräftige Argumente. Familien mit Kindern oder erwachsene Anfänger sind froh, ihre ersten Versuche, Ski zu fahren, an einem lokalen übersichtlichen Lift zu unternehmen. Das Geschäftsmodell vom Winter loszulösen, bietet ebenfalls grosses Potenzial, denn Aktivitäten im Freien sind sehr beliebt bei den Konsumenten.

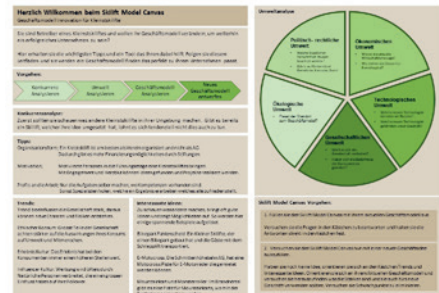
### Skilift Gähwil

<https://wil24.ch/articles/46648-skilift-gaehwil-ab-sofort-taeglich-in-betrieb>



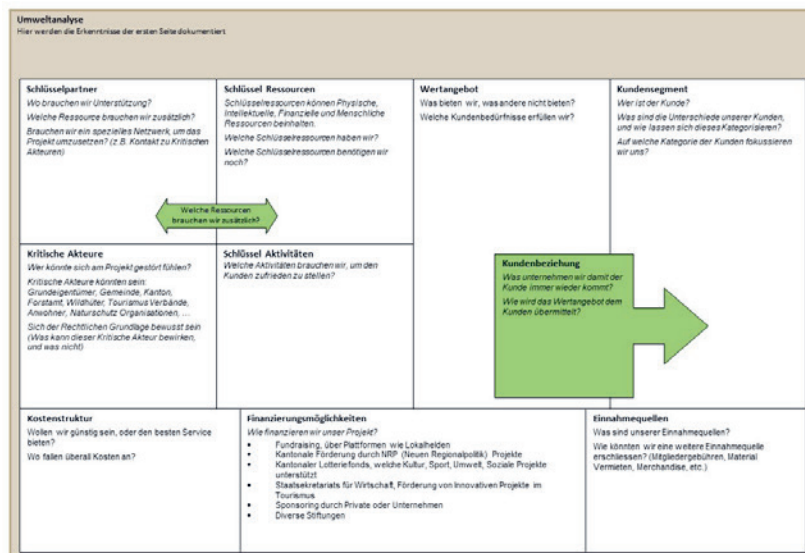
### Skilift Model Canvas

Eigene Darstellung



### Skilift Model Canvas Teil 2

Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Lukas Schmid

Korreferent

Patrick Reichen

Themengebiet

Geschäftsmodell, Marketing und Vertrieb

# Erfolgsfaktoren zur Veränderung der Corporate Governance Struktur eines Familienunternehmens in der Nachfolge

Diplomand



Adrian Koster

**Einleitung:** Gerade in der Schweiz, dem KMU-Land, sind Unternehmensnachfolgen eine sehr aktuelle Thematik. Deren hohe Bedeutung für die Volkswirtschaft ist unumstritten. Jeder Unternehmer wird früher oder später mit seiner Unternehmensnachfolge konfrontiert, spätestens wenn es um die ordentliche Pensionierung geht. Es gilt also, die Zukunft des Unternehmens langfristig zu sichern und das Unternehmertum an die nachfolgende Generation weiterzugeben (Abbildung 1). Dabei gestaltet sich jede Nachfolgeregelung sehr individuell. Es gibt kein Nachfolgerezept, welches auf jede Situation bzw. auf jedes Unternehmen passt und somit eine erfolgreiche Nachfolge gewährleistet. Es handelt sich grundsätzlich immer um einen Einzelfall, welcher von verschiedensten Faktoren beeinflusst wird. Fast immer ist der Nachfolgeprozess aufgrund der engen Bindung zwischen dem Übergeber und seinem erfolgreichen Unternehmen, welches er selbst aufgebaut hat, von Emotionen und Ängsten geprägt.

**Problemstellung:** Kleine Unternehmen weisen oft die Struktur des alleinigen Entscheidungsträgers auf. Dieser führt und überwacht sein Unternehmen alleine, und das mit einer sehr effizienten Governance, der sogenannten Rasierspiegel-Governance. Sobald es aber um eine Nachfolgeregelung geht, wodurch neue Persönlichkeiten in die Führungs- und Eigentumsebene aufsteigen, kann diese Struktur hinderlich sein. Die Nachfolgeneration muss in den Entscheidungsfindungsprozess eingebunden werden, und es gilt, die Informationsasymmetrie möglichst gering zu halten. Neue Rollen müssen eingeübt und Aufgaben müssen übergeben oder übernommen werden. Der Nachfolgeprozess fordert einen tiefgründigen Strukturwandel. Dieser stellt eine grosse Aufgabe dar, welche nicht unterschätzt werden darf.

**Ergebnis:** Diese Forschungsarbeit fasst die zentralen Erfolgsfaktoren zusammen, welche den Strukturwandel von der Rasierspiegel-Governance zur Corporate Governance unterstützen. Dabei rückt die soziale, menschliche Ebene in den Vordergrund. Für das Aufdecken dieser Erfolgsfaktoren wurde der aktuelle Stand der Literatur untersucht. Zudem wurden Interviews mit Experten und Übernehmern, welche einen erfolgreichen Nachfolgeprozess erlebt haben, durchgeführt. Aus der qualitativen Inhaltsanalyse wurden die folgenden sieben Erfolgsfaktoren herausgearbeitet:

- Erfolgsfaktor «Loslassen»
- Erfolgsfaktor «Empathischer Wadenbeisser»
- Erfolgsfaktor «Kommunikation»
- Erfolgsfaktor «Struktur»
- Erfolgsfaktor «Coaching»

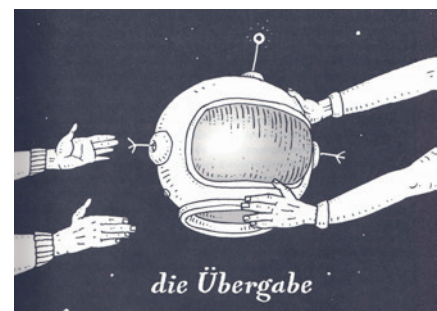
Erfolgsfaktor «Vision»

Erfolgsfaktor «Hineinwachsen»

Mit Hilfe der sieben erarbeiteten Erfolgsfaktoren kann eine Unternehmensnachfolge positiv unterstützt werden. Die Erfolgsfaktoren können jedoch nicht einfach angewandt und umgesetzt werden, vielmehr sollen diese das Verständnis für den Nachfolgeprozess und dessen Herausforderungen fördern und zu einem erfolgreichen Neustart führen (Abbildung 2).

## Die Übergabe

Das St.Galler Nachfolge-Modell (2017) S. 15



## Der erfolgreiche Neustart

Das St. Galler Nachfolge-Modell (2017) S. 226



Referent

Prof. Dr. Lukas Scherer

Korreferent

Prof. Thomas Utz

Themengebiet

Geschäftsmodell,  
Marketing und Vertrieb



# Disruptive und innovative Geschäftsmodelle im Neu- und Occasionsautohandel

## Diplomand



Sercan Talha Yücel

**Einleitung:** Es soll herausgefunden werden, wohin sich der Autohandel entwickelt und welche Kundenbedürfnisse zum Thema Kauf und Besitz für Autohäuser bestehen. Ziel ist es, zu untersuchen, was heute auf dem Markt passiert und welche Marktlücken mit disruptiven und innovativen Ideen ausgeschöpft werden können. Basierend auf den gewonnenen Informationen sollen folgende Fragen beantwortet werden: In welchen Marktsegmenten und auf welche Weise können neue Strategien entwickelt werden, um das wachsende Potenzial digitaler und sozialer Medien zu nutzen, die Schmerzpunkte der Kunden zu beseitigen und ihre Bedürfnisse zu erfüllen und so das Auto zu revolutionieren? Die gewonnenen Informationen und Ergebnisse werden genutzt, um ein disruptives und innovatives Geschäftsmodell für den Automobilhandel zu entwickeln.

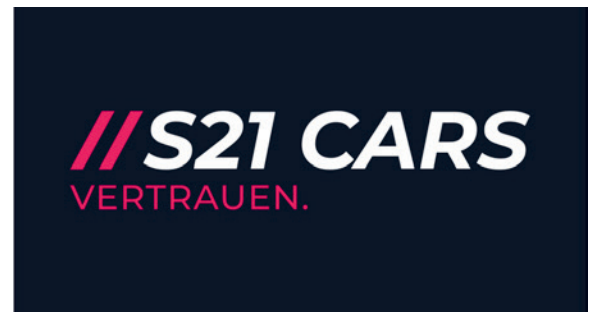
**Problemstellung:** Heutzutage können Menschen Autos über verschiedene Wege und Portale erwerben. Das grösste Problem bei Autogeschäften ist jedoch das Vertrauen. Kleingedrucktes und mangelnde Transparenz auf der Verkäuferseite sind einer der Hauptschmerzpunkte auf der Käuferseite. Es gibt viel Unklarheiten im Gebrauchtwarenhandel und einen Mangel an Vertrauen. Gebrauchtwagenuntersuchungen sind nicht standardisiert. Gebrauchtwagen werden je nach Marke und Händler unterschiedlich begutachtet. Kunden können skeptisch sein, und manchmal fehlt es Verkäufern an After-Sales-Beratung. Es fehlt an Dienstleistungen nach dem Erwerb. Man kann zum Beispiel ein Fahrzeug bei der AMAG kaufen, aber nach dem Kauf bekommt man wenig Unterstützung. Das führt dazu, dass Autokäufer alles selbst organisieren müssen und mitunter überfordert sind.

**Ergebnis:** Den disruptiven Teil der Idee stellt der Occasionstest des Touring Club Schweiz (TCS) dar. Der TCS soll als Hauptpartner gewonnen werden. Die von Privatpersonen abgekauften Autos werden alle beim TCS geprüft. Die Prüfberichte werden online gestellt, damit die Kunden sie auch sehen können. Den innovativen Teil der Idee stellt «eine App für alle Dienstleistungen» dar. Zuerst wurde eine Literaturrecherche geführt, um zu sehen, welche Beschwerden es im heutigen Autohandel gibt. Danach wurde ein Nischenmarkt identifiziert und die erste Idee eines Geschäftsmodells entwickelt. Interviews wurden durchgeführt, um Kundenbedürfnisse und Schmerzpunkte zu identifizieren, die aus Sicht eines Start-ups auch «Jobs to be done» sind. Nach der Validierung der ersten Idee anhand der Antworten der Teilnehmer wird das Geschäftsmodell detailliert erläutert. Dieses Geschäftsmodell ist disruptiv, weil es im Vergleich zu seinen Wettbe-

werbern ein anderes, neues Wertversprechen bietet. Es wurden keine Autohäuser gefunden, die TCS-Occasionstests für alle Fahrzeuge anbieten. Daher wird mit der Weiterentwicklung des MVP ein Mehrwert gegenüber der Konkurrenz generiert. Dies wurde von den Befragten verstanden und akzeptiert. Daher wurde die Idee validiert.

## Name und Logo Start-up

Eigene Darstellung



## TCS als Hauptpartner

Diginomica



**Kundenzufriedenheit steht vor und auch nach dem Erwerb im Vordergrund. Es wird auf Vertrauen und Zuverlässigkeit gesetzt.**  
Eigene Darstellung



## Referent

Prof. Dr. Andreas Peter

## Korreferent

David Spoerlé

## Themengebiet

Geschäftsmodell,  
Marketing und Vertrieb

# Geschäftsmodellanalyse und -entwicklung für KEMARO AG

## Auf Basis von Fallstudien

### Diplomand



Marc Raquet

**Ausgangslage:** KEMARO AG ist ein junges Unternehmen, das im Jahr 2016 gegründet wurde. Das Kerngeschäft des Unternehmens ist die Entwicklung von autonomen Hightech-Reinigungsrobotern für industrielle Anwendungen. Das Hauptprodukt des Unternehmens ist der «K900»-Trockenreinigungsroboter (oberste Abbildung). Aufgrund einer geplanten Marktexpansion stellte sich das Unternehmen die Frage, wie das aktuelle Geschäftsmodell weiterentwickelt werden könnte, um langfristige Vorteile zu erlangen. Die konkrete Fragestellung befasste sich deshalb vor allem mit Themen wie neuartigen Service- und Pricingstrategien, Steigerung des Kundenwertes oder ob Produktpersonalisierungen lohnend sind.

**Vorgehen:** Um die Fragestellung strategisch beantworten zu können, wurde der St.Galler Business Model Navigator verwendet. Dieser definierte die Rahmenbedingungen für die im ersten Schritt durchgeführte Geschäftsmodell- sowie Marktanalyse. Die 55 Geschäftsmodellmuster des Navigators wurden zudem für eine erste qualitative Einordnung verwendet. Nach Abschluss der initialen Analysen wurde die Fallstudientechnik eingesetzt. Die Fallstudientechnik ist eine qualitative, empirische Forschungsmethodik, die genutzt werden kann, um spezifische Details in einem echten Umfeld aufzuzeigen. Im Fall der Bachelorarbeit wurden für die Fallstudienenerhebungen ein Rahmenmodell (CSSS-Modell, mittlere Abbildung) sowie ein Fragenkatalog erarbeitet. Das Rahmenmodell wurde entworfen, um eine strukturierte und zielbezogene Erfassung zu gewährleisten. Das Ziel der Fallstudienenerhebung war, bei Bestandskunden von KEMARO spezifische Bedürfnisse aufzudecken. Mittels Triangulation konnten die gewonnenen Erkenntnisse auf konvergente Faktoren überprüft werden, was einen Vergleich unterschiedlicher Fallstudien ermöglichte.

**Ergebnis:** Die erhobenen Fallstudien bieten Einsicht in die Wünsche und Kundenbedürfnisse der einzelnen ausgewählten Kundensegmente, was eine segmentübergreifende Weiterentwicklungsempfehlung zuließ. So konnte eine Verdeutlichung der gebotenen Leistung und des Nutzenversprechens ausgearbeitet werden. Des Weiteren wurden Erfolg versprechende Produktweiterentwicklungen eruiert. Die Analyse der Fallstudien offenbarte auch verschiedene Kundenwahrnehmungen im Bereich der Wertschöpfung und des digitalen Wandels von kleinen und mittleren Unternehmen sowie internationalen Grossunternehmen. Die unterschiedliche Kundenwahrnehmung wurde zur Ausarbeitung einer lösungsorientierten Ertragsmethodik sowie Wertschöpfungskette verwendet. Das entwickelte

Geschäftsmodell besteht aus einem neuen Kerngeschäftsmodell sowie der systematischen Addition von ausgewählten Geschäftsmodellmustern des St.Galler Business Model Navigator. Die gezielten Anpassungen des Geschäftsmodells machen es möglich, dem Kunden im Bereich der Bodenreinigung eine vollumfängliche Lösung zu gewährleisten, welche den hochentwickelten Roboter geschickt einbindet. Das Geschäftsmodell wurde mit dem magischen Dreieck (untere Abbildung) von Gassmann et al. (2021, S. 9) beschrieben.

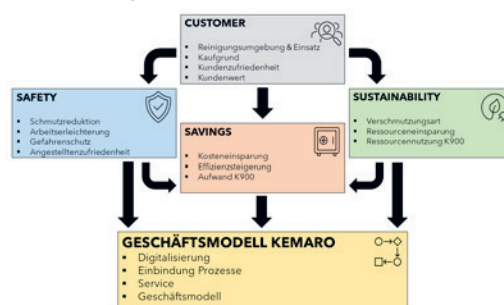
### Der KEMARO K900 säubert ressourcenschonend und effizient Böden in industriellen Einsatzumgebungen.

Abbildung von KEMARO AG (2022)



### Das CSSS-Modell basiert auf Customer, Safety, Sustainability und Savings. Diese laufen im Geschäftsmodell zusammen.

Eigene Darstellung



### Das magische Dreieck zeigt die wesentlichen Kernebenen eines Geschäftsmodells auf.

Abbildung von Gassmann et al. (2021, S. 9)



### Referent

Prof. Dr. Stefan Nertinger

### Korreferent

Prof. Dr. Martin Bünner

### Themengebiet

Geschäftsmodell, Marketing und Vertrieb

### Projektpartner

Kemaro, Eschlikon TG

# Konzipierung einer digitalen Beschaffungsplattform für Kitas

## Diplomand



Raphael Höfinger

**Ausgangslage:** Die LittleLuck GmbH ist Importeur und Grosshändler von Kinderprodukten. Zu den Endkunden gehören viele Kindertagesstätten, welche aktuell von den Zwischenhändlern beliefert werden. Die LittleLuck GmbH möchte in Zukunft mit einer neuen digitalen Beschaffungsplattform diese Kindertagesstätten direkt mit ihren Produkten beliefern. Das Ziel der Bachelorarbeit ist es, ein Konzept inklusive eines Businessplans für die Beschaffungsplattform zu erstellen und dieses anhand von Aussagen verschiedener Kindertagesstätten zu überprüfen.

**Vorgehen:** Um im Rahmen der Bachelorarbeit ein Konzept für eine digitale Beschaffungsplattform erstellen zu können, wurde die Konzipierung in mehrere Teilbereiche unterteilt. Zu den Teilbereichen wurden verschiedene Lösungsvarianten erarbeitet. Als Hilfestellung für die Ideenfindung wurden existierende Beschaffungsplattformen analysiert und mit Ideen kombiniert, welche während der Vorarbeit identifiziert wurden. Die Zwischenergebnisse wurden mit der LittleLuck GmbH in Workshops diskutiert, und Entscheidungen wurden herbeigeführt. Für die Überprüfung der Konzeptideen wurden Interviews mit verschiedenen Kindertagesstätten durchgeführt und anschliessend ausgewertet.

**Ergebnis:** Für das Konzept der digitalen Beschaffungsplattform konnte ein Prototyp erstellt werden. Zu diesem Prototyp gehörten die Struktur der Plattform sowie deren Funktionalitäten und das Design der Plattform. Neben dem Prototyp beinhalten die Ergebnisse einen Businessplan, welcher aus einer Analyse des Angebots, einer Marktanalyse und einem Marketingkonzept besteht. Ein wesentlicher Bestandteil der Ergebnisse sind die Erkenntnisse aus den Interviews mit den Kindertagesstätten. Diese zeigen, wie die Kindertagesstätten einkaufen und welche Erwartungen und Wünsche sie an eine digitale Beschaffungsplattform haben. Zudem konnten von den Kindertagesstätten Feedbacks zum Prototyp eingeholt werden.

**Referent**  
Samuel Böhni

**Korreferent**  
Prof. Dr. Matthias Baldauf

**Themengebiet**  
Geschäftsmodell,  
Marketing und Vertrieb

**Projektpartner**  
Littleluck GmbH,  
Kirchberg, SG

## Kinderbetreuung in Kindertagesstätten erfordert Beschaffung von Ge- und Verbrauchsgütern

<https://www.twinsworld.de/kinderbetreuung-vorteile/>



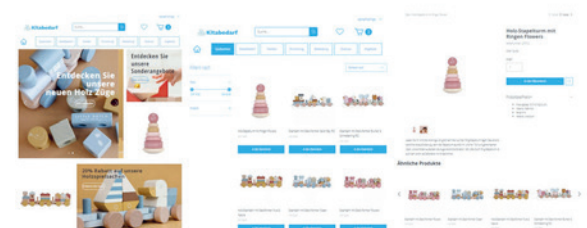
## Konzeptinhalte für die digitale Beschaffungsplattform

Eigene Darstellung



## Screenshots aus dem entwickelten Prototyp

Eigene Darstellung





# Marktpotenzial von Active Noise and Vibration Control für die Haustechnik

Diplomand



Timo Booij

**Problemstellung:** Gibt es eine innovative Anwendungsmöglichkeit von Active Noise and Vibration Control auf dem Markt, mit der sich ein Start-up lohnt? Mit dieser Fragestellung konnte aus einer zuvor erstellten Recherchearbeit das Anwendungsfeld der Haushaltstechnik definiert werden, welches in dieser Bachelorarbeit genauer untersucht wird. Dabei gilt es zuerst, herauszufinden, welches Haushaltsgerät am meisten Potenzial für das Start-up besitzt und ob ein Bedarf auf dem Markt vorhanden ist. Des Weiteren muss das erstellte Geschäftsmodell des Start-ups überzeugen. Das Ziel der Bachelorarbeit ist es, ein Geschäftsmodell für ein innovatives Start-up-Unternehmen im Bereich von Active Noise and Vibration Control zu entwickeln.

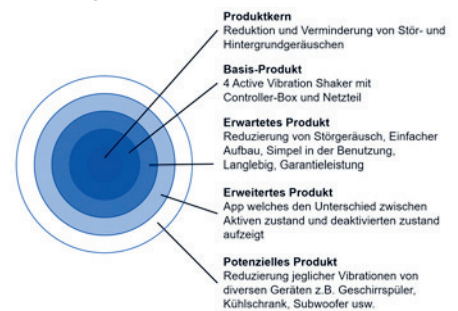
**Vorgehen:** Für die Erarbeitung der Bachelorarbeit ist ein strukturiertes und systematisches Vorgehen äusserst relevant. In einem ersten Schritt erfolgt eine Auseinandersetzung mit den Kundenbedürfnissen mithilfe einer Umfrage. Danach werden Messungen vorgenommen, die für eine Abschätzung der technischen Machbarkeit relevant sind. Bei der Erstellung einer Simulation wird die technische Machbarkeit weiter vertieft. Zuletzt wird ein Businessplan erstellt, in welchem unternehmerische Entscheidungen aufgezeigt werden. Dieser ist zentral für den erfolgreichen Markteinstieg des Start-ups.

**Ergebnis:** Aus dem subjektiv empfundenen Potenzial und der technischen Machbarkeit konnten die Produkte Waschmaschine, Tumbler/Trockner, Kühlschrank und Dunstabzugshaube überzeugen. Aus diesen hat sich der Trockner zuletzt als Favorit durchgesetzt und konnte als das Produkt mit dem meisten Potenzial für die Anwendung der ANVC-Technologie bestimmt werden. Bei der Erstellung einer Simulation, die aufzeigen

soll, wie das Produkt auf das Geräusch eines Trockners wirkt, sind einige Probleme aufgetaucht. Diese gilt es in einem weiteren Schritt genauer zu untersuchen. Aus dem erstellten Businessplan konnten Chancen und Risiken aufgezeigt werden, welche für den Erfolg des Start-ups eine wesentliche Rolle spielen. Ob sich das Start-up lohnt, ist jedoch noch unklar, da es einige offene Punkte zu klären gilt.

## 5-Ebenen-Modell nach Kotler

Eigene Darstellung



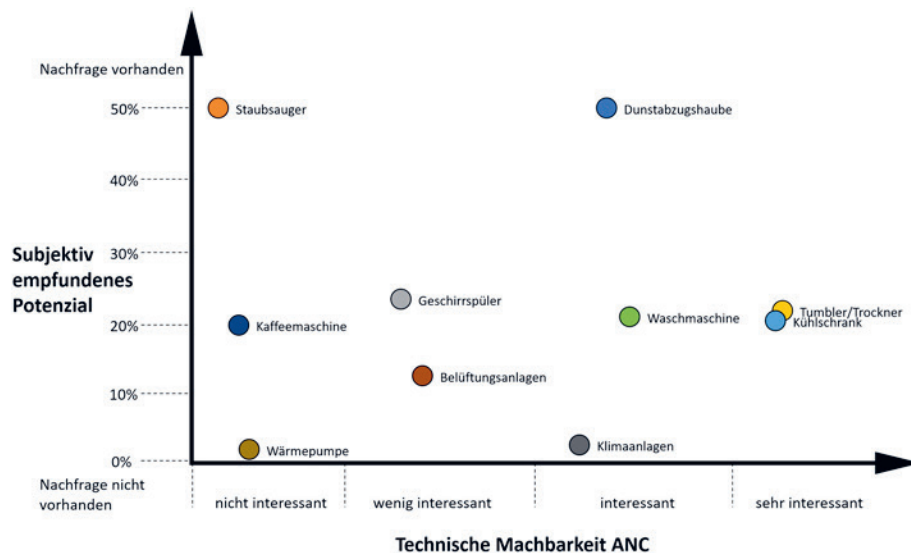
## Produkt Design

Eigene Darstellung



## Wahl des Produktes

Eigene Darstellung



Referent

Dr. Thomas Zurbrügg

Korreferent

Nicolas Steinebrunner

Themengebiet

Geschäftsmodell, Marketing und Vertrieb

Projektpartner

Cyrell Steinebrunner

# Marktpotenzialanalyse für ein urbanes E-Vehikel

Diplomand



Dominik Baltisberger

**Ausgangslage:** Die Elektromobilität erlebt aktuell einen bedeutenden Wandel. Insbesondere der Langsamverkehr, welcher einen Bereich der Elektromobilität darstellt, verzeichnet ein starkes Wachstum, da vermehrt Trendfahrzeuge wie E-Scooter oder E-Bikes in urbanen Gebieten anzutreffen sind. Es lassen sich verschiedene Ursachen identifizieren, die zu dieser Veränderung führen. Zum einen fördern neue und verbesserte Technologien die Elektromobilität, und zum anderen lässt sich der Nachhaltigkeitsaspekt als starker Treiber benennen. Darüber hinaus besteht eine Vielzahl weiterer Gründe, die das Voranschreiten der Elektromobilität begünstigen.

Durch die aktuellen Veränderungen öffnen sich unterschiedliche Möglichkeiten für Innovationen und Neuentwicklungen. Da das Unternehmen Kappeler IBI im Bereich der Entwicklung und Realisierung innovativer Ideen tätig ist, möchte es diese Chance nutzen und prüfen, was der Einführung eines neuartigen Produkts in den Markt der Elektromobilität entgegensteht.

**Ziel der Arbeit:** Mithilfe dieser Arbeit soll für das Unternehmen Kappeler IBI erfasst und dokumentiert werden, welche Erfolgsfaktoren auf dem Markt der Elektromobilität erkennbar sind und wie sich dieser Markt zukünftig entwickeln wird. Weiter sollen Informationen über die potenzielle Kundschaft gewonnen und daraus wichtige Kaufkriterien abgeleitet werden. Schlussendlich soll ein umfassendes Bild über den Markt, die potenzielle Kundschaft und die Konkurrenz entstehen. Ebenso sollen wichtige Kaufkriterien in Produkteigenschaften übertragen werden, die von der angesprochenen Kundschaft gefordert werden. Letztendlich sollen alle gesammelten Informationen die Entscheidung unterstützen, ob eine erfolgreiche Markteinführung möglich ist.

**Ergebnis:** Die Bachelorarbeit beinhaltet Folgendes:

- Identifizierung von Ursachen und Treibern, welche die Mobilität beeinflussen werden
- Untersuchung des strategisch relevanten Marktpotenzials
- Marktforschung und Destillation relevanter Kundenbedürfnisse und Leistungsanforderungen
- Analyse der Konkurrenz
- Erarbeiten eines möglichen Geschäftsmodelles

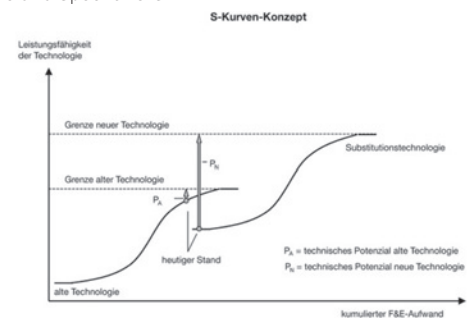
Referent  
Prof. Dr. Stefan Nertinger

Korreferent  
Samuel Böhni

Themengebiet  
Geschäftsmodell,  
Marketing und Vertrieb

Projektpartner  
Kappeler IBI, Wiezikon,  
TG

## S-Kurven-Konzept Möhrle und Specht 2018



## Vorgehen Bachelorarbeit Eigene Darstellung



## Auszug aus der Umfrage Eigene Darstellung

The screenshot shows a survey form with the following questions and options:

- Bitte geben Sie die Positionen Ihres Wohnortes an:
- Wohnen Sie:
  - im städtischen Umfeld?
  - im Einzugsgebiet einer Stadt?
  - im ländlichen Umfeld?
- Sind Sie:
  - männlich
  - weiblich
  - divers
- Wie alt sind Sie?:
  - 18 bis 23
  - 24 bis 29
  - 30 bis 35
  - 36 bis 45
  - über 45

# Smart Home Sortimentsanalyse Melectronics

## Optimierung des Sortiments und der Verkaufsstandorte für das Smarthome-Sortiment von Melectronics

Diplomand



Noah Pasquillo

**Ausgangslage:** Melectronics ist ein Elektronikfachgeschäft und gehört zur Migros Fachmarkt AG, die ihrerseits eine Tochtergesellschaft der Migros ist. Melectronics führt ein breites Sortiment von Smartphones über Computer bis hin zu Kaffeemaschinen und vieles mehr, darunter auch Smarthome-Produkte.

Der Smarthome-Markt, insbesondere der Markt für die Kategorie der smarten Kameras, ist noch sehr jung, und es scheint ungewiss, wo und welche Produkte gefragt sein werden.

**Ziel der Arbeit:** Melectronics verfügt über eine grosse Anzahl von Filialen und möchte Empfehlungen, wie sie dieses Potenzial im Smarthome-Markt ausschöpfen kann, insbesondere wie und wo sie die Smart-Kameras optimal vermarkten kann. Ausserdem möchte sie wissen, wie sich der ganze Markt künftig entwickeln wird.

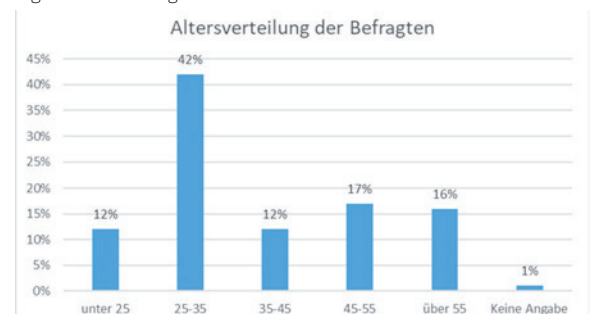
**Vorgehen:** Im Rahmen der Vorarbeit wird eine Marktanalyse durchgeführt, die verschiedene Gegebenheiten in der Schweiz auf Korrelationen überprüft. Auf dieser Basis werden die stärksten Standorte und Produkte ausgewählt. Aufbauend auf den gewonnenen Informationen werden erste Empfehlungen ausgesprochen, die durch eine Befragung validiert werden müssen.

Dies geschieht im Rahmen der Bachelorarbeit, und die Empfehlungen werden erfolgreich auf ihre Validität geprüft. Durch die Befragung werden zudem neue Informationen über den Markt gewonnen. Darauf basierend werden weitere Handlungsempfehlungen gegeben. Anhand der neuen und zuvor erhobenen Daten aus der Marktanalyse weiss Melectronics, was

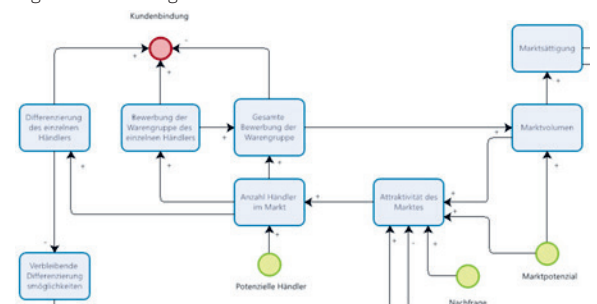
den Markt bewegt und wie sie die Waren optimal vertreiben könnte.

Zusätzlich wird auf der Grundlage aller gesammelten Daten eine Szenarioanalyse durchgeführt. Diese zeigt, wie sich der Markt in Zukunft verändern könnte und was dabei zu beachten ist.

### Auswertung der Rohdaten der Umfrage in verwertbare Daten Eigene Darstellung

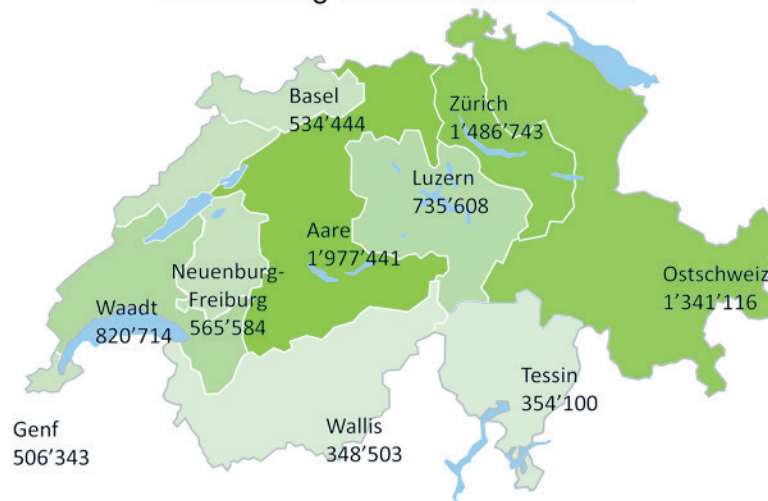


### Modellierung eines Szenarios Eigene Darstellung



### Einteilung der öffentlichen Bevölkerungsdaten in Betriebsregionen Eigene Darstellung

#### Bevölkerung nach Genossenschaft



Referent  
Daniel Nussbaumer

Korreferent  
Gobi Bremauthan,  
WellPack AG,  
Einsiedeln, SZ

Themengebiet  
Geschäftsmodell,  
Marketing und Vertrieb

Projektpartner  
Genossenschaft Migros  
Zürich, ZH

# Erlösmodelle digitaler Plattformen

Diplomand



Alexandros Orfanidis

**Ausgangslage:** In den letzten Jahren haben digitale Plattformen enorm an Relevanz gewonnen. Das Erlösmodell als zentraler Bestandteil des Geschäftsmodells ist dabei für den Erfolg besonders wichtig. Denn im Gegensatz zu traditionellen Unternehmen gibt es bei digitalen Plattformen mehrere Akteure, zwischen denen Transaktionen stattfinden. Dadurch besitzt eine digitale Plattform mehr Freiheiten, ihr Erlösmodell zu gestalten und zu entscheiden, welche Akteure wie monetarisiert werden.

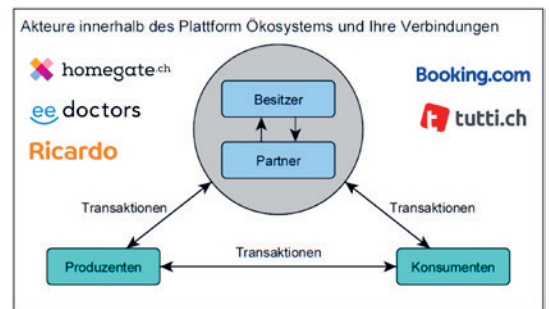
**Ziel der Arbeit:** Ziel der Arbeit war die Entwicklung und Validierung eines morphologischen Kastens, welcher alle gestaltbaren Elemente des Erlösmodells sowie die Ertragsströme von digitalen Plattformen abbildet. Basierend auf einer Literaturrecherche wurden Merkmale und Ausprägungen identifiziert. Die Validierung des morphologischen Kastens erfolgte durch die Analyse der Ertragsströme von bestehenden Plattformen sowie durch die Konzipierung eines Erlösmodells für eine neue Plattform. Die Datenerhebung erfolgte vor allem durch Dokumentenanalyse und durch Experteninterviews mit Stakeholdern der Plattformen.

**Ergebnis:** Der entwickelte morphologische Kasten ist das zentrale Ergebnis der Arbeit. Dieser enthält alle gestaltbaren Elemente des Erlösmodells, z. B. Erlösform, Erlösquelle, Preissetzung oder Zahlungszeitpunkt. Dadurch kann der morphologische Kasten als Tool zur Erfassung, Darstellung und Entwicklung einzelner Erlösströme genutzt werden. Durch die Analyse von fünf digitalen Plattformen konnte der morphologische Kasten entwickelt und validiert

werden. Zudem wurde für ein mögliches Start-up ein Erlösmodell konzipiert. Zu beiden Phasen wurden die wichtigsten Erkenntnisse festgehalten und Handlungsempfehlungen abgeleitet.

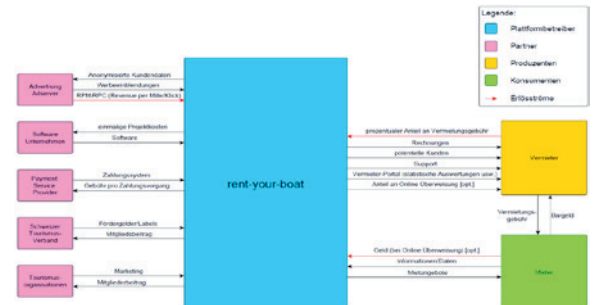
## Akteure digitaler Plattformen

Eigene Darstellung



## Transaktionsdiagramm

Eigene Darstellung



## Symbolbild des morphologischen Kastens

Eigene Darstellung

Merkmale:	Ausprägungen:							
Sender / zahlender Akteur	Produzent		Konsument		Partner		Besitzer	
Empfänger / empfangender Akteur	Konsumenten		Besitzer		Partner		Produzent	
Erlösmodell	Direkt				Indirekt			
Erlösformen	Transaktionsunabhängig		Transaktionsabhängig			Kombination aus beiden		
Erlösquellen im Internet	Produkte		Kontakte		Informationen		Kombination	
Produktangebot	Einzelprodukt				Bündel			
Preisfestlegung	Besitzer		Produzent			Konsument		
Preismechanismen	Feste Preissetzung		Preisdifferenzierung			Preissetzung am Markt		
Preisdifferenzierung	Keine	Zeitlich	Räumlich	Person	Vertrieb	Menge	Dynamic Pricing	
Preisorientierung	Kosten	Markt	Wert	Wettbewerb	Produktion	Regulatorisch	Kombination	
Zeitliche Preisentwicklung	Penetration			Skimming			Keine	
Preispositionierung	Ultraniedrig	Niedrig	Mittel	Premium	Luxus	Keine		
Zahlungszeitpunkt	Einmalig		Wiederholend		Situativ		Kombination aus Einmalig & Wiederholend	

Referent  
Samuel Böhni

Korreferent  
Prof. Dr. Stefan Nertinger

Themengebiet  
Geschäftsmodell,  
Marketing und  
Vertrieb



# Beurteilung der interkulturellen Kompetenz bei aktuellen und potenziellen WING-Arbeitgebern

Diplomand



Wilson Andrade

**Aufgabenstellung:** Erfolgreiche internationale Geschäftstätigkeiten hängen von einer Vielzahl von Faktoren ab, sowohl im externen Umfeld als auch innerhalb des Unternehmens. Die Qualität und die Fähigkeiten von Managern und Mitarbeitern sind eines der wichtigsten Güter, über die das Unternehmen verfügen sollte. Interkulturelle Kompetenz scheint eine der Fähigkeiten zu sein, die dazu beitragen, das Unternehmen auf ausländischen Märkten, ohne grössere kulturelle Probleme oder Misserfolge zu führen. Aus dieser Annahme gilt es herauszufinden, wie die Haltung bezüglich Wichtigkeit von interkulturellen Kompetenzen von aktuellen und potenziellen WING-Arbeitgebern ist und was die Ansätze und möglichen Massnahmen für den Erwerb der Kompetenzen sind.

**Vorgehen:** Kern der Bachelorarbeit ist es, die Forschungsfrage mit Unternehmen in der Region Deutschschweiz anhand von Experteninterviews und einer Online-Befragung zu beantworten. Hauptkriterium bei beiden Untersuchungen ist es, dass es sich bei den Unternehmen um Branchen im Industrie-, Handel- und Dienstleistungssektor handelt, bei welchen Wirtschaftsingenieure nach ihrem Studium beschäftigt werden können.

**Ergebnis:** Das Ergebnis dieser Arbeit zeigt eindeutig auf, dass die Wichtigkeit und Haltung zum Thema interkulturelle Kompetenz bei WING-Arbeitgebern gegeben ist und als Faktor dazu beiträgt, im internationalen Geschäftsalltag erfolgreicher zu sein. Dafür werden für die Mitarbeiter verschiedene Massnahmen getroffen, die dem Erwerb der interkulturellen Kompetenz dienen. Bezüglich der Überprüfung der

eingesetzten Massnahmen stellt sich heraus, dass praktisch keines der Unternehmen, die an der Untersuchung teilgenommen haben, über eine Systematik verfügt, den Erfolg der Massnahmen zu messen und auszuwerten. Aufgrund der Globalisierung wird das Thema interkulturelle Kompetenz für die WING-Arbeitgebenden in Zukunft noch wichtiger.

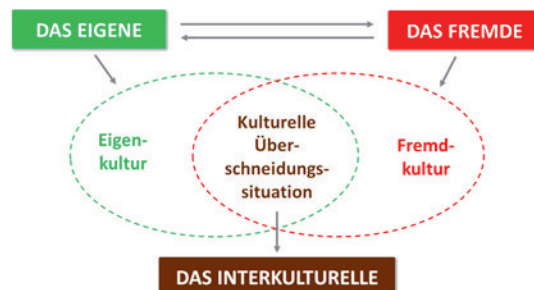
**Interkulturelle Kompetenz**

<https://karrierebibel.de>



**Kulturelle Überschneidungssituation**

<https://ausbilderwelt.de>



Referent

Mathias Kleiner

Korreferent

Prof. André Podleisek

Themengebiet

Organisation und Prozesse

Projektpartner

OST – International Office WING

# Bewertung der Wirtschaftlichkeit von IoT-Anwendungen

## Diplomand



Pascal Anderegg

**Ausgangslage:** Die Bewertung der Wirtschaftlichkeit von IoT-Anwendungen ist alles andere als trivial. Es gibt praktisch keine klar definierten Abläufe oder Massstäbe, wie eine Investition in ein solches Projekt bewertet werden soll.

**Vorgehen:** Zu Beginn wird eine Sekundärrecherche in Form einer Literaturanalyse durchgeführt. Dabei werden Erkenntnisse gewonnen, wie wirtschaftliche Bewertungen im Allgemeinen und im Umfeld von IoT-Anwendungen durchgeführt werden. Anschließend werden Herausforderungen sowie Anforderungen an eine wirtschaftliche Bewertung eruiert. Aus den resultierenden Erkenntnissen wird ein erstes Erklärungsmodell für die Bewertung erstellt. Im Anschluss an die Modellentwicklung erfolgt die Primärforschung. Die Führung von qualitativen Experteninterviews ist hier die gewählte Methode. Mithilfe der Interviewpartner wird der erste Modellentwurf validiert und weiterentwickelt.

**Ergebnis:** Durch diese Bachelorarbeit wird ersichtlich, dass die Bewertung von Anwendungen im IoT-Umfeld differenziert geschehen muss. Qualitative Bewertungsmethoden haben einen hohen Stellenwert und müssen in den Bewertungsprozess integriert werden. Die qualitativen Bewertungsmethoden werden um quantitative Methoden ergänzt.

**Die Bewertung verläuft dabei in drei Phasen:**

1. Phase – rein qualitative Bewertung
2. Phase – Mischung aus qualitativer und quantitativer Bewertung
3. Phase – rein quantitative Bewertung

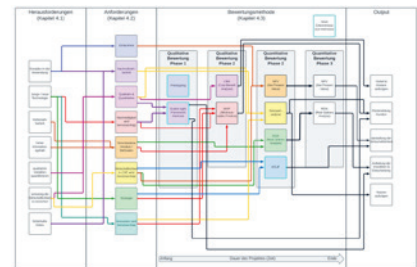
## Vorgehensweise BATH

Eigene Darstellung



## Bewertungsmodell für IoT-Anwendungen

Eigene Darstellung



Referent  
Dr. Karl Neumüller

Korreferent  
Prof. Dr. Elmar Nestle

Themengebiet  
Organisation und Prozesse

Projektpartner  
PortaNet AG, Emmen, LU

# Optimierung von Geschäftsprozessen in der Immobilienvermarktung

Diplomand



Cyrill Cathrein

**Ausgangslage:** Die Cathrein Immobilien AG verkauft und bewirtschaftet Immobilien im Zürcher Oberland und in den angrenzenden Gebieten. Das Unternehmen verwendet sowohl im Verkaufswesen wie auch bei Vermietungen noch analoge und zum Teil veraltete Methoden, welche für die Mitarbeiter sowie auch für Kunden einen Mehraufwand bedeuten. Die Optimierung dieser Prozesse steht bei dieser Arbeit im Fokus. Die Cathrein Immobilien AG hat des Weiteren vor einiger Zeit eine Softwarelösung zur Verwaltung ihrer Objekte erworben und implementiert. Diese Software soll nun verstärkt in die Prozesse mit einbezogen werden. Die Möglichkeiten der Software zur Optimierung der Prozesse soll deshalb weitgehend ausgenutzt und durch andere Optimierungsmöglichkeiten unterstützt werden.

**Vorgehen:** Zur Durchführung der Arbeit wird dem vom BMP (Business Process Management) definierten Phasenmodell gefolgt. Dieses teilt den Vorgang zur Optimierung der Prozesse in sogenannte Phasen auf, welche ein strukturiertes Vorgehen ermöglichen. Als erster Schritt werden die zu optimierenden Prozesse identifiziert und anschliessend mit Hilfe des BPMN (Business Process Model and Notation) modelliert. Die Modellierung der Prozesse erfolgt aufgrund von Interviews, welche mit Mitarbeitern, die in die Prozesse involviert sind, durchgeführt werden. Im nächsten Schritt wird die Softwarelösung CasaOne mit ihren Möglichkeiten in Bezug auf die definierten Prozesse analysiert, ebenfalls auf Basis eines Interviews. Abschliessend werden die Probleme der Prozesse sowie die Möglichkeiten zu deren Optimierung zusammengetragen und neue Modelle der bestehenden Prozesse auf die erkannten Schwachstellen eingehend erstellt. Diese neuen Prozessmodelle zusammen mit Handlungsempfehlungen für das Unternehmen dienen als Abgabe.

**Ergebnis:** Aufgrund der während der Arbeit gewonnenen Einsichten in den Ablauf der Prozesse sowie der Möglichkeiten der bereits eingeführten Software wird dem Unternehmen empfohlen, die identifizierten Prozessänderungen nach Möglichkeiten im aktuellen Geschäftsjahr einzuführen. Die identifizierten Verbesserungen der Prozessschritte verlangen keine grosse Umstrukturierung innerhalb des Unternehmens und sind durch Verwendung der Möglichkeiten, welche den Mitarbeitern zur Verfügung stehen, ohne grosse Verzögerung oder Einarbeitung umsetzbar. Ebenfalls bieten die vorgeschlagenen Änderungen den verschiedenen an den Prozessen beteiligten Parteien jeweils einen Mehrnutzen, sei dies durch die Vereinfachung des Prozesses oder durch die effizientere Nutzung der verfügbaren Ressourcen. Folgend dargestellt sind die Empfehlungen als Aussicht in

die letzten beiden Phasen des Phasenmodells für die Zukunft.

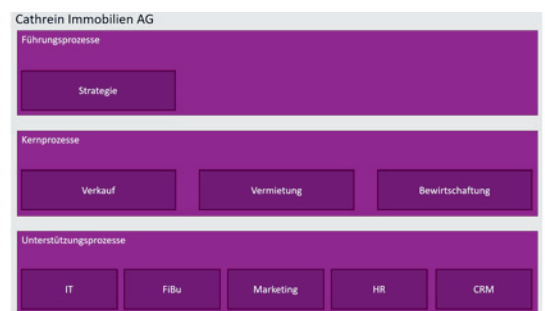
## Standort Cathrein Immobilien AG in Rüti

Eigene Darstellung



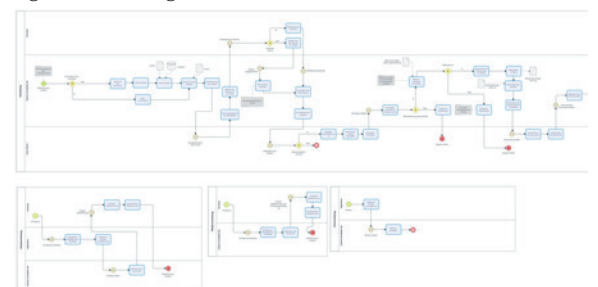
## Prozesslandkarte der Cathrein Immobilien AG

Eigene Darstellung



## Mittels BPMN modellierter Kernprozess Vermietungen

Eigene Darstellung



Referentin

Prof. Dr. Pascale Baer-Baldauf

Korreferent

Jörg Bachmann

Themengebiet

Organisation und Prozesse

Projektpartner

Cathrein Immobilien AG, Rüti, ZH

# Kooperationen zwischen KMU aus der MEM-Branche in geeigneten Geschäftsbereichen durch digitale Technologien vertiefen

## Diplomand



Marino Christen

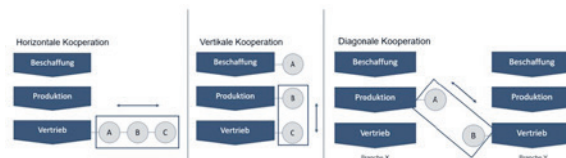
**Ausgangslage:** Lokale KMU in der MEM-Branche konkurrieren schon lange nicht mehr nur mit regionalen Mitbewerbern. Der Welthandel hat dazu geführt, dass sich ein Kleinbetrieb heute bei der Produktherstellung und der Preisbildung mit weltweit tätigen Grosskonzernen messen muss. Diese profitieren nicht nur von Grössenvorteilen, sondern können sich internationale Standorte in Ländern mit niedrigerem Lohnniveau für die Preisbildung zunutze machen. Durch die engere Zusammenarbeit von KMU und durch den Einsatz von neuen digitalen Technologien soll die Wettbewerbsfähigkeit wieder erhöht werden. Die Roman Weber GmbH und die Innotool & Greminger AG stehen derzeit vor der Entscheidung, ihre Zusammenarbeit in einer Kooperation zu vertiefen. Sie haben sich deshalb bereit erklärt, an ihrem Fallbeispiel geeignete Geschäftsbereiche für eine Kooperation auszuarbeiten.

**Vorgehen:** Im ersten Schritt zur Erarbeitung eines geeigneten Geschäftsbereichs wird mittels Literaturrecherche nach möglichen Kooperationsformen gesucht. Zugleich werden digitale Technologien zusammengetragen, welche die Kooperation in positiver Weise unterstützen könnten. Nach der Informationssuche werden Methoden wie BMC, SWOT-Analyse sowie eine Prozessanalyse bei beiden Unternehmen angewendet, um sie auf die Tauglichkeit zur Kooperation zu prüfen. Der letzte Schritt besteht darin, aus den Analysemethoden sowie Interviews mit Fachpersonen drei Geschäftsbereiche zu evaluieren, welche für den Aufbau einer Kooperation infrage kommen, und für den wirksamsten dieser drei ein Systemmodell zu erstellen.

**Ergebnis:** Unter Berücksichtigung verschiedener Geschäftsbereiche wird ermittelt, dass im konkreten Fallbeispiel in der AVOR, in der Produktion und im Qualitätsmanagement die grössten Potenziale zu finden sind. Der Hebel zur Vertiefung der Zusammenarbeit ist beim Qualitätsmanagement jedoch am grössten. Mittels der Anwendung eines Shared Service Centers können gleichzeitig Redundanzen vermieden und die Qualität der Arbeit professionalisiert werden. Das Systemmodell zeigt den ersten Schritt zum Aufbau eines Shared Service Centers.

## Kooperationsarten (Innovationshelden.ch 2020)

Innovationshelden.ch (2020): Formen der Kooperation. Hg. v. Innovationshelden.ch. Online verfügbar unter <https://www.innovationshelden.ch/post/kooperation>, zuletzt aktualisiert am 2022, zuletzt geprüft am 2022.



## Systemmodell Qualitätsmanagement

Eigene Darstellung



## Referent

Prof. Dr. Lukas Schmid

## Korreferentin

Susanna Abegg

## Themengebiet

Organisation und Prozesse

## Projektpartner

Roman Weber GmbH,  
Tobel TG,  
Innotool & Greminger  
AG, Erlen, TG



# Prozessoptimierung und Dokumentenmanagement im Zusammenhang mit Arbeitsunterweisungen

## Eine Bachelorarbeit in Zusammenarbeit mit METTLER TOLEDO

### Diplomand



Remo Fankhauser

**Einleitung:** METTLER TOLEDO ist ein weltweit führender Anbieter und Hersteller von hochpräzisen Waagen und Laborzubehör mit operativem Hauptsitz in Greifensee im Kanton Zürich. Durch eine Reorganisation in der Business Unit für industrielle Waagen am Standort Nänikon bestehen momentan zwei unterschiedliche Prozesse und Systeme für die Änderung und Verwaltung der Arbeitsunterweisungen, welche es zu harmonisieren gilt. Bei dieser Gelegenheit sollen die bestehenden Prozesse analysiert, auf Optimierungsmöglichkeiten untersucht und bestmöglich digitalisiert werden. Abschliessend soll der definierte Soll-Prozess auf seine Umsetzbarkeit mit einem Dokumentenmanagementsystem (DMS) geprüft werden, wobei auch die Tauglichkeit des Systems als Benutzeroberfläche für Montagearbeiter beurteilt wird.

**Vorgehen:** Für das Prozess-Redesign wird ein Vorgehen gewählt, das vom BPM-Lifecycle-Modell von Dumas et al. (2018, S. 23) abgeleitet ist und auf das vorliegende Komplexitätslevel angepasst wurde. In einer ersten Phase werden dabei mithilfe von Interviews die einzelnen Arbeitsschritte erfasst und anschliessend mit einer BPMN-Modellierung visualisiert. In einer zweiten Phase werden erneut mit Interviews und der aus dem Lean Management stammenden Technik «5 Whys» die Probleme und Ineffizienzen im Prozess ermittelt. Daraus werden Optimierungsvorschläge definiert, welche die Grundlage für das anschliessende Prozess-Redesign bilden. Der optimierte Prozess wird abschliessend den bestehenden Änderungsprozessen gegenübergestellt, und die Optimierungen werden bestmöglich beurteilt und wenn möglich quantifiziert. Zuletzt wird durch Gespräche mit internen Fachpersonen und eigene Tests und Recherche evaluiert, ob und wie der optimierte Prozess mit dem gewählten DMS umgesetzt werden kann. Dabei wird zudem mithilfe ausgewählter Kriterien aus der ISO-Norm 9241 «Ergonomie der Mensch-System-Interaktion» untersucht, ob sich das DMS als Benutzeroberfläche für Montagearbeiter eignet.

**Ergebnis:** Unter der Annahme der Einführung eines DMS ist ein optimierter Soll-Prozess ausgearbeitet worden, in welchem manuelle Handlungen minimiert und Ineffizienzen reduziert werden konnten. Durch die Einführung einer Abkürzung im Prozess können Änderungen, welche keine neue Schulung der Mitarbeiter erfordern und zu keiner Änderung in Bezug auf «Form-Fit-Function» führen, in einem verkürzten Prozessfluss schnell und effizient bearbeitet werden. Beeinflusst durch diese Änderungen wurde eine angepasste Versionsverwaltung eingeführt, die aus Versionsnummer und Revisionsnummer besteht. Zusätzlich ist eine verbesserte, workflowbasierte Dokumentenprüfung entworfen worden, welche die Durchlaufzeit mithilfe

einer Prüffrist beherrschen soll. Das Softwarekonzept hat gezeigt, dass der Soll-Prozess nur durch die Implementation zusätzlicher Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten im DMS funktionieren kann. Da sich das untersuchte DMS innerhalb von METTLER TOLEDO derzeit im Wandel befindet, wird empfohlen, die Implementation des Prozesses zu einem späteren Zeitpunkt erneut zu prüfen. Während der Erarbeitung des Softwarekonzepts wurde ebenfalls festgestellt, dass sich das DMS in der jetzigen Form nur bedingt als Benutzeroberfläche eignet. Grund dafür sind die hohe Komplexität der eher auf technisch versierte User ausgerichteten Oberfläche sowie die fehlende Möglichkeit, das Layout der Oberfläche und die Systemsprache individuell anzupassen.

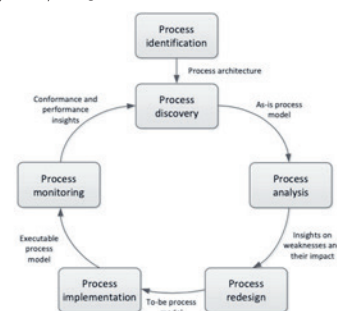
### METTLER TOLEDO, Nänikon-Greifensee

©2022 Mettler-Toledo International Inc.



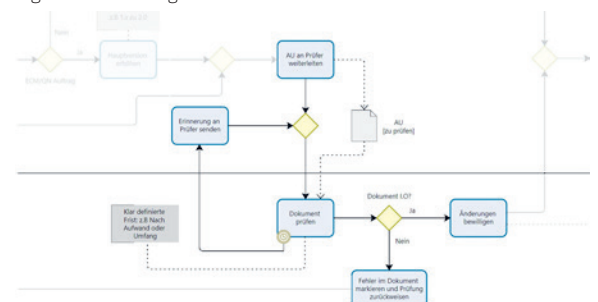
### BPM-Lifecycle

Dumas et al., 2018, S. 23



### Dokumentenprüfung aus dem Optimierten Soll-Prozess

Eigene Darstellung



### Referent

Daniel Nussbaumer

### Korreferent

Silvan Baumann,  
Avanade Schweiz  
GmbH, St.Gallen, SG

### Themengebiet Organisation und Prozesse

Projektpartner  
Mettler Toledo,  
Greifensee ZH

# Ergebniskatalog für Führungskräfte

## Aspekte, die einer Führungsperson zu einer gezielten Führung verhelfen

Diplomandin



Nadine Fatzer

**Ausgangslage:** Die Digitalisierung führt zu einem Wandel in der Arbeitswelt und zu veränderten Bedürfnissen der Mitarbeiter. Um mit dem Wandel mithalten zu können, müssen Unternehmen und deren Führungskräfte dazu in der Lage sein, sich laufend an die veränderten Arbeits- und Marktbedingungen anzupassen. Eine Transformation hin zur agilen Organisation ist daher notwendig. Bei der Transformation hat die Führung eine Schlüsselrolle, denn sie ist die treibende Kraft, um Veränderungen voranzubringen. Damit Führungspersonen diese Schlüsselrolle wahrnehmen können, müssen sie gezielt führen können. Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, die Forschungsfrage «Was für Aspekte muss eine Führungsperson berücksichtigen, damit sie gezielt führen kann?», zu beantworten.

**Vorgehen:** Zu Beginn dieser Literaturrecherche wurde untersucht, wie sich das Führungsverständnis geändert hat und inwiefern dies einen Zusammenhang mit den veränderten Mitarbeiterbedürfnissen hat. Anschliessend wurde überprüft, ob ein einzelner Führungsstil ein individuelles Eingehen auf die Mitarbeiter zulässt. Da ein einzelner Führungsstil nicht auf alle Mitarbeiter angewendet werden kann, wurde zusätzlich das Modell der situativen Führung erläutert. Ebenfalls wurde der Einfluss von Emotionen und der daraus resultierenden Stimmung auf die Führung untersucht. Dafür wurde das Modell der emotionalen Intelligenz beigezogen. Auch der Einfluss des Verhaltens auf die Führung wurde durchleuchtet. Hierfür wurde das DISG-Persönlichkeitsprofil genutzt. Zum Schluss wurden weitere Kompetenzen, die eine Führungsperson besitzen sollte, eruiert.

**Ergebnis:** Die gefundenen Aspekte wurden in einem Ergebniskatalog zusammengefasst. Der Ergebniskatalog stellt eine Art Fragebogen für Führungskräfte dar. Durch das Beantworten der Fragen soll bei der Führungsperson ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, was für Aspekte zu einer gezielten Führung beitragen können und wo allenfalls noch Handlungsbedarf besteht. Im Praxisteil der Arbeit wurde der Ergebniskatalog auf eine konkrete Führungssituation angewendet. Durch das Abgleichen der aktuellen Führungssituation mit der Theorie konnten Handlungsoptionen abgeleitet werden. In den Handlungsoptionen sind konkrete Vorschläge enthalten, wie die Führung in Zukunft noch gezielter gestaltet werden kann.

Referent  
Prof. Thomas Utz

Korreferent  
Mathias Kleiner

Themengebiet  
Organisation und Prozesse

Projektpartner  
Silvia Huber, AXA

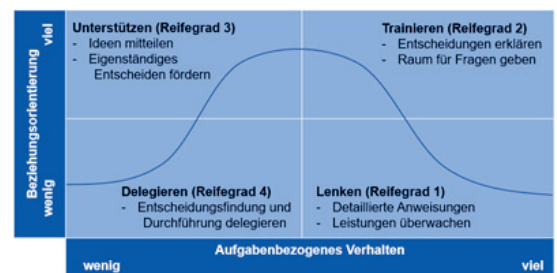
### Modell für eine ganzheitliche Unternehmenstransformation hin zur agilen Organisation

Unverändert aus Häusling, 2018, S. 50



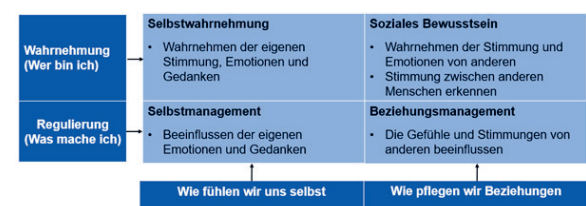
### Modell der emotionalen Intelligenz

In Anlehnung an Müller und Müller, 2021, S. 18



### Modell der situativen Führung

In Anlehnung an Niermeyer und Postall, 2010, S. 42



# Analyse und Digitalisierung des Angebotsmanagements von kleinen Handwerksunternehmen

Diplomand



Simon Hengartner

**Ausgangslage:** Die Baubranche befindet sich im rasanten Wandel der fortschreitenden Modernisierung durch Digitalisierung. Grosse Bauunternehmen haben bereits Fuss gefasst und folgen dem Wandel durch gross angelegte Investitionen in ihre digitale Zukunft. Kleine Handwerksunternehmen stehen aufgrund geringer finanzieller Mittel und der Grössenverhältnisse vor der Herausforderung, sich dem Wandel anzuschliessen.

Besonders das Angebotsmanagement, das sich auf die Erstellung von Kundenangeboten stützt, beinhaltet einen grossen Handlungsspielraum zur Optimierung. Es mangelt an möglichen Handlungsansätzen, wie kleine Handwerksunternehmen ihre Geschäftsprozesse im Angebotsmanagement effizienter gestalten können.

**Ziel der Arbeit:** Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, den Angebotsmanagementprozess kleiner Handwerksunternehmen zu erheben und zu analysieren. Über die Analyse werden mögliche Optimierungsansätze entwickelt, wie auch kleine Handwerksunternehmen ihren Prozess im Angebotsmanagement effizienter gestalten können.

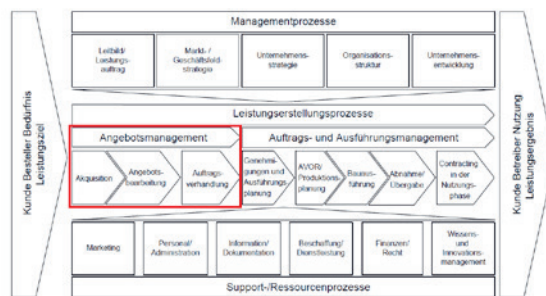
Um die Ergebnisse zu erreichen, wird im Eingang der Arbeit der Offertprozess als Angebotsmanagementprozess im Bauhandwerk eingeordnet. Für die Entwicklung des Ist-Prozesses dient eine Reihe von Interviews mit Handwerksunternehmen. Verschiedene Problemstellungen des Teilprozesses, welche die Prozesseffizienz beeinträchtigen, werden aus den Interviews extrahiert und qualitativ bewertet. Anhand der Problemstellungen im Angebotsmanagement

prozess werden mögliche Ansätze der Digitalisierung und Prozessverbesserung ausgearbeitet.

**Ergebnis:** Ein zentraler Befund liegt darin, dass sich das Angebotsmanagement kleiner Handwerksunternehmen stark auf die Kundengewinnung und Beratung ausrichtet. Der Prozess erfordert einen hohen Grad an Kommunikation zwischen Handwerksunternehmen, Lieferanten und Kunden. Aufgrund mangelnder Digitalisierung im Prozess entstehen dabei grösstenteils Schwierigkeiten bei Dokument- und Informationsflüssen.

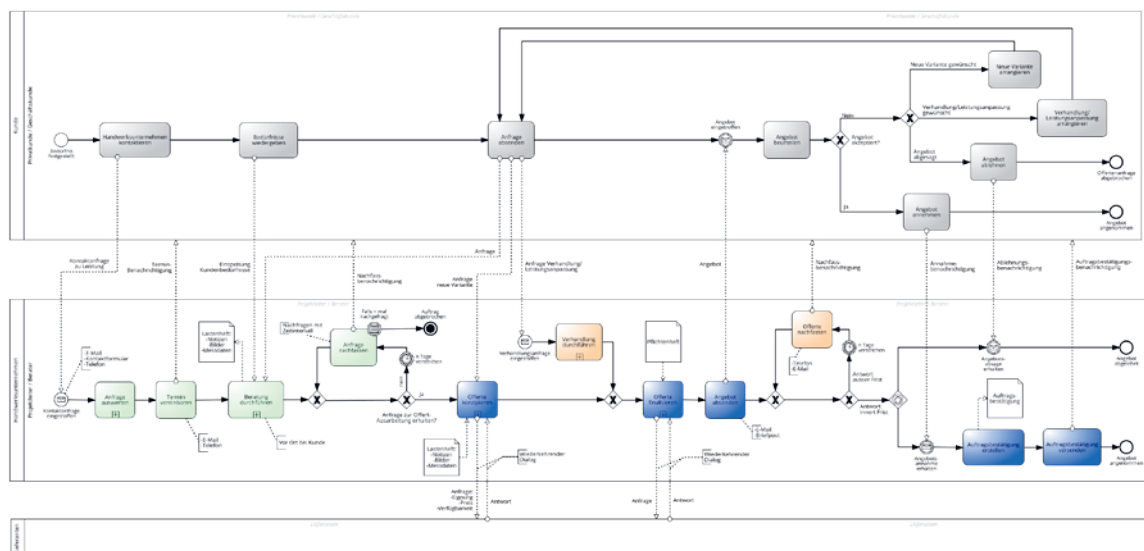
Mikro- und Kleinunternehmen des Handwerks können durch Kombination von digitalen Lösungsansätzen und Verbesserungsansätzen die Performance (Effektivität und Effizienz) des Angebotsmanagements steigern. Darunter fällt insbesondere die Empfehlung zur Digitalisierung von Dokumenten- und Informationsflüssen, zur Standardisierung, zum Wissensmanagement, zur Digitalisierung von Akquisition und Beratung, zur Digitalisierung der Baustellenbegehung sowie zur Kollaboration im durchgehenden Prozess.

**Prozesslandkarte eines Bauunternehmens: Das Angebotsmanagement als Teil des Leistungserstellungsprozesses**  
Unverändert aus (Girmscheid, 2014b, S. 5)



## Das Angebotsmanagement als visualisiertes BPMN-Prozessmodell

Eigene Darstellung



Referent  
Prof. Thomas Utz

Korreferent  
Daniel Nussbaumer

Themengebiet  
Organisation und Prozesse

# Prozessanalyse für den digitalen Marktplatz der Schweizerischen Südostbahn AG

## Fokus: Customer Journey

Diplomand



Fabian Kuster

**Ausgangslage:** Die Zahl an E-Commerce-Plattformen steigt seit der Corona-Pandemie in der Schweiz vermehrt an, man kann schon von einem regelrechten Boom sprechen. Auch die Schweizerische Südostbahn AG hat Ende 2020 mit der Einführung des digitalen Marktplatzes eine neue strategische Richtung eingeschlagen. Mit dem Ziel, ihre touristischen Partner entlang der Bahnstrecke zu digitalisieren und so den Kunden/Kundinnen touristische Angebote aus einem One-Stop-Shop anzubieten. Ein grundlegender Faktor für den Erfolg der Plattform ist eine optimale Customer Journey, welche den Kunden/Kundinnen eine einfache und verständliche Bedienung auf dem Marktplatz bietet. Eine Buchung soll mit einem geringen Click-Aufwand durchgeführt werden können.

**Ziel der Arbeit:** Ziel dieser Arbeit war es, anhand einer erstellten Methodik eine datenbasierte Prozessanalyse der Customer Journey auf dem digitalen Marktplatz durchzuführen und dem Industriepartner erste Ergebnisse zu möglichen Auffälligkeiten zu präsentieren. Die resultierende Methodik und die daraus entstandenen Ergebnisse wurden anschliessend durch Experteninterviews mit Beteiligten der Schweizerischen Südostbahn AG validiert.

**Fazit:** Das Vorgehen beanspruchte eine enge Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Südostbahn AG, um den Aufbau des Digitalen Marktplatzes zu verstehen und die Datengrundlage sicherzustellen. Der Fokus bei der Customer-Journey-Analyse wurde auf ein bestimmtes Produkt gelegt, bis die Buchung abgeschlossen war. Auf Basis einer Literaturrecherche konnte mit der Process-Mining-Methode ein Tool verwendet werden, welches eine datenbasierte Prozess-erhebung und Analyse der Customer Journey ermöglichte.

Die Ergebnisse aus der Prozess-erhebung widerspiegeln das tatsächliche Kundenverhalten, welches ein sehr unstrukturiertes Verhalten darstellte, bis die Buchung abgeschlossen wurde.

Anhand von Filterungen konnte das Kaufverhalten auf dem Digitalen Marktplatz auf einer verständlichen Abstraktionsebene dargestellt werden. Daraus liessen sich erste Auffälligkeiten in der Kaufentscheidung ermitteln, die dementsprechend quantifiziert werden konnten.

Die validierte Methodik ermöglicht der Schweizerischen Südostbahn AG einen quantitativen Einblick in das tatsächliche Kundenverhalten auf dem Digitalen Marktplatz. Die daraus resultierenden Ergebnisse können für die Weiterentwicklung der Customer Journey auf dem Digitalen Marktplatz genutzt werden.

Referent  
Wolfgang Groher

Korreferent  
David Spoerlé

Themengebiet  
Organisation und Prozesse

Projektpartner  
Schweizerische Südostbahn AG

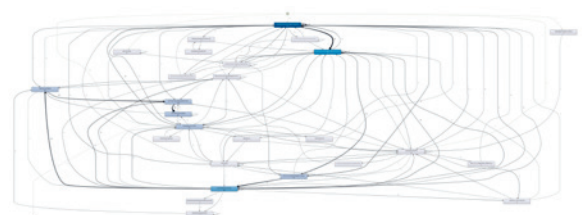
### Prozess «Methodik datenbasierte Prozessanalyse Customer Journey»

Eigene Darstellung



### Unstrukturiertes Kundenverhalten auf dem Digitalen Marktplatz

Eigene Darstellung





# Investitionsentscheid für einen CT-Scanner

## Diplomand



Yannik Lenzi

**Ausgangslage:** Die Schütz Montlingen GmbH & Co. KG (Schütz) fertigt Komponenten für Armaturen mittels Spritzgussverfahren. Die beiden QM-Abteilungen des Konzerns in Montlingen und in Selters DE arbeiten eng zusammen. Freigegebene Produkte werden in der Produktion des Standorts Montlingen durch Fertigungsprüfungen laufend überwacht. CT-Scans für Freigaben finden entweder in Selters DE oder ausserbetrieblich bei einem auf Messtechnik spezialisierten Lieferanten statt. Die externe Bearbeitung kann zu Zeitverzögerung führen, insbesondere beim Versand zum Mutterhaus nach Selters DE. Der lokal in der Ostschweiz situierte Lieferant agiert zwar schnell, jedoch fallen hierbei hohe Kosten an.

Im Rahmen einer Bachelorarbeit sollte evaluiert werden, ob sich die Investition in einen CT-Scanner am Standort Montlingen lohnt.

**Vorgehen:** Um eine Prognose für die Bedarfe der nächsten Jahre zu erstellen, wurde eine quantitative Erhebung aktueller Messungen durchgeführt. Fehlende Daten wurden durch qualitative Expertenschätzungen ergänzt. Auf Basis dieser Daten wurde die wirtschaftliche Rentabilität einer Investition mittels mehrerer Angebote mit dem Net-Present-Value-Verfahren berechnet.

Neben finanziellen Aspekten wurden weitere Anforderungen zum Betrieb eines eigenen CT-Scanners in einem Lastenheft zusammengefasst und auf dieser Basis vier potenzielle Anbieter evaluiert. Die Bewertung erfolgte auf Grundlage von Testscans, Demonstrationsterminen und Offerten.

Am Ende der Auswertung wurde eine Nutzwertanalyse erstellt, welche sowohl monetäre als auch nicht monetäre Entscheidungsgrößen beurteilte, um eine Investitionsempfehlung abzugeben.

**Ergebnis:** Die quantitative Erhebung zeigte, dass die totalen Kosten für die CT-Messungen ohne eigenen CT-Scanner für die nächsten sieben Jahre sehr hoch wären.

Die rein wirtschaftliche Betrachtung der Rentabilität gemäss dem Net-Present-Value-Verfahren ergab, dass sich eine Investition in einen CT-Scanner in jedem Fall lohnen würde.

In der durchgeführten Nutzwertanalyse wurden unter anderem die Bedienungsfreundlichkeit der Software und die Scanzeiten zu Entscheidungsmerkmalen. Aufgrund dieser klaren Anforderungen konnte sich ein Favorit herauskristalisieren, welcher in den genannten Entscheidungsmerkmalen am meisten überzeugt hatte.

**Referentin**  
Prof. Dr. Katharina Luban

**Korreferent**  
Dr. Thomas Lorenzer

**Themengebiet**  
Organisation und Prozesse

**Projektpartner**  
Schütz Montlingen GmbH & Co. KG

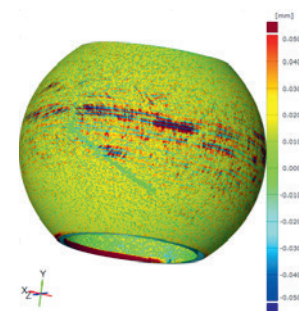
## Firmengelände in Montlingen, saw gruppe Widnau. (ohne Datum), Betriebserweiterung Halle 6, Montlingen.

Abgerufen von <https://www.saw.ch/referenzen/erweiterung-schuetz-montlingen/>



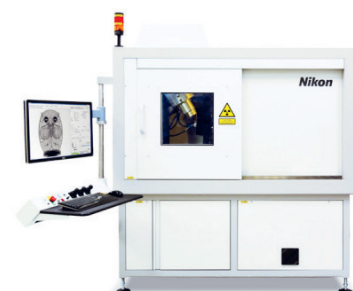
## Auswertung eines gescannten Formteils von Schütz. Carl Zeiss AG (2022)

[CT-Machbarkeitsstudie]. Unveröffentlichte Präsentation.



## Empfohlener Computertomograf für den Projektpartner. Nikon Metrology Europe NV (2022).

CT-Testresultate. Unveröffentlichte Präsentation.



# Interne Unternehmenskommunikation am Beispiel der Eternity AG

## Diplomand



Bego Malcinovic

**Einleitung:** Das Scale-up-Softwareunternehmen Eternity AG ist ein Unternehmen in der Cleantechbranche, welches in den letzten drei Jahren von 10 auf 40 Angestellte wuchs. Wenn ein Unternehmen seine Belegschaft innerhalb von drei Jahren vervierfachen kann, geht das mit Änderungen von Prozessen einher. Die Geschäftsleitung wird in dieser Wachstumsphase ständig vor neue Herausforderungen gestellt. Mithilfe von verschiedenen Massnahmen sollen diese Herausforderungen, welche in dieser Arbeit erörtert werden, gemeistert werden.

**Problemstellung:** Die interne Unternehmenskommunikation hat in den letzten 20 Jahren eine beachtliche Entwicklung absolviert und an Bedeutung gewonnen. Ziele von interner Unternehmenskommunikation betreffen offensichtliche Themen wie Mitarbeitende zu informieren oder die Identifikation von Mitarbeitenden mit dem Unternehmen zu stärken. Aber auch unbekannte Themen wie die Stärkung der Motivation der Mitarbeitenden und die Stärkung des Vertrauens in die Glaubwürdigkeit der handelnden Entscheidungsträger. Herausforderungen, welche zu bewältigen sind, drehen sich um die Erreichung aller Mitglieder, die Individualität und das Management von Ressourcen. Die starke Digitalisierung bei der Eternity AG erschwert die Aufgabe für die Kommunikationsverantwortlichen.

Logo Eternity AG  
Eternity AG

Referentin  
Susanna Abegg

Korreferentin  
Brigitta Schmidt-Braun

Themengebiet  
Organisation und  
Prozesse

Projektpartner  
Eternity AG

# Marktanalysen im Hinblick auf das Redesign-Projekt des Studienganges in Wirtschaftsingenieurwesen an der OST - Relaunch WING 2024

Diplomand



Stefan Marjanovic

**Ausgangslage:** In der vorliegenden BATH werden Analysen bezüglich des Studienganges in Wirtschaftsingenieurwesen durchgeführt, welche zur Unterstützung des geplanten Redesign-Projektes dienen sollen. Diesbezüglich werden Lerninhalte, didaktische Lehrmethoden und zukünftige Kompetenzanforderungen gegenübergestellt, und daraus wird eine Situationsanalyse der Fachhochschule OST vollzogen. Anhand von quantitativen Auswertungen werden mögliche Stossrichtungen erarbeitet, und zudem wird ein Konzept in Form eines Excel-Formulars erstellt, welches eine Auswahl von Lehrmethoden erlaubt.

**Ergebnis:** Die Literaturrecherche zeigt auf, dass in Zukunft technische Fachspezialisten gesucht werden und somit Hochschulen die Pflicht haben, kompetente Absolventen auszubilden, um dem Mangel langfristig entgegenzuwirken. Dies zeigt sich auch in der Recherche von Future Skills, worin detailliert beschrieben wird, dass technologische Fähigkeiten an Stellenwert gewinnen werden. Anhand der Situationsanalyse wird ersichtlich, dass der Kernbereich «Wissenstransfer» die praktische Ausbildung des Studierenden fördert und somit gewünschte Lernziele bis zur Taxonomiestufe drei erfüllt werden können. Dennoch zeigt sich in anderen Kernbereichen ein hoher Anteil von Lehrmethoden, welche die Lernziele bis zur Taxonomiestufe eins erfüllen. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass im Studium zahlreiche Theorien, Modelle und Formeln gelernt und werden müssen.

**Ergebnis:** Anhand der vollzogenen Situationsanalyse konnten drei Stossrichtungen erarbeitet werden, welche an der OST Potenzial aufweisen. Die erste Stossrichtung beschreibt die Möglichkeit, die naturwissenschaftlichen Basismodule anhand von Praxisarbeiten zu unterstützen. Der Einsatz einer Software würde das Vorhaben bekräftigen und den weiteren Verlauf des Studiums massgeblich verändern. Eine weitere Stossrichtung beschreibt die Möglichkeit, vielseitige Lehrmethoden anzuwenden und somit die Lernumgebung des Studierenden positiv zu beeinflussen. Lehrmethoden wie «Inverted Classroom» oder «Peer Instruction» erweisen sich als anwendbare Methoden in diversen Unterrichtsgegebenheiten. In der dritten Stossrichtung sollen Kompetenzen wie Kommunikations-, Kooperations- oder Zukunftskompetenz ausgeweitet werden. Präsentationen, gemeinsame Projektarbeiten oder Seminare unterstützen die Verbesserung dieser Kompetenzen. Neben den Stossrichtungen unterstützt das entwickelte Tool die Auswahl von Lehrmethoden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Kriterien und Anforderungen.

Referent  
Prof. Urs Sonderegger

Korreferent  
Andreas Bauer

Themengebiet  
Organisation und Prozesse

Big Picture  
Eigene Darstellung



Tool  
Eigene Darstellung

The screenshot shows a spreadsheet with columns for 'Kriterien' and 'Anforderungen'. The 'Kriterien' column lists various criteria like 'Didaktische Lehrformen', 'Schulischer Lerninhalt', and 'Kompetenzanforderungen'. The 'Anforderungen' column lists specific requirements for each criterion. The spreadsheet is used to filter and select teaching methods based on these criteria and requirements.

# Entwicklung eines Änderungsprozesses

## In Anlehnung an ISO 13485

### Diplomand



Brasanna  
Nakuleshwaran

**Ausgangslage:** Das Unternehmen Micronel AG hat verschiedene Kunden in der Medizintechnik. Die Kunden aus der Medizinbranche verlangen gleichzeitig hohe Qualität der Blower sowie die Einhaltung gewisser Normen. Seit Längerem beschäftigt sich die Geschäftsleitung damit, in naher Zukunft die ISO-Norm 13485 aufgrund des Drucks der Medizintechnik Kunden zu implementieren. Design Change ist ein Konzept, welches von ISO 13485 explizit gefordert wird, sofern die ISO-13485-Zertifizierung als Ziel gilt. Es ist wichtig, ein sicheres Medizinprodukt zu entwerfen und zu entwickeln. Die FDA, die Europäische Kommission, die Norm ISO 13485 und alle anderen Aufsichtsbehörden auf der ganzen Welt möchten einige Zusicherungen, dass das Medizinprodukt sicher ist, bevor das Produkt auf den Markt gebracht wird. Design Change ist in der Medizinbranche die Basis für die Entwicklung sowie Änderung eines Produktes, welches die Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden erfüllen kann.

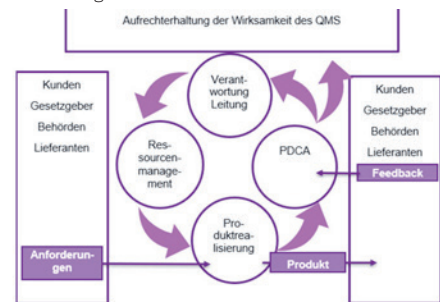
**Ziel der Arbeit:** Im Zentrum dieser Arbeit ist ein Änderungsprozess anhand von Design Change der Norm ISO 13485 zu erstellen, damit das medizintechnische Produkt die Kundenforderungen erfüllen kann. Mittels Wirkungsmodell wird eine grobe Einschätzung der Vorstellung mit dem Veränderungsprozess gemacht. Fokus der Arbeit bildet der Design Change mit dessen Design-Prozess. Aus dem Ergebnis sollen zusätzlich die Anforderungen an den neu entwickelten Prozess abgeleitet werden. Weiter wird eine Empfehlung für die Änderungsstruktur abgegeben und eine grobe Umsetzung für die Micronel AG sowie Unternehmen aus der Medizintechnik erarbeitet.

**Ergebnis:** Das Ergebnis der Arbeit umfasst einen detaillierten Änderungsprozess und eine grobe Umsetzung für die Micronel AG sowie die allgemeine Darstellung für Unternehmen aus der Medizintechnik. Das Vorgehen wird so ausgearbeitet, dass es auf die Kundenanforderungen der Medizintechnik, welche ISO-13485-zertifiziert sind, angewendet werden kann. In der Arbeit wird als Fallbeispiel ein Änderungsprozess eines Lieferanten mit ISO-13485-Zertifizierung sowie eine durch Reklamation entstandene Produktanpassung genommen. Der Änderungsprozess, die Empfehlung der Änderungsstruktur und eine grobe Umsetzung werden der Micronel AG ermöglichen, einen Produktänderungsprozess durchzuführen. Die Verwendung des Konzepts von Design Change dient als Grundlage für das Bestimmen der Grösse des Änderungsprozesses. Aus den Ergebnissen sticht klar heraus, dass jeder Prozessschritt im Veränderungsprozess sehr genau sein muss, damit Kundenanforderungen am Produkt erfüllt werden. Insgesamt ist deutlich ersichtlich, dass der Aufwand

der Implementierung des Design-Change-Prozesses vor dem jetzigen Änderungsprozess rangiert. Die hochgradige Herausforderung liegt im Wesentlichen darin, die Anforderungen der ISO 13485 im Design Change zu berücksichtigen.

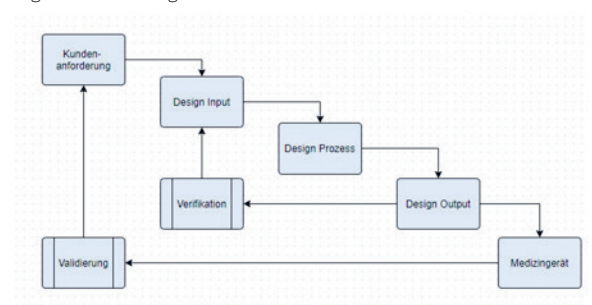
### Aufrechterhaltung der Wirksamkeit des QMS anhand von ISO 13485

Eigene Darstellung



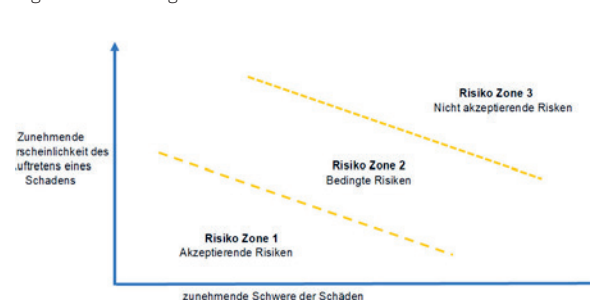
### Design-Prozess anhand von ISO 13485

Eigene Darstellung



### Sicherheitsrisikozone

Eigene Darstellung



### Referent

Prof. Dr. Lukas Scherer

### Korreferentin

Esther Federspiel

### Themengebiet

Organisation und Prozesse

### Projektpartner

Micronel AG,  
Tagelswangen, ZH



# Untersuchung der Teameffektivität mit Ansätzen aus der Arbeits- und Organisationspsychologie

## Am Beispiel eines Stadler-Rail-Projektteams

Diplomand



Felix Römpler

**Einleitung:** Schon seit Langem hat sich Teamarbeit in Unternehmen etabliert, weltweit wird geschätzt, dass 50–90% aller Mitarbeitenden in Teams arbeiten. Eines der Hauptziele von Teamwork ist es, Organisationen effektiver zu machen. Teams sind wettbewerbsfähiger, da sie viel besser koordiniert werden können als eine Vielzahl von Individuen. Teammitglieder können sich gegenseitig motivieren und unterstützen, dadurch reagieren sie besser auf Herausforderungen. Vor allem in grösseren Organisationen wird die Effizienz enorm gesteigert, indem Teamarbeit flachere Hierarchien ermöglicht und so den Informationsfluss verkürzt. Teams sind also koordinierter, resilienter und effizienter als Individuen.

**Problemstellung:** Durch die richtige Analyse von Teams und die Ableitung geeigneter Teamentwicklungsmaßnahmen können die Vorteile von Teamwork zusätzlich verstärkt werden. Deswegen befasst sich diese Bachelorthesis mit der Untersuchung von Teameffektivität. Ausgehend von theoretisch hergeleiteten Erfolgsfaktoren von Teamwork aus der Arbeits- und Organisationspsychologie wird untersucht, inwiefern die Effektivität eines Projektteams bei Stadler Rail in der Praxis mit den Erfolgsfaktoren korrespondiert bzw. von ihnen abweicht. Die Betrachtung fokussiert sich auf die Themen organisationale Energie, Teamentwicklung und Meeting Design. Dabei werden die qualitativen Methoden «Beobachtung» und «Umfrage» angewendet. Im Rahmen der Arbeit wird der Ist-Zustand analysiert und Verbesserungspotenzial gemäss der Fachliteratur aufgezeigt.

**Ziel der Arbeit:** Anhand der Untersuchung konnten zwei Hypothesen in der Praxis verifiziert werden. Bei den betrachteten Erfolgsfaktoren gab es eine signifikante Übereinstimmung von Theorie und Praxis. Beim Projektteam konnte schlussendlich eine hohe Effektivität nachgewiesen werden. Es wurden auch einige Herausforderungen erkannt und Lösungsansätze aufgezeigt, wie damit umgegangen werden kann.

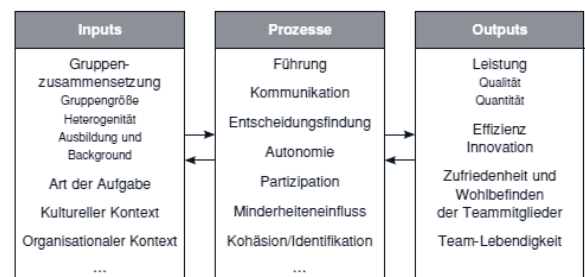
Stadler Rail  
Stadler Rail



Organisationale Energie  
Eigene Darstellung

	<i>Hoch</i>	Korrosive Energie	Produktive Energie
<b>INTENSITÄT</b>			
	<i>Niedrig</i>	Resignative Trägheit	Angenehme Trägheit
		<i>Negativ</i>	<b>QUALITÄT</b> <i>Positiv</i>

IPO-Modell  
Eigene Darstellung



Referentin  
Susanna Abegg

Korreferentin  
Birgitta Schmidt-Braun

Themengebiet  
Organisation und Prozesse

Projektpartner  
Stadler Rheintal AG

# Creating Entrepreneurial Momentum Handlungsoptionen zur Förderung des unternehmerischen Denkens und Handelns durch Schweizer Unternehmen

Diplomand



Domenic Winter

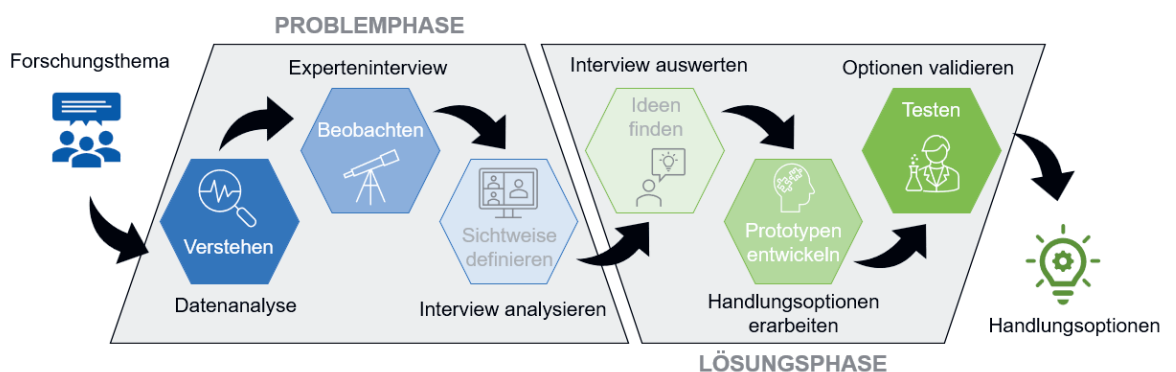
**Einleitung:** Um die Stabilität eines Wirtschaftsstandortes aufrechterhalten zu können, bedarf es ökonomischen und gesellschaftlichen Fortschritts. Das Institut für Innovation, Design und Engineering (IDEE) der Ostschweizer Fachhochschule befasst sich unter anderem mit der Förderung von unternehmerischem Denken und Handeln. Mit der vorliegenden Bachelorarbeit sollen innovative Ideen und Projekte von Personen in der Schweiz durch Unternehmen gefördert werden. Durch gezielte Handlungsoptionen sollen die Bedürfnisse von Innovatoren erfüllt und die Hemmnisse auf ein Minimum reduziert werden. Mit der Hilfe dieser Handlungsoptionen sollen Innovatoren motiviert werden, ihre Ideen umzusetzen.

**Vorgehen:** Durch qualitative Interviews mit Experten sollen die Bedürfnisse und Hemmnisse von Innovatoren und Unternehmen eruiert werden. Anhand dieser Erkenntnisse sollen vier verschiedene Handlungsoptionen erarbeitet werden. Um die Praxisbeständigkeit der Optionen validieren zu können, werden sachkundige Personen diese bewerten und kommentieren. Dadurch können die Handlungsoptionen angepasst werden, sodass diese in der Praxis umgesetzt werden können.

**Ziel der Arbeit:** Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, anhand präziser Handlungsoptionen das unternehmerische Denken und Handeln in der Schweiz zu fördern. Mithilfe der ausgearbeiteten Optionen können Unternehmer Innovatoren bei der Umsetzung innovativer Ideen motivieren und unterstützen.

## Grafische Darstellung des Forschungsdesigns

Eigene Darstellung (Domenic Winter, 2022)



Referent  
Prof. Dr. Andreas Peter

Korreferent  
David Spoerlé

Themengebiet  
Organisation und Prozesse

# Digitalisierung der Raumplanung

## Erstellen einer Data Extraction Pipeline aus Baugesetzen

Diplomand



Fabien Zufferey

**Ausgangslage:** Das Unternehmen Raumpioniere GmbH möchte in der Schweiz Verdichtungspotenzial von Grundstücken und Liegenschaften bestimmen. Um dies zu realisieren, muss bekannt sein, welche baulichen Einschränkungen auf die Grundstücke wirken. Diese Einschränkungen werden in den Baugesetzen definiert, weshalb es für die Raumpioniere essenziell ist, die aktuellen Baugesetze zu kennen. Das manuelle Erfassen der Einschränkungen, welche meist in Tabellen definiert sind, ist allerdings mit grossem Aufwand verbunden. In dieser BATH wird ein Design-Science-Ansatz verwendet, um iterativ einen Prototyp zu erarbeiten, welcher die Tabellen aus den Baugesetzen automatisiert extrahiert, nachverarbeitet und schliesslich in eine Datenbank einspeist. Diese Datenbank wird anschliessend von den Raumpionieren verwendet werden, um Verdichtungspotenziale zu berechnen.

**Vorgehen / Technologien:** Die Baugesetze werden als PDF-Dateien zu Beginn des Prozesses beigefügt. Die PDF-Dateien werden nach Tabellen durchsucht und anschliessend extrahiert. Die extrahierten Tabellen werden nach Qualität und Relevanz bewertet. Im Anschluss daran werden die irrelevanten Tabellen bestimmt und ausgeschlossen. Die relevanten Tabellen werden analysiert, um zu bestimmen, welche Informationen in welchen Spalten und Zeilen festgehalten sind. Die Spalten und Zeilen, welche relevante Informationen beinhalten, werden anschliessend in einer Datenbank gespeichert.

**Ergebnis:** Ein Prototyp zur Extraktion der Daten wurde entwickelt. Die Extraktion der Tabellen aus den Baugesetzen konnte nicht mit genügender Qualität realisiert werden. Schwierigkeiten mit der Tabellenextraktion und die vielen unterschiedlichen Formate der Tabellen verhinderten das Automatisieren. Die vorgefundenen Herausforderungen der Tabellenextraktion und Analyse der Tabellen wurden genauer erläutert. In der Folge wurden Vorschläge erarbeitet, wie das Projekt weitergeführt werden könnte.

Referent  
Dr. Beat Tödtli

Korreferent  
Michael Schmid

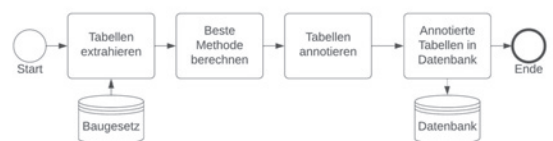
Themengebiet  
Organisation und Prozesse

Projektpartner  
Raumpioniere GmbH,  
St.Gallen, SG

**Von den Baugesetzen zur strukturierten Datenbank**  
Eigene Darstellung



**Flussdiagramm der Verarbeitung der Baugesetze**  
Eigene Darstellung



# LEAN Production in der Konfektion und Produktion

## Wie Kanban und das Shopfloor Management die Produktion in der Verpackungsindustrie verschlanken

Diplomand



Lukas Baltisberger

**Ausgangslage:** Das Unternehmen WellPack AG ist in der Verpackungsindustrie tätig und fertigt neben Kleinserien ab Losgrösse 1 auch kundenspezifische Verpackungslösungen. Um sich von der Konkurrenz abzugrenzen und Vorteile in der Wirtschaftlichkeit zu erzielen, soll mit Lean-Methoden die Produktion und Konfektion optimiert werden. Durch den Einsatz der fünf Lean Methoden KPI, Shopfloor Management, 5S-Methodik, Kanban und Poka-Yoke soll eine Effizienzsteigerung in der Produktion und Konfektion ermöglicht werden.

**Vorgehen:** In einem ersten Schritt werden das Unternehmen WellPack AG und der Mutterkonzern vorgestellt und wird auf die Wertschöpfungskette eingegangen. Die Methoden Shopfloor Management und 5S-Methodik werden in ersten Schritten angewendet, deswegen wird die bestehende Anwendung analysiert und ein Verbesserungsvorschlag erarbeitet. Die Methoden KPI, Kanban und Poka-Yoke finden ihre Anwendung neu im Unternehmen.

**Ergebnis:** Die wichtigsten Ergebnisse aus der Bachelorarbeit sind:

**KPI:** Durch Erfassen von Rückfrageprotokollen wurden verschiedene Fehlerarten in der Assemblierung von Verpackungen identifiziert. Die gesammelten Daten wurden analysiert, ausgewertet, und eine Empfehlung für das weitere Vorgehen wurde erarbeitet (vgl. Abbildung).

**Shopfloor Management:** Das Shopfloor Management fand bereits seinen Einsatz in der Produktion. Das Shopfloor Meeting wurde als einheitliches Werkzeug im gesamten Unternehmen eingeführt. Für die einzelnen Arbeitsbereiche wurden Shopfloor Boards angefertigt und eingeführt (vgl. unterste Abbildung).

**5S-Methode:** Aufgrund des Umbaus einer Lagerhalle befindet sich die Produktion in einer Umbruchphase. Deswegen wurde statt einer Umsetzung der Methode eine 5S-Checkliste erarbeitet, die der zukünftigen Umsetzung der Methode dienen soll.

**Kanban:** Für eine grosse Anzahl an Artikeln wurde das Produktionskanban eingeführt. Als Basis dienen Artikel, die durch einen Liefervertrag einen Mindestbestand an Lager vorschreiben. Entsprechend wurde die Anzahl benötigter Kanban-Karten berechnet. An fünf Artikeln wurde die Wiederbeschaffung nach der Kanban-Logik eingeführt, die sich aktuell in der Testphase befindet.

**Weiteres Vorgehen:**

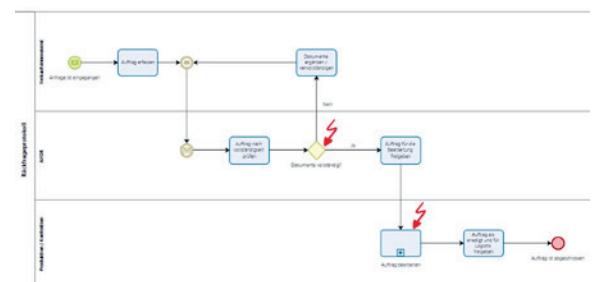
Die evaluierten Methoden wurden in den Abteilungen der WellPack AG eingeführt. Nun liegt es am Unternehmen, die Testphasen abzuschliessen und anschliessend die Methoden fest zu implementieren. Um die Datenqualität und Produktivität nachhal-

tig zu verbessern, müssen Strategien zwischen der Entwicklung und der Produktion erarbeitet werden. Poka-Yoke bietet in den Bereichen Produktion und Konstruktion noch grosses Verbesserungspotenzial.

Lagerhalle vom Industriepartner WellPack AG in Einsiedeln (SZ)  
www.wellpack.ch



KPI - Erfassung von Dokumentenfehlern  
Eigene Darstellung



Prototyp des Shopfloor Boards aus der Abteilung Marketing und Verkauf  
Eigene Darstellung



Referent  
Daniel Nussbaumer

Korreferent  
Reto Meier, V-ZUG AG,  
Obfelden, ZH

Themengebiet  
Produktion

Projektpartner  
WellPack AG,  
Einsiedeln, SZ



# OEE bei der Feinstanz AG

## Von der Implementierung bis zur Optimierung

Diplomand



Luca Biel

**Ausgangslage:** Die Feinstanz AG ist ein Traditionsunternehmen aus Rapperswil-Jona, dessen Kernkompetenz im Feinschneiden und in der Nachbearbeitung von fein geschnittenen Halbfabrikaten liegt. Seit 2020 erfasst die Feinstanz AG dabei in der Feinschneideabteilung systematisch die OEE und versucht, mittels der gewonnenen Daten datenbasiertes Management zu betreiben. Die Daten werden dabei auf einer High-Level-Ansicht analysiert. Nachfolgende Arbeit befasst sich in Anlehnung daran mit zwei Teilbereichen. Einerseits sollen die verfügbaren Daten systematisch und detailliert analysiert werden, Muster und Optimierungspotenzial davon abgeleitet werden sowie ein Vorschlag für die Implementierung einer Detailanalyse im Tagesgeschäft erstellt werden. Andererseits soll ein Framework erstellt werden, um eine systematische Implementierung der OEE in der Nachbearbeitung zu ermöglichen.

**Ergebnis:** Eine explorative Datenanalyse der vorgängig erfassten Daten bringt eine Vielzahl an Trends und Mustern, einige Problemstellen und Optimierungspotenzial hervor. Insbesondere angemerkt werden hierbei der positive Trend bei der OEE, deren starke Schwankungen und die grossen Unterschiede zwischen verschiedenen Artikeln, Losen und Anlagen. Basierend auf den Erkenntnissen aus der explorativen Datenanalyse ist in einem nachfolgenden Schritt ein Dashboard erstellt worden, welches die detaillierte Analyse der Daten ermöglichen soll, sowie ein Tagesrapport, welcher die Einflüsse von überlegenden Mustern berücksichtigt und die Kennzahlen in einen verständlichen Kontext setzt. Weiter ist ein Framework für die systematische Herleitung der OEE für die Nachbearbeitungsstationen erstellt und auf eine vollautomatische Drehmaschine angewendet worden.

**Fazit:** Diese Arbeit führt den Leser anhand eines realen Beispiels aus der Industrie durch den gesamten OEE-Nutzungsprozess von Implementierung, über Monitoring bis zur Analyse und Herleitung von Verbesserungen. Sie zeigt ebenfalls auf, welche Muster in den Daten gefunden werden können, jedoch auch, welche Inhalte nicht herausgelesen werden können und welche Schwächen die Betrachtung der absoluten OEE aufweist. Mit Bezug auf die Feinstanz AG zeigt die Arbeit auf, dass in der Feinschneideabteilung in vielen Bereichen Verbesserungspotenzial vorhanden ist und Prozesse teils instabil sind.

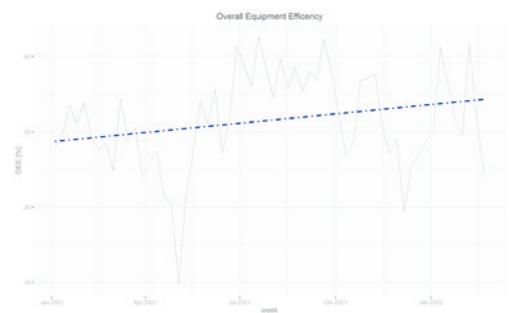
Referentin  
Dr. Shuangqing Liao

Korreferent  
Dr. Lukas Budde

Themengebiet  
Produktion

Projektpartner  
Feinstanz AG

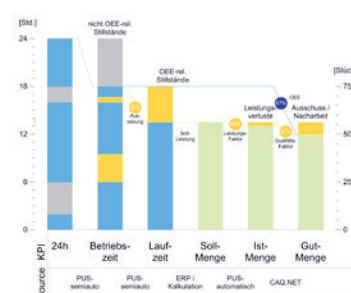
OEE-Entwicklung in der Feinschneideabteilung  
Eigene Darstellung



Entwurf Overview Page  
Eigene Darstellung



Entwurf Overview Page  
Eigene Darstellung



# Bestimmung relevanter Materialeigenschaften für Myzelverbundstoffe im Transportbereich und deren Bewertung für das operative Geschäft

Diplomand

Fabian Gartmann

**Einleitung:** Das Unternehmen Mycpac entwickelt Myzelmaterialien, welche im Transportbereich verwendet werden sollten. Deren Einsatzgebiet ist vergleichbar mit dem von Styropor, da es ein festes Material ist, welches in allerlei Formen hergestellt werden kann. Aufgrund dieser Ähnlichkeit wurde Styropor als Referenzmaterial verwendet, um mögliche relevante Materialeigenschaften und deren Prüfungen abzuleiten. Weiter konnten aus einem Verpackungslaufplan Umwelteinflüsse entnommen werden, welche für Verpackungsmaterialien relevant sein könnten. Es wurde auch das Herstellungsverfahren des Myzelmaterials betrachtet, um relevante Messgrößen zu suchen. Anhand dieser Informationen wurde ein Prüfungskatalog erstellt, mit welchem das Material und dessen Eignung als Verpackungsmittel geprüft werden können.

**Vorgehen:** Um die Eignung des Myzelmaterials zu bestimmen, wurden die ausgewählten Prüfungen durchgeführt und mit Styropor der Dichteklasse EPS 20 des Herstellers Swisspor verglichen. Es wurden Anweisungen zur Interpretation der Resultate festgehalten sowie die Auswertung der durchgeführten Prüfungen. Damit sollte dem Partnerunternehmen Mycpac eine Entscheidungsgrundlage geboten werden, anhand welcher es künftig weitere Resultate interpretieren kann. Anschliessend wird eine Kostenabschätzung präsentiert, welche die Kosten einer In-house-Prüfung mit den Kosten einer Prüfung bei Dritten vergleicht. Anhand der Kosten und der Erkenntnisse aus den Prüfungen wurden Handlungsempfehlungen für Mycpac abgeleitet.

**Fazit:** Bei der Durchführung der Materialprüfungen wurde festgestellt, dass das Myzelmaterial teils sehr hohe Standardabweichungen zwischen den einzelnen Wiederholungen der physikalischen Versuche aufwies. So wurde beispielsweise beim Biegeversuch eine Standardabweichung von 10,71 bestimmt, was bei einer durchschnittlichen Biegefestigkeit von 17,56 N/mm<sup>2</sup> auf eine äusserst weite Spanne an möglichen Werten hindeutet. Hinsichtlich der Kosten wurde dem Unternehmen empfohlen, sich auf die Stossabsorption, die Biegefestigkeit und den Feuchtigkeitsgehalt zu konzentrieren. Dem Unternehmen wurde empfohlen, die Stossabsorption mittels einer günstigeren Prüfung durchzuführen, um Kosten zu sparen, bis das nötige Kapital investiert werden kann. Für den Biegeversuch wurde dem Unternehmen hinsichtlich der Tatsache, dass die Werte stark schwanken können, empfohlen, die physikalischen Eigenschaften häufiger zu prüfen, als es bisher geplant war. Falls häufiger Prüfungen durchgeführt werden, wurde dem Unternehmen der Kauf einer gebrauchten Zug-Druck-Prüfanlage empfohlen. Falls diese Prüfungen

wie empfohlen häufiger durchgeführt werden, werden die Kosteneinsparungen relativ früh einen Break-even erreichen. Zuletzt wurde Mycpac empfohlen, die Geräte zur Feuchtigkeitsgehaltbestimmung zu erwerben, da diese im Vergleich zu den Kosten einer Laborprüfung relativ günstig sind und zur Überwachung des Herstellungsprozesses verwendet werden können.

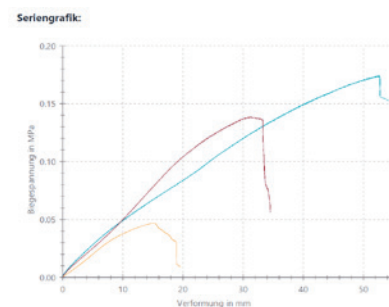
## Liste der ausgewählten Prüfungen

Eigene Darstellung

Prüfung	Norm	Ist möglich an der OST am Standort Buchs?
Stossabsorption	ISO 4851	Ja
Klima	Prüfverfahren wird im Folgenden Text erklärt	Ja
Feuchtigkeitsresistenz	Prüfverfahren wird im Folgenden Text erklärt	Ja
Mikrosporenschutz	Prüfverfahren wird im Folgenden Text erklärt	Ja
Biegefestigkeit	ISO 1209-2	Ja
Druckverformung	ISO 10096	Ja
Feuchtigkeitsgehalt	ISO 4470	Ja
Kompositberstheit	Prüfverfahren wird im Folgenden Text erklärt	Nicht nach Norm möglich an der OST Buchs, kann allerdings annäherungsweise durchgeführt werden.
Durchtrittsleistung	Angelehnt an DIN 14477	Ja
Brandklassifizierung	Angelehnt an UL 94	Nicht nach Norm möglich an der OST Buchs, kann allerdings annäherungsweise durchgeführt werden.
Wärmesolation	Nach Anleitung Hilti-Kit	Ja

## Weg Spannungsdiagramm Myzel

Eigene Darstellung



Referentin  
Dr. Kerstin Kern

Korreferent  
Alfred Gadola

Themengebiet  
Produktion

Projektpartner  
Mycpac

# Ganzheitliches Konzept für das interne Behältermanagement am Beispiel der SFS Group AG

Diplomand



Andreas Strässler

**Ausgangslage:** Die Firma SFS Group AG ist ein führender Anbieter von Präzisionsformteilen und Baugruppen für die Automobilbranche. Seit einigen Jahren setzte sich das Unternehmen mit der Fertigung und Montage von verschiedenen Baugruppen für Automobilzulieferer im Markt durch. Dieser Trend führte zu einer erhöhten Komplexität in der Produktion und der internen Logistik. Durch die erhöhte Komplexität steigt auch die Variantenvielfalt von Behältern für die Produktion und das Bedürfnis an ein ganzheitliches Konzept für das Behältermanagement.

**Vorgehen:** Der Konzeptaufbau des Behältermanagements erfolgt nach einem iterativen Vorgehen. Das bedeutet, dass der Aufbau während der Recherche und Analyse der Ist-Situation mehrere Male verbessert wurde, um alle relevanten Themenbereiche abzudecken. Für die Literaturrecherche wird hauptsächlich themenrelevante Fachliteratur verwendet. Die Ist-Analyse stützt sich auf die Erfahrungen und das Know-how des Verfassers als Mitarbeiter des Teams Prozessentwicklung am Standort Heerbrugg, Besprechungen mit Mitarbeitern und Beobachtungen vor Ort.

Das erstellte Konzept wurde mit einer qualitativen Forschungsmethode geprüft und verbessert. Dabei wurden fünf SFS-interne Experten ausgewählt und wurde jeweils ein leitfadengestütztes Interview durchgeführt.

**Ergebnis:** Das Ergebnis von Recherche, Ist-Analyse und qualitativer Forschungsmethode ist ein ganzheitliches Konzept für das Behältermanagement. Das Konzept besteht aus den Handlungsfeldern operative Behälterbewirtschaftung, Entwicklung, Beschaffung, Prozesse und Lean, Logistik, Organisation und IT-Unterstützung. Dabei ist der Kern des Konzepts das operative Behältermanagement, und die anderen Handlungsfelder dienen zur Unterstützung zur erfolgreichen Erreichung der Ziele des Behältermanagements. Um die Ziele des Behältermanagements sicherzustellen, wird empfohlen, die operative Behälterbewirtschaftung zu automatisieren, den Entwicklungsprozess von Behältern zu definieren, einen Zweitlieferanten zu akquirieren, das fahrerlose Transportsystem auszubauen, die Organisation zu verbessern und ein Identifikationssystem zur Erfassung von Behälterbewegungen aufzubauen.

Referent  
Prof. Dr. Roman Hänggi

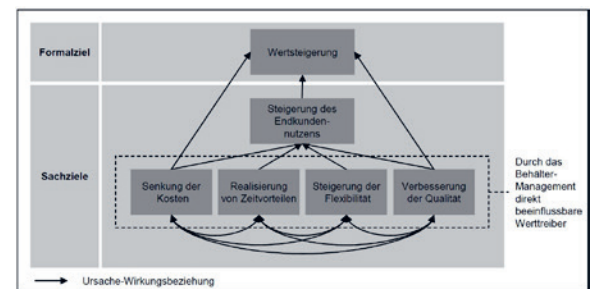
Korreferent  
Dr. Urs Hafen

Themengebiet  
Produktion

Projektpartner  
SFS Group AG

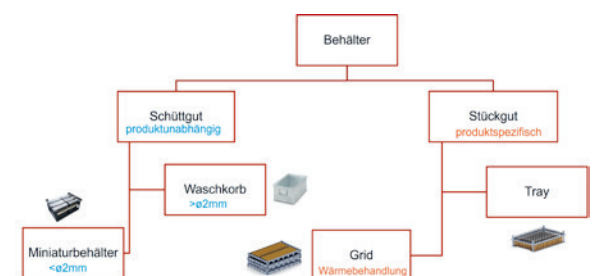
## Zielsystem des Behältermanagements

Unverändert aus Hofmann und Bachmann (ohne Datum, S. 4).



## Klassifikation der Warenträger in der SFS Group

Eigene Darstellung



## Konzept für das interne Behältermanagement

Eigene Darstellung



# Low Cost Greifersystem für die Making Community

Diplomand



Umut Can Tübek

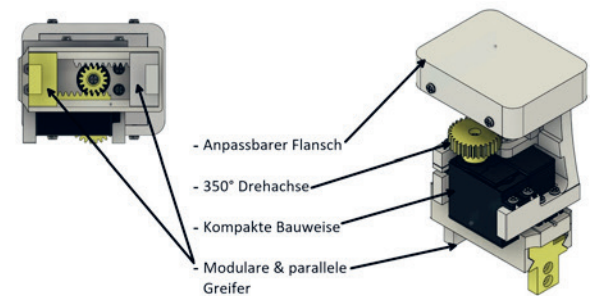
**Einleitung:** Roboter und Automationssysteme werden im Makerspace immer gefragter. Dies gilt auch für Greifer bzw. Greifersysteme. Auf Open-Source-Plattformen (z. B. thingiverse) können unter anderem Greifer von verschiedenen Usern heruntergeladen und mit 3-D-Druckern kostengünstig erstellt werden. Diese Greifer sind jedoch meistens instabil und weisen Probleme mit der Griffgenauigkeit auf. Auch Maker-Roboter, welche auf Online-Einzelhandelsplattformen zu finden sind, haben dieselben Probleme (Abbildung 2).

**Ziel der Arbeit:** Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist das Konzipieren eines Greifersystems, welches die Anforderungen im Bereich Montagefreundlichkeit, Parallelität bei den Greiferbacken, niedrige Kosten, Greifzeiten, Grösse, Modularität, Stabilität sowie Freiheitsgrade erfüllt und dabei gleichzeitig makertauglich ist. Die Makertauglichkeit ist dabei einer der wichtigsten Aspekte, damit das Greifersystem von Makern aus der ganzen Welt nachgebaut und auch angepasst werden kann. Dabei sollen hauptsächlich von Makern genutzte Anlagen wie Lasercutter, 3-D-Drucker, aber auch Handwerkzeuge für das Erstellen des Greifersystems benutzt werden. Zudem sollte das Greifersystem modular sein, sodass benutzerdefinierte Greiferaufsätze und Flansche montiert werden können.

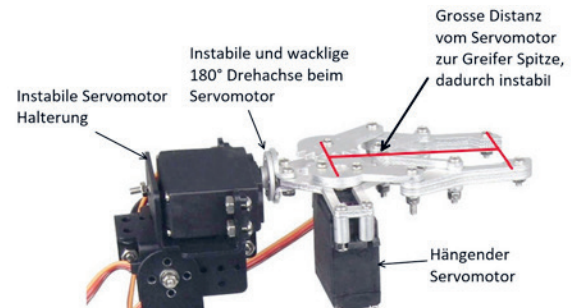
**Ergebnis:** Mithilfe der Recherche als Grundlage für die Entwicklung konnte ein Greiferprototyp entwickelt werden, welcher anschliessend auf die oben genannten Anforderungen geprüft und mit anderen Greifersystemen verglichen wurde. Im Gegensatz zu geläufigen Greifersystemen kann der Pro-

totyp zudem eine 350°-Umdrehung ausführen, was wiederum einen zusätzlichen Freiheitsgrad mit sich bringt. Im Gegensatz zu anderen Greifersystemen in der Making-Community bietet der erstellte Prototyp erhebliche Vorteile. Als mögliche Erweiterung kann eine Kraftmessung durch spezielle Servos implementiert werden.

**Abbildung 1: Greiferprototyp, Unteransicht (links), isometrische Ansicht (rechts)**  
Eigene Darstellung



**Abbildung 2: Nachteile eines üblichen Greifersystems aus dem Einzelhandel**  
Bearbeitete Abbildung aus: Conrad.ch



**Abbildung 3: Ausschnitt aus der Vergleichstabelle Greifersysteme**  
Eigene Darstellung

	Greifer Prototyp	«Rack & Pinion» Greifer	Blackpicker	«Robot Arm Gripper»
Parallelität der Greifer	✓	✓	✗	✗
Günstige Beschaffung	✓	✓	✓	✗
Greifzeiten im Bereich von 0.5 s	✓	✓	✓	✓
Modularität	✓	✗	✗	✗
Kraftbegrenzung	✗	✗	✓	✗
Stabilität der Greifer	✓	✗	✓	✗

Referent  
Dr. Ramon Hofer Kraner

Korreferent  
Prof. Vincenzo Parisi

Themengebiet  
Produktion



# Simulationsstudie Smart Factory @ OST

## Losgrößenoptimierung mittels diskreter Event Simulation und Big Data

### Diplomand



Roger Rinderer

**Ausgangslage:** Infolge des Digitalisierungstrends sind Begriffe wie Industrie 4.0, Smart Factory und der digitale Zwilling für Hochlohnländer wie dem Wirtschaftsstandort Schweiz von zentraler Bedeutung, um dem starken Kostendruck proaktiv entgegenzuwirken. Diesem Aspekt widmet sich die Ostschweizer Fachhochschule mittels einer standortübergreifenden Smart Factory im Sinne einer Lernfabrik. Ein Bereich davon ist die optimierte Planung und Terminierung mittels Simulation. Darin ist die Losgrößenoptimierung gegenwärtig ein zentrales Thema zur kosteneffizienten und kundenorientierten Fertigung. Dabei optimieren angestammte Konzepte lediglich den Kostenaspekt in Bezug auf Rüst- und Lagerkosten. Weitere Aspekte wie Servicelevel, Produktionskosten und Durchsatz werden nicht berücksichtigt. Somit bietet die diskrete Eventsimulation eine Methodik, um mit grossen Datenmengen aus der Smart Factory umzugehen und daraus Ansätze zur Losgrößenoptimierung vorzuschlagen.

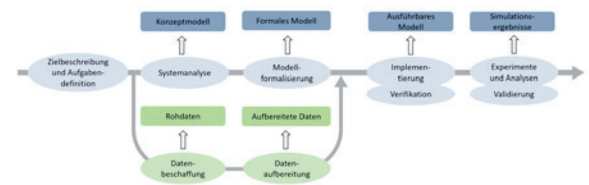
**Ziel der Arbeit:** Somit soll infolge dieser BATH\_FS22 eine diskrete Eventsimulation im Kontext des Fertigungskonzepts der Smart Factory@OST erstellt werden, welche mittels daraus abgeleiteter Übungen den Studierenden ermöglicht, die Kompetenzen bezüglich der Simulationsmethodik zu schärfen und die Losgrößenproblematik zu begreifen.

**Ergebnis:** Infolge dieser BATH\_FS22 konnte somit ein Simulationsmodell erstellt werden, welches das Losgrößenproblem mittels dreier verschiedener Losgrößenstrategien anhand des Fertigungskonzepts der Smart Factory@OST darstellt. Dabei konnte konkret aufgezeigt werden, dass, wenn Vernetzungen

und Überlagerungen innerhalb der Prozesse auftauchen, angestammte Konzepte zur Losgrößenoptimierung, wie die EOQ-Methode, welche lediglich eine kostenorientierte Sichtweise mit sich bringen, nicht mehrere strategische Zielsetzungen eines Unternehmens abdecken. Zudem konnten daraus praxisorientierte Übungsinhalte für die Studierenden erstellt werden, welche sowohl deren Simulationskompetenzen steigern als auch das Losgrößenproblem verständlich aufzeigen.

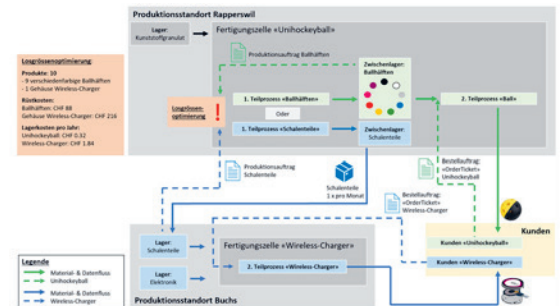
### Vorgehensmodell der Simulationsstudie

Eigene Darstellung in Anlehnung an Rabe et al. (2008, S. 5)



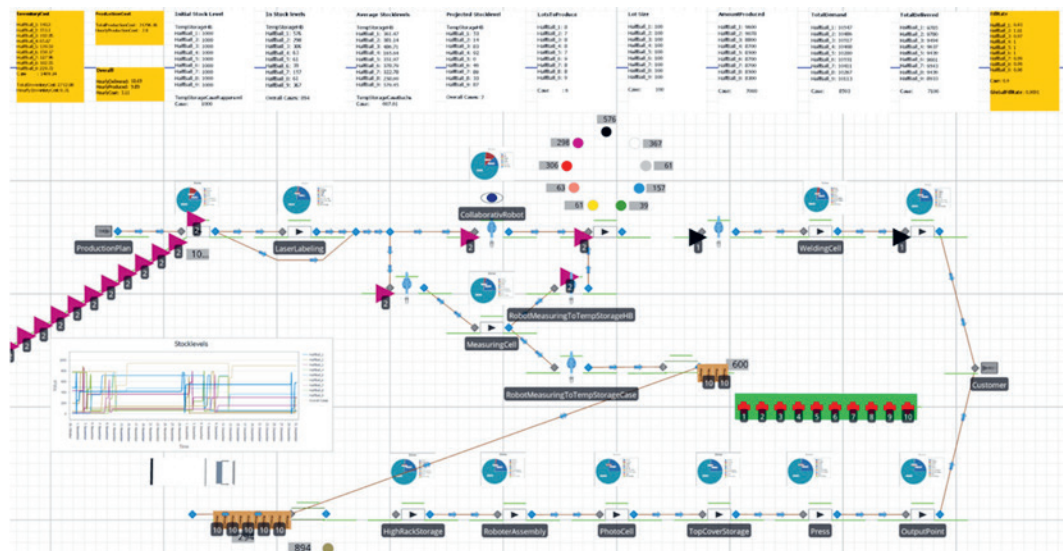
### Formales Modell

Eigene Darstellung



### Simulationsmodell der Smart Factory@OST

Eigene Darstellung



### Referent

Prof. Dr. Roman Hänggi

### Korreferent

Dr. Urs Hafen, ABB Turbo Systems AG, Baden, AG

Themengebiet Produktion

# Databased Segmentation of Advisory Clients in Banking

In Collaboration with Bank Vontobel AG

Graduate Candidate



Neva Nann

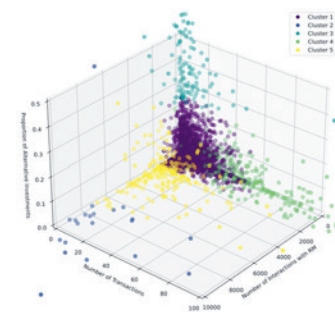
**Introduction:** Market segmentation means to split up the market into groups of similar characteristics which allows to focus on each group's preferences. Historically, most banks have segmented their clients based on demographic characteristics such as domicile and wealth. The problem with this approach is that the groups are not necessarily homogenous regarding their behaviour and preferences. The objective of this paper is to find ways to cluster the advisory clients based on behaviour related data. A better understanding about the demonstrated preferences, what features are worth consideration when designing new services, can help the bank continuously improve and adapt its offering.

**Approach:** The provided data is examined and aggregated on a useful level by feature engineering before a cluster analysis is conducted. Initially, the k-Means algorithm serves to determine the number of clusters using the Elbow method, as well as the Calinsky-Harabasz score, before being utilized for clustering. The resulting clusters from the k-Means clustering are compared with an agglomerative hierarchical clustering. Following that, the impact of different features is evaluated and the number is iteratively reduced, supported by a principal component analysis, to determine the main drivers. After completion, the clusters are interpreted and characterized, and finally compared to the traditional features.

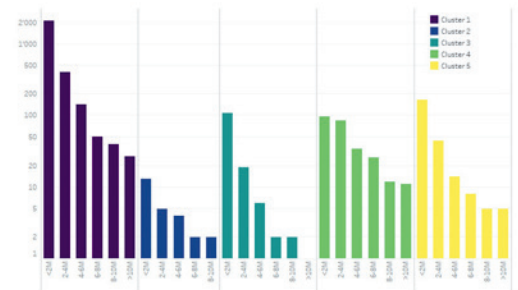
**Result:** After several iterations, five clusters are defined which are represented in the first image. They are further evaluated to compile a characterization. A comparison with traditional features shows that the clusters do not correspond to the age of the person

behind the portfolio or the value of the assets held in it. The latter is visualized in the second image. This leads to the conclusion that the traditional segmentation of clients falls short when it comes to preferences regarding contact frequency, number of transactions, etc. It is therefore recommended to consider these aspects in future product development for advisory clients to best adapt to the clients predilections.

Portfolios Colored by k-Means Cluster Membership  
Own presentation



Distribution within Clusters regarding Portfolio Value in CHF  
Own presentation



## Approach

Own presentation



Advisor

Prof. Dr. Lin  
Himmelmann

Co-Examiner

Dr. Noëlle Jufer, Dr.  
Acél & Partner AG,  
Zürich, ZH

Subject Area

Product Management

Project Partner

Vontobel Holding,  
Zürich, ZH

# Asset Tracking im Bauunternehmen

## Konzepterarbeitung und Prototypentwicklung eines digitalen Baujournals

Diplomand



Maurin Koller

**Ausgangslage:** Die adnexo GmbH ist ein kleines IT-Unternehmen aus Zürich, welches sich auf kundenspezifische IoT-Lösungen spezialisiert hat. Dazu hat das Unternehmen die eigene kartenbasierte IoT-Plattform AXTRACK entwickelt und bietet zusätzlich die passende Sensorik an. Die IoT-Plattform AXTRACK wird in der Baubranche für das Asset Tracking angewendet. Damit können Bauunternehmen unter anderem Fahrzeuge, Baumaschinen und Container überwachen.

Im Rahmen der Recherchearbeit wurden verschiedene Optimierungspotenziale erarbeitet, um die Plattform mit zusätzlichen Funktionen zu erweitern. Dabei hat sich ergeben, dass ein Konzept erarbeitet werden soll, um ein digitales Baujournal zu integrieren. Mit dem digitalen Baujournal kann ein Bauunternehmen die Dokumentation der Bauprozesse mit Daten des Asset Tracking kombinieren.

**Aufgabenstellung:** Die Aufgabenstellung wird in Teilaufgaben unterteilt. Teilaufgaben sind die Konzepterarbeitung, die Prototypentwicklung und die Validierung des Konzeptes. Die Konzepterarbeitung soll durch Recherchen und Fachliteratur aus dem Themenfeld der digitalen Transformation des Baugewerbes fundiert werden. Das bestehende Angebot von adnexo soll dabei berücksichtigt werden. Das erarbeitete Konzept soll die Dokumentation des Bauunternehmens unterstützen und zusätzlichen Nutzen generieren. Dabei müssen auch die Prozessintegration und die Systemintegration für ein digitales Baujournal beachtet werden. Durch eine Zwischenpräsentation und regelmässige Meetings wird die Zusammenarbeit mit adnexo gewährleistet.

**Ergebnis:** Das Konzept beinhaltet folgende Grundfunktionen eines digitalen Baujournals:

- Auftragsdokumentation
- Hinterlegen von Kontakten
- Betriebsstundenerfassung der Maschinen
- Wetterprognose
- Fotodokumentation
- Ausfüllen von Tagesberichten
- Integration von spezifischen Sensordaten

Auf Basis des erarbeiteten Konzeptes entwickelt adnexo in Zusammenarbeit mit dem Studierenden einen Prototyp auf der IoT-Plattform AXTRACK. Das Konzept wird anhand von Feedbacks von der Messe Swissbau und einem Interview mit einem Fachexperten validiert. Dabei hat sich ergeben, dass das Konzept eine Grundlage für eine Dokumentation darstellt und als MVP weiterentwickelt werden kann. Es benötigt jedoch noch weitere Entwicklungsarbeit, bevor das digitale Baujournal auf AXTRACK als eigenständiges Dokumentationsinstrument eingesetzt werden kann.

Referent

Lukas Kretschmar

Korreferent

André Gasser,  
Swisscom (Schweiz)  
AG, Zürich 1, ZH

Themengebiet

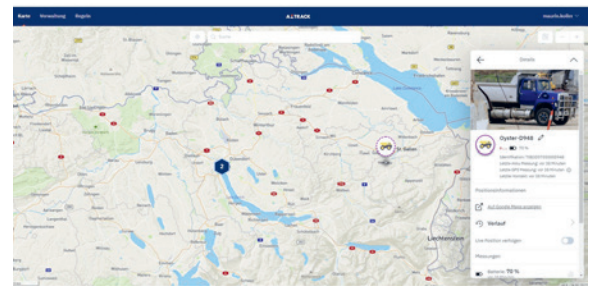
Produktmanagement

Projektpartner

adnexo GmbH, Zürich  
ZH

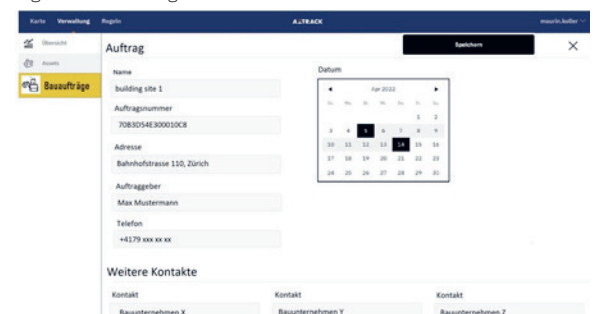
### IoT-Plattform AXTRACK

<https://ax-track.ch/baubranche.html>



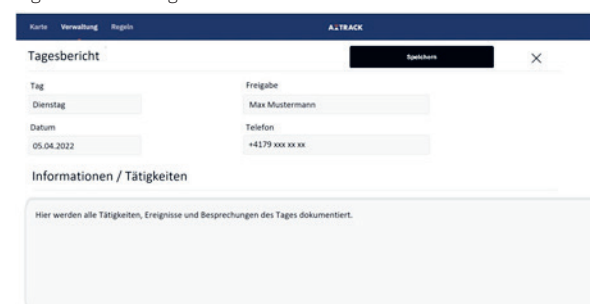
### Konzept digitales Baujournal-Auftrag

Eigene Darstellung



### Konzept digitales Baujournal-Tagesbericht

Eigene Darstellung





# Kreislaufwirtschaft

## Simulation des Refurbishment-Prozesses für die Firma V-ZUG

Diplomand



Mario Eugster

**Ausgangslage:** Risiken in der Lieferkette, Preisvolatilität und wachsender Druck auf Ressourcen sind Probleme, mit denen Unternehmen heute vermehrt konfrontiert sind. Diese Schwierigkeiten haben sich mit den jüngsten Ereignissen in Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie noch verstärkt. Eine mögliche Lösung, um den genannten Herausforderungen entgegenzuwirken, ist das Konzept der Kreislaufwirtschaft. Die V-ZUG ist bestrebt, ihre Produkte in Zukunft nach dem Prinzip der Kreislaufwirtschaft zu entwickeln und zu vertreiben, womit neue Geschäftsmodelle sowie Anpassungen in der Entwicklung der V-ZUG-Geräte gefordert sind. Die Abschätzung der Auswirkungen solch gravierender Prozessveränderungen ist äusserst schwierig. Eine Prozesssimulation soll deshalb helfen, die Folgen der Veränderungen transparenter und berechenbarer zu machen.

**Vorgehen:** In iterativen Schritten wird ein softwarebasiertes Simulationsmodell erarbeitet. Dieses Modell soll einen möglichen Refurbishment-Prozess für die Firma V-ZUG am Beispiel einer Gerätekategorie abbilden. Als Datengrundlage dienen zwei Excellisten, in welche die Prozessparameter eingetragen und in welche sie angepasst werden können. Während der Simulation können die unterschiedlichen Arbeitsstationen auf die Daten dieser Listen zugreifen und Prozesszeiten oder andere Daten, die sie für Entscheidungsregeln benötigen, abfragen.

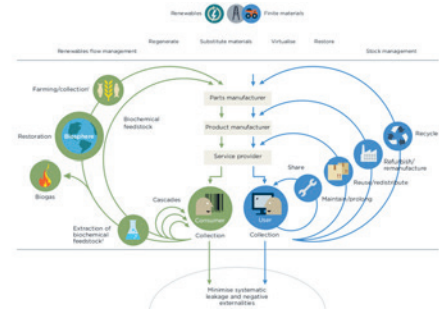
In der Software können unterschiedliche Ereignisse durch Veränderung gewisser Parameter simuliert werden. Beispielsweise besteht die Möglichkeit, Produktverbesserungen in der Entwicklung anhand höherer Lebensdauer oder geringerer Ausfallraten zu simulieren. Zusätzlich bietet die Simulation die Möglichkeit, den Ressourcenaufwand für die im Refurbishment-Prozess enthaltenen Arbeitsstationen anhand ihrer Auslastung abzuschätzen.

**Ergebnis:** Die durchgeführten Experimente haben gezeigt, dass die Simulation auf Veränderungen der Prozessparameter reagiert und sich deren Auswirkungen aufzeigen lassen. Der Refurbishment-Lagerbestand kann somit bereits bei der Entwicklung beeinflusst und gesteuert werden. Die Auslastung der Arbeitsstationen ist bei unterschiedlichen Rücklaufquoten ermittelbar, was eine Ressourcenabschätzung für den Refurbishment-Prozess ermöglicht. Durch eine vereinfachte Wirtschaftlichkeitsrechnung lässt sich das Potenzial der Wiederverwendung von Komponenten oder ganzen Geräten einschätzen. Die Experimente haben gezeigt, dass eine Simulation des Refurbishment-Prozesses einen grossen Mehrwert bei der Abschätzung unterschiedlicher Einflüsse vor der Implementierung des Refurbishment-Prozesses oder vor Produktveränderungen schafft.

Es ist daher empfehlenswert, die vorhandene Simulation mit neuen Elementen und weiteren Entscheidungsregeln weiterzuentwickeln, um noch detailliertere Ergebnisse zu unterschiedlichen Einflüssen zu erhalten. Zudem sollte eine erneute Validierung, beispielsweise der Prozesszeiten im Refurbishment-Prozess, durchgeführt werden. Diese Validierung sollte basierend auf einer Datengrundlage für Prozesszeiten erfolgen, um möglichst realitätsnahe Resultate zu erhalten.

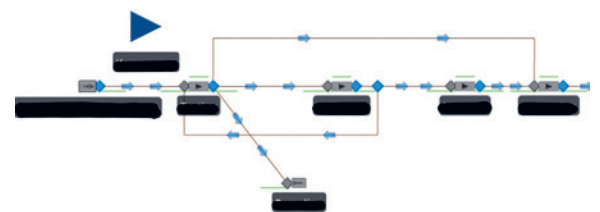
### Konzept der Kreislaufwirtschaft

Quelle: (Ellen MacArthur Foundation et al., 2016)



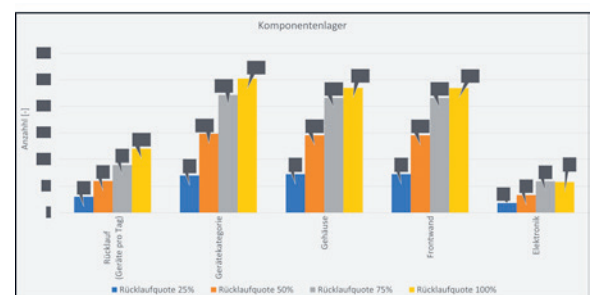
### Ausschnitt aus Simulationsmodell Refurbishment-Prozess

Eigene Darstellung



### Ausschnitt aus Komponentenlager bei unterschiedlichen Rücklaufquoten

Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Daniel F. Keller

Korreferent

Stefan Kundert,  
Kundert AG, Jona, SG

Themengebiet

Produktmanagement

Projektpartner

V-Zug, Zug, ZG



# Potenzialanalyse neuer Ansätze im Ideen-/Innovationsmanagement bei V-ZUG AG

## STOC / CitizenTalk

### Diplomand



Tom Scheller

**Ausgangslage:** Aus Interviews mit fünf grossen Schweizer Unternehmen hat sich herausgestellt, dass das Ideenmanagement ein aufwendiger Prozess ist, mit welchem sich viele Unternehmen heute noch schwertun. Meist ist das Priorisieren von verschiedenen Ideenkonzepten ein Prozess, der viel Zeit in Anspruch nimmt, und trotz allem werden oftmals noch Entscheidungen nach Bauchgefühl gefällt. Mit Securities Trading of Concepts und CitizenTalk sind zwei neuartige Ansätze gegeben, welche genau in diesem Bereich Abhilfe leisten könnten. Mit diesen soll es möglich sein, in kürzester Zeit eine Priorisierung von mehreren Ideenkonzepten zu erstellen, welche die Präferenzen der teilnehmenden Personen widerspiegeln. Die vorliegende Arbeit untersucht das Potenzial dieser beiden Ansätze in der Schweizer Industrie. Wie kommen diese im realen Ideenmanagement von Schweizer Unternehmen an, und könnten sie sich als neue Tools im Ideenmanagement etablieren?

**Vorgehen:** Da Securities Trading of Concepts bisher noch nie in einem Unternehmen getestet wurde und es auf dem Markt keine entsprechende Software gibt, richtet sich der Hauptfokus der Arbeit auf diesen Ansatz. Im Herbstsemester 2021 haben zwei Informatikstudenten der OST eine entsprechende Prototypensoftware entwickelt, mit welcher es möglich wird, diesen Ansatz zu testen. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit ging es dann darum, durch Fachliteraturrecherchen und diverse Vorabtests ein geeignetes Experiment vorzubereiten, in welchem Securities Trading of Concepts sowie CitizenTalk in einem Schweizer Unternehmen verprobt werden können. Die V-ZUG AG hat von Beginn an grosses Interesse gezeigt, an einem solchen Experiment teilzunehmen. Es wurden acht verschiedene Technologieideen durch die V-ZUG AG zur Verfügung gestellt, welche aktuell in ihrer Technologieentwicklungsabteilung vorliegen. Für diese soll mit den genannten Ansätzen zusammen mit mehreren Experimententeilnehmer aus der V-ZUG AG eine Priorisierung erstellt werden. Um die Meinungen der Experimententeilnehmer betreffend die beiden Ansätze einzuholen, wurde im Anschluss an das Experiment ein Fragebogen ausgeteilt. Anhand dieser Antworten konnten Rückschlüsse in Bezug auf das Potenzial der Ansätze in der Schweizer Industrie gezogen werden.

**Ergebnis:** Es hat sich herausgestellt, dass beide Ansätze grosses Potenzial haben. Beim STOC-Ansatz hat vor allem der spielerische Anreiz überzeugt. CitizenTalk wiederum hat mit der einfach und schnell verständlichen Software überzeugt. Folgende Aussagen über das Potenzial der beiden Ansätze konnten gemacht werden:

**Securities Trading of Concepts:** «Mit einer geeigneten Softwareumgebung, welche einfach und schnell verständlich ist, hat STOC durchaus Potenzial, sich als Tool im Ideenmanagement in der Industrie zu etablieren.»

**CitizenTalk:** «Der CitizenTalk-Ansatz hat zum heutigen Stand grosses Potenzial, sich als Tool zur Priorisierung von Ideenkonzepten in der Industrie zu etablieren. Allfällige Optimierungen in Bezug auf die Transparenz des Algorithmus und die entsprechenden Statistiken könnten zu einer noch grösseren Zufriedenheit der Anwender führen.»

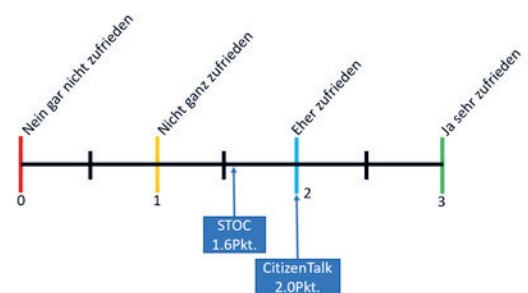
### Quantifizierte Ähnlichkeit der STOC & CitizenTalk Priorisierung

Eigene Darstellung

Rangliste CitizenTalk	Rangliste STOC	Symbol	Differenz der Ränge
1. IR1	1. KNEBEL	IR1	1
2. KABEL	2. IR1	KABEL	1
3. MIKRO	3. KABEL	MIKRO	3
4. KNEBEL	4. AKTIV	KNEBEL	3
5. AKTIV	5. DISPLAY	AKTIV	1
6. DISPLAY	6. MIKRO	DISPLAY	1
7. DICK	7. DICK	DICK	0
8. VARIABEL	8. VARIABEL	VARIABEL	0
<b>Summierte Diff.</b>			<b>10</b>
<b>↻-Abweichung</b>			<b>1.25</b>

### Durchschnittliche Zufriedenheit der Priorisierung von STOC und CitizenTalk

Eigene Darstellung



### Referent

Prof. Dr. Daniel Patrick Politz

### Korreferentin

Dr. Noëlle Jufer,  
Dr. Acél & Partner AG,  
Zürich, ZH

### Themengebiet

Produktmanagement

### Projektpartner

V-ZUG AG, Zug, ZG

# Mehrwert eines Konfigurators für modulares Bauen mit Holz

## Diplomand



Marco Scherrer

**Ausgangslage:** Die Baubranche ist im Wandel. Auf der einen Seite öffnen die fortschreitende Digitalisierung und die neuen Möglichkeiten in der Produktion Türen für neue Ansätze in der Baubranche. Auf der anderen Seite steht die Baubranche vor diversen Herausforderungen. Der Bedarf nach bezahlbarem Wohnraum im mitteleuropäischen Raum ist höher denn je. Die konventionelle Bauweise, bei der ein grosser Teil der Endfertigung vor Ort auf der Baustelle erfolgt, ist jedoch kostenintensiv und geprägt von verschiedenen Herausforderungen. Dazu gehören die unvorhersehbaren Wetterbedingungen, Logistik, Qualitätskontrollen und andere Einflüssen. Hinzu kommt, dass der konventionelle Bau ein grosser Verursacher des weltweiten CO<sub>2</sub>-Ausstosses ist. Ein möglicher Ansatz für die Lösung des Problems sind industriell gefertigte Modulbaulösungen aus Holz.

**Vorgehen:** Durch Interviews mit verschiedenen Experten im Bereich des modularen Bauens mit Holz konnten Chancen und Risiken definiert sowie die Anforderungen an einen Konfigurator für modulares Bauen mit Holz aufgenommen werden. Ziel war es, den Konfigurator in den Projektierungsprozess der Firma Blumer-Lehmann AG zu implementieren. Dazu wurde der Soll-Projektierungsprozess ausgearbeitet und der Konfigurator mit verschiedenen Ausbauvarianten in den Prozess implementiert. Diese verschiedenen Varianten konnten durch eine Nutzenmatrix verglichen werden. Durch dieses Vorgehen konnten die Mehrwerte eines Konfigurators für den Benutzer und für das Unternehmen aufgezeigt werden.

**Ergebnis:** Der Konfigurator für modulares Bauen mit Holz bietet aus Sicht des Kunden sowie aus Sicht des Unternehmens mehrere Vorteile und Mehrwerte.

Der Kunde kann einen Modulbau individuell nach seinen Bedürfnissen gestalten und erhält durch eine Richtpreisberechnung schon früh im Projekt eine hohe Kostensicherheit. Der Anbieter des Produkts hingegen kann die Regeln und den Grad an Individualität des Produkts selbst bestimmen. Ausserdem lassen sich durch einen Konfigurator die Kundenbedürfnisse ohne persönliches Gespräch abbilden. Je nach Ausprägung des Konfigurators übernimmt dieser unterschiedliche Aufgaben im Projektierungsprozess. So kann der Konfigurator beispielsweise lediglich zur Aufnahme der Kundenbedürfnisse dienen oder direkt die Produktionsdaten des Modulbaus generieren. Weiter besteht auch die Möglichkeit, die Anforderungen in Form von Stücklisten ohne Zwischenschritte in der Konstruktionsabteilung direkt an die Produktion weiterzuleiten, was Ressourcen innerhalb des Projektierungsprozesses einspart.

## Referent

Prof. Thomas Utz

## Korreferent

Prof. Vincenzo Parisi

## Themengebiet

Produktmanagement

## Projektpartner

Blumer-Lehmann AG

## Modulbauproduktion

Blumer-Lehmann AG



## Modulbaumontage

Blumer-Lehmann AG



## Modulbaugebäude

Blumer-Lehmann AG



# Strategische Auswahl und Evaluation eines Nischensegmentes auf der Plattform Amazon

Diplomand



Julian Schneeweis

**Ausgangslage:** Die Einkaufsplattform Amazon erwies sich in den letzten Jahren und besonders durch die Covid-19-Pandemie als äusserst attraktiv für viele Konsumenten. Für viele Verbraucher stellten die breite Auswahl und die schnelle und einfache Lieferung nach Hause eine sehr verlockende Alternative zum konventionellen Shoppingtrip in die Innenstadt dar. Bereits jetzt startet jede zweite Suche nach einem Produkt im Internet auf Amazon. Somit beansprucht der Online-Gigant einen grossen Teil des E-Commerce-Marktes für sich. Dieses enorme Verkaufspotenzial und der damit einhergehende Kundenstrom sind für jeden Verkäufer auf der Plattform zugänglich. Dabei steht es jedem frei, seine Produkte in jedem beliebigen Segment anzubieten. Diesem Umstand ist es zu verdanken, dass die Plattform über die Jahre immer umkämpfter wurde und nun zahlreiche Verkäufer um die vorhandenen Kunden ringen.

**Ziel der Arbeit:** Das Ziel dieser Arbeit ist es, zukünftigen und bestehenden Unternehmen die Suche nach einem lukrativen Produkt auf Amazon zu erleichtern. Dieser Schritt ist essenziell, da der Einstieg mit hohem Risiko verbunden ist. Dieser Vorgang ist durch die Unternehmensgründung, die rechtlichen Abklärungen, die Markt- und Konkurrenzanalyse sowie durch das investierte Kapital in den Wareneinsatz sehr kostenintensiv. Der Einstieg stellt somit eine grosse finanzielle und zeitliche Belastung dar. In dieser Arbeit werden durch die ausgearbeiteten Prozesse Schritt für Schritt die eingeschlagene Strategie, die Nischenauswahl und die Markt- und Konkurrenzanalyse aufgearbeitet und alle wichtigen Aspekte der Auswahl berücksichtigt.

**Fazit:** Somit wird durch diesen Prozess sowohl der gezielte Einsatz von finanziellen Ressourcen gesichert als auch das Risiko der zahlreichen eingesetzten Arbeitsstunden reduziert, die nötig sind, um ein Produkt auf Amazon anbieten zu können.

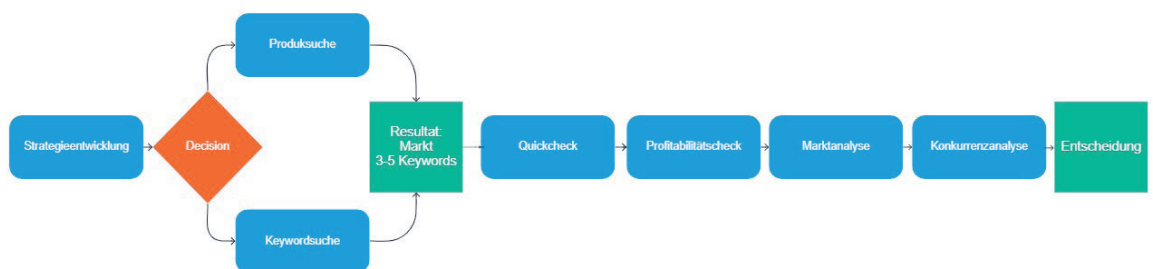
## Umsatzentwicklung von Amazon Deutschland

<https://www.handelsdaten.de/umsatzentwicklung-von-amazon-deutschland-2010-2020>



## Prozess der Produktauswahl

Eigene Darstellung im Miro



Referent

Prof. Dr. Daniel Patrick Politze

Korreferentin

Dr. Noëlle Jufer, Dr. Acél & Partner AG, Zürich, ZH

Themengebiet

Produktmanagement

# Quantifizierung des Ripple-Effekt anhand der Auslieferungsquote mit der Systemdynamik

Diplomand



Abraham Ahmed Fejoo

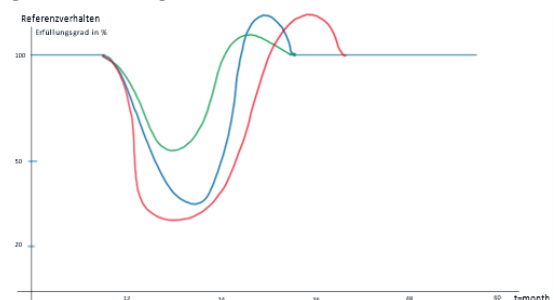
**Problemstellung:** Disruptionen sind Ereignisse mit hohen Auswirkungen und langfristigen Folgen. Seit dem Jahr 2000 traten Disruptionen (z. B. aufgrund von Naturkatastrophen und/oder von Menschen verursachten Katastrophen) immer häufiger, intensiver und auch mit grösseren Folgen auf. Lieferketten (Supply Chains; SC) sind dabei den verschiedensten betrieblichen, ökologischen und vom Menschen verursachten Risiken ausgesetzt. Die Ausbreitung einer Disruption in einer SC und die damit verbundenen Auswirkungen werden als Ripple-Effekt bezeichnet. Ziel der Arbeit ist es, den Ripple-Effekt mittels der Systemdynamik zu visualisieren und Resilienzstrategien auszuarbeiten.

**Vorgehen:** Das System Dynamics Modelling (SDM) ist die Hauptmethode, die in dieser Bachelorarbeit angewandt wird. Deshalb muss das Framework dieses Modellierungswerkzeugs genau verstanden werden. Es gibt eine Methode für den Umgang mit System-Dynamics-Modellen namens P'HAPI. Ein Problem wird definiert und daraus ein Referenzverhalten erarbeitet. Mit dem Referenzverhalten als Grundlage wurde ein CLD erstellt, das im Kern das Referenzverhalten widerspiegelt und die wichtigsten Variablen enthält. Auf Basis des CLD wurde ein Modell entwickelt. Basierend darauf sind zwei Szenarien analysiert und Policies erstellt worden, die das Problem abschwächen können. Dabei ist ebenfalls eine ausgiebige Literaturrecherche durchgeführt worden.

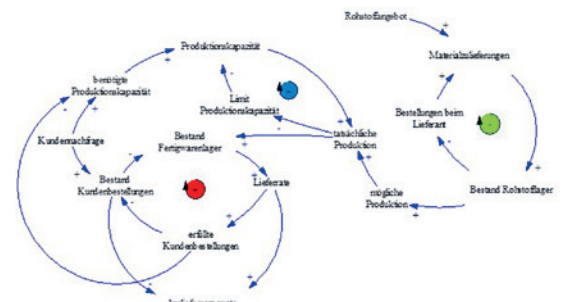
**Ergebnis:** Es wird aufgezeigt, wie sich der Ripple-Effekt anhand der Auslieferungsquote über die Gesamtheit eines SC-Netzwerks ausbreitet. Darüber hinaus werden zwei Szenarien durchgespielt und

die neuen Erkenntnisse in einer möglichen Resilienzstrategie zusammengefasst. Das Modell stellt auch gleich die Grundlage für weitere Forschungsprojekte, um weitere Resilienzstrategien auszuarbeiten.

**Das Referenzverhalten, welches das Problem beschreibt**  
Eigene Darstellung

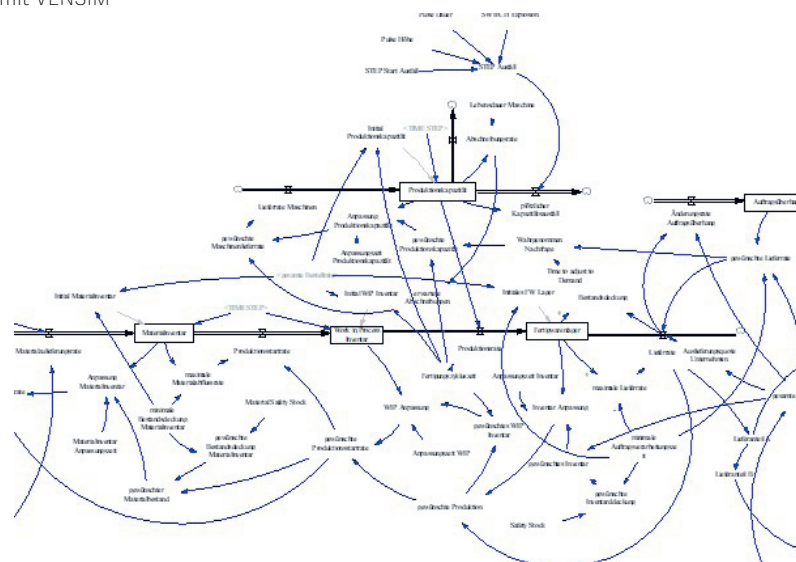


**Das Kausaldiagramm, welches das Referenzverhalten widerspiegelt**  
Eigene Darstellung mit VENSIM



**Die Hauptstruktur aus dem Stock-and-Flow-Modell**

Eigene Darstellung mit VENSIM



Referent  
Dr. Daniel Kliem

Korreferent  
Michael Schmid

Themengebiet  
Supply Chain  
Management



# Design and Operation of Bag Sorting System

Graduate Candidate



Jessica Wencui Huang

**Problem:** The aim of the bag sorting system is to sort products with high efficiency. Considerations regarding the costs must be counterbalanced in the practice, too. Thus, many questions need to be answered for its design and operation. Most of the intralogistics system's customers in the researched business cases tend to provide large variety of products and different items are dedicated towards different destinations within the process. In the meantime, the end consumers or the next process typically request only small orders with various types of product. Tighter delivery or production schedules with more efficiency and flexibility are required.

**Objective:** This thesis focuses on the analysis of a special type of bag sorting system. It aims to achieve operational excellence by uploading, sorting, and distributing products at a warehouse or production site with high efficiency. This system is already being used in large real-world facilities by online retailers, manufacturers, industry laundry or third-party logistics providers. The challenge lies in the high complexity of the decisions that need to be made in the design and the operation of such an intralogistics system regarding its throughput performance and weighing the investment costs.

Two key performance indicators (KPIs for short) are set in the simulation model. One is the throughput of the products per hour which represents the sorting performance of the bag sorting system. The other KPI is the cost which primarily depends on the number of buffer lines and the maximal orders in sorting.

**Approach:** It is time-consuming and costly to design and test such an intralogistics system with high interdependency in the real world. Thus, simulation is a widely used performance evaluation technique in the academic literature and in practice that allows assessment of both design and operational decisions. Simulation provides quick and early feedback that allows people to evaluate and compare the performance of different decisions before actual implementation.

To compare system models with different designs and operations based on the research in the latest realistic business cases, various scenarios are conducted: number of buffer lines, maximal orders in sorting, buffer line capacity, loading interval, stop interval, and items amount per loading group.

**Result:** In the bachelor thesis, the author simulates the bag sorting system, runs scenarios with different parameter settings and analyses the corresponding performance in terms of the bag sorting system's design and operation after the business cases research on the market. The simulation results are

evaluated, feasible and good solutions are proposed. It is shown that the bag sorting system with 8 buffer lines, 40 orders being sorted in the same time, buffer line capacity of 60 items, loading interval of 5 hours, stop intervals of 1 hour, and items amount per loading group of 5,000 overperformed the other scenarios with the mentioned general setting in the thesis.

## Bag sorting system model layout

Own presentation



## General simulation model in Simio

Own presentation



Advisor  
Dr. Shuangqing Liao

Co-Examiner  
Dr. Lukas Budde

Subject Area  
Supply Chain  
Management

# Potentials of Blockchain Technology in Supply Chain Management

Graduate Candidate



Mike Gründler

**Objective:** Blockchain has made the headlines numerous times during the last few years, yet it is still an emerging technology. Cognizant is a global IT services and consulting company that sees blockchain as a potential technology to enable sustainability solutions along its clients' supply chain. The task of this thesis was to identify and classify these potentials and develop an assessment tool to evaluate companies' readiness to exploit these potentials.

**Approach:** To identify the potential of blockchain technology in supply chain and sustainability, related blockchain solutions were analyzed and segmented. To discover the relevant business challenges of Cognizant's clients, semi-structured explorative interviews with experts from the sustainability practice were conducted. These interviews were structured according to findings in technical literature. The segmented solutions and the findings in the interviews were then linked to create a use case matching tool to match business challenges with blockchain solutions. To assess the client's readiness for the proposed solution, a readiness tool was created based on semi-structured explorative interviews with blockchain experts.

**Result:** A significant outcome of the thesis is the segmentation of blockchain solutions and their matching with the business challenges of Cognizant's clients. This results in a tool to match use cases to companies. Another major outcome is the insight from interviews into «readiness for blockchain.» These insights are then compiled into a blockchain readiness tool. Finally, the thesis explains how to use

Excel-based tools and describes them, including their limitations.

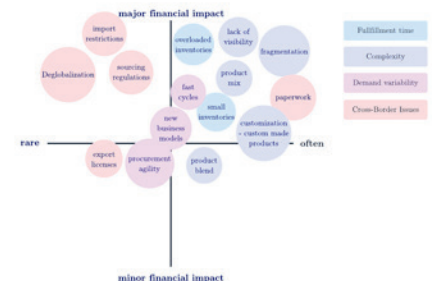
## Hot sustainability issues in 2022

Own presentation



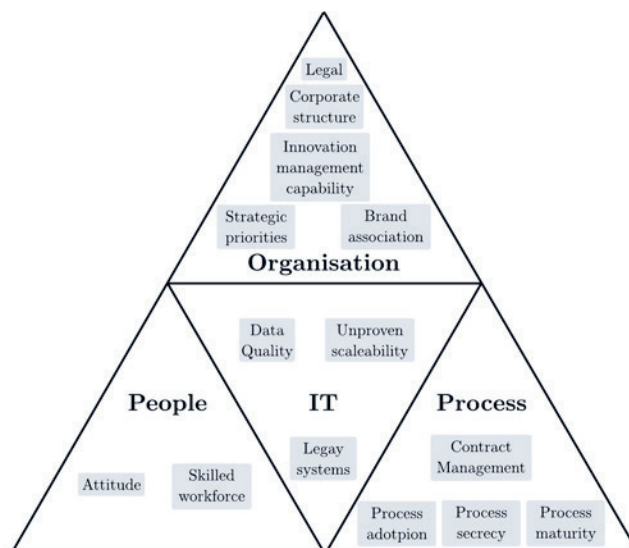
## Hot supply chain issues in 2022

Own presentation



## Relevant fields for blockchain readiness

Own presentation



Advisor

Prof. Dr. Katharina Luban

Co-Examiner

Dr. Thomas Lorenzer, Institut Straumann AG, Basel, BS

Subject Area

Supply Chain Management

Project Partner

Cognizant, Amsterdam, North Holland

# Analyse der internen Logistik

Diplomandin



Andrea Walser

**Aufgabenstellung:** Die Hamilton Company ist ein international tätiges Familienunternehmen, welches über die Jahre zum weltweit grössten Unternehmen für automatisiertes Liquide Handling heranwuchs. Die Hamilton Bonaduz AG als Headquarter mit Sitz in Bonaduz entwickelt und produziert Hamilton-Pipettier-Roboter, wobei Key-Teile nach wie vor intern gefertigt und geprüft werden. Das Unternehmen ist in den letzten Jahren stark gewachsen, was zu neuen Produkten und grösseren Lagern geführt hat. Dadurch wird besonders die Organisation der internen Logistik komplexer. Um weiter effizient arbeiten zu können und mögliches Potenzial zu erkennen, wird eine Analyse der internen Logistik angestrebt. Dazu sollen die drei internen Logistikprozesse erfasst und analysiert werden. Durch die Analyse sollen Verschwendungen identifiziert und aufgezeigt werden. Anhand der identifizierten Verschwendungen sollen Lösungsansätze evaluiert werden.

**Vorgehen:** Zu Beginn der Arbeit werden alle drei Prozesse mittels einer Process Map dargestellt. Zur Darstellung dieser Map wird die Spezifikationsprache BPMN 2.0 gewählt, da sie eine gängige Sprache im Prozessmanagement ist. Die Process Map eignet sich besonders zur Analyse, da sie einzelne Prozessschritte verständlich, in der zeitlichen Abfolge und visualisiert darstellt. Aus den einzelnen Prozessen werden zusätzlich die Unterprozesse ebenfalls in einer Process Map dargestellt. Diese werden mittels einer Verschwendungsanalyse auf die sieben Verschwendungsarten Überproduktion, Bestände, Materialtransport, Wege, Warten, unnötige Prozesse und Ausschuss analysiert und anhand von Verschwendungsblitzen in der Process Map dargestellt. Zu den

analysierten Verschwendungen werden Lösungsansätze erarbeitet und ausgewertet.

**Fazit:** Um weiterhin eine hohe Effizienz ausweisen zu können, wird dem Unternehmen empfohlen, die erarbeiteten Lösungsansätze zu prüfen und in den Arbeitsalltag zu implementieren.

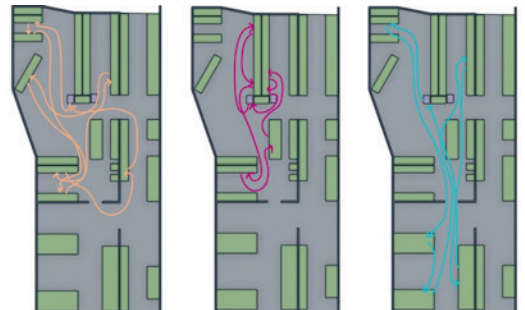
## Verschwendungsanalyse

Eigene Darstellung



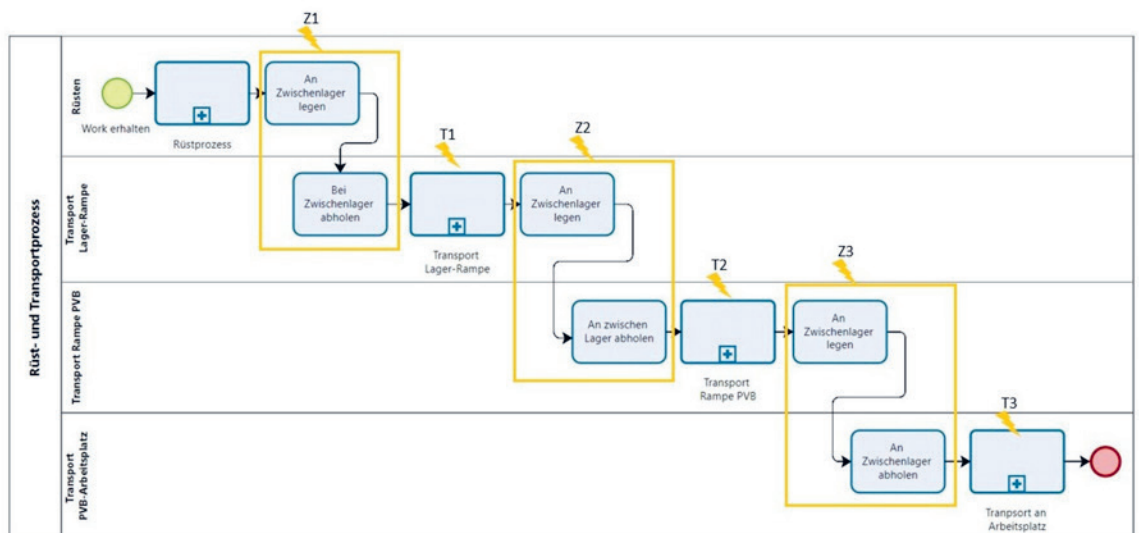
## Weganalyse

Eigene Darstellung



## Process Map

Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Roman Hänggi

Korreferent

Dr. Urs Hafen, ABB  
Turbo Systems AG,  
Baden, AG

Themengebiet

Supply Chain  
Management

Projektpartner

Hamilton Bonaduz AG,  
Bonaduz, GR

# Analyse und Optimierung der Industrialisierung

## mit Fokus auf die Auslegung von technischen Zeichnungen

Diplomandin



Gurbetelli Yener

**Ausgangslage:** Ein Unternehmen, welches technische Produkte herstellt, hat das Problem, dass die Auslegung der technischen Zeichnungen unterschiedliche Qualitäten aufweisen. Dabei entstehen Rückmeldungen über die Qualität, die auch Produkte betreffen, welche bereits auf dem Markt sind (Legacy Portfolio). Variierende Zeichnungsqualitäten treten auch bei einem Kauf eines externen Produkts (Transfer) auf. Das Ganze führt dazu, dass bestimmte Prozesse mehrmals durchgeführt werden müssen. Nun soll analysiert werden, was die Ursachen sind und welche Massnahmen abgeleitet werden können. Das Ziel ist, aufzuzeigen, wie der Arbeitsaufwand der involvierten Abteilungen reduziert werden kann. Somit kann Mehrwert generiert werden, um eine saubere, qualitativ hochwertige Herangehensweise zu schaffen, welche zur Vermeidung von Qualitätsproblemen führt.

**Vorgehen:** In der ersten Phase werden die Reporte der Qualitätsrückmeldungen im Detail analysiert, um die Hintergründe der Meldungen zu verstehen und daraus Erkenntnisse abzuleiten. Auch die Prozessabläufe werden anhand von Gesprächen festgehalten, um neue Erkenntnisse zu gewinnen, in welchen Bereichen noch Optimierungsbedarf besteht. Danach wird eine Umfrage im Rahmen der Bachelorarbeit an die beteiligten Abteilungen gesendet und ausgewertet. Zum Schluss werden mit den Ergebnissen der Arbeit präventive Massnahmen definiert und zur Umsetzung vorgeschlagen.

**Ergebnis:** Die Hauptursachen der Qualitätsrückmeldungen wurden ermittelt. Es besteht das Potenzial einer besseren Kommunikation zwischen Lieferanten und Entwicklern. Zudem wurde anhand der Umfrage mit 100 Teilnehmenden ermittelt, dass ein Bedarf an verbesserten Schulungen bezüglich der Norm ISO GPS 8015 besteht. ISO GPS befindet sich stets im Wandel, weshalb einige Entwickler mit neuen Zeichnungsregeln Mühe bekunden. Hierbei wurde auch überprüft, ob der Bedarf einer neutralen Zeichnungsprüfungsstelle besteht. Diese Frage wurde positiv beantwortet, weshalb eine Kostenschätzung erstellt wurde. Die Berechnung zeigt, dass mit dieser präventiven Massnahme Ressourcen eingespart werden können.

Referent  
Prof. Dr. Roman Hänggi

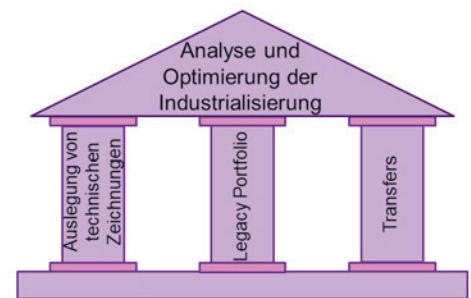
Korreferent  
Dr. Urs Hafen, ABB  
Turbo Systems AG,  
Baden, AG

Themengebiet  
Supply Chain  
Management

Projektpartner  
Roche Diagnostics  
International AG,  
Rotkreuz, ZG

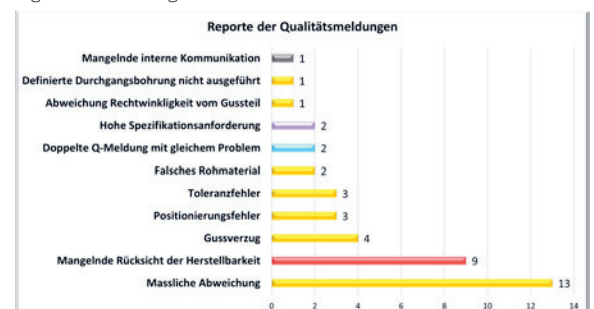
### Die drei Säulen der Bachelor-Thesis

Eigene Darstellung



### Reporte der Qualitätsrückmeldungen

Eigene Darstellung



### Auswertung zur Frage über eine neutrale Zeichnungsprüfungsstelle

Eigene Darstellung





# Nachhaltigkeitsherausforderungen in der Elektronik-Zulieferindustrie aus B2B-Kundensicht

Ein externer Blick auf die Firma VAT Vakuumventile AG in Bezug auf Nachhaltigkeit

Diplomand



Simon Meier

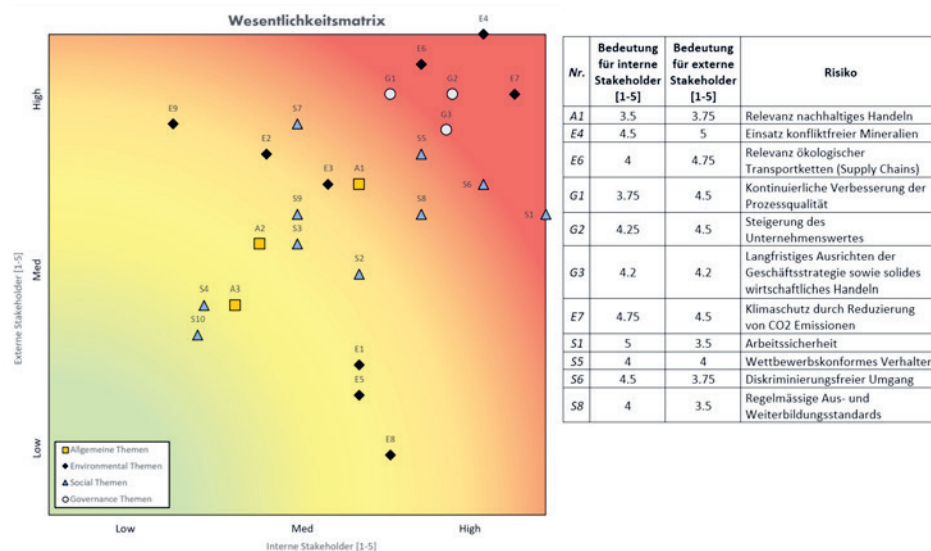
**Ausgangslage:** Gesetzliche und gesellschaftliche Anforderungen in Bezug auf Nachhaltigkeit haben in den letzten Jahren stark zugenommen. Am Beispiel der VAT Group wurden die Anforderungen der Stakeholder (Investoren, Kunden, Mitarbeiter\*innen) in Bezug auf Nachhaltigkeit identifiziert. Mit Hilfe dieser Bachelorarbeit sollen Anforderungen an das Unternehmen definiert werden.

**Vorgehen / Technologien:** Die Nachhaltigkeitsanforderungen wurden mithilfe einer Wesentlichkeitsanalyse definiert. Eine Wesentlichkeitsanalyse ist ein strategisches Werkzeug, um Nachhaltigkeitsthemen, die sowohl für das Unternehmen als auch für seine Stakeholder erheblich und relevant sind, zu identifizieren und zu priorisieren. Die identifizierten Nachhaltigkeitsthemen für die Wesentlichkeitsanalyse sind im engen Austausch mit der Ansprechperson von VAT entstanden. Für die Wesentlichkeitsanalyse wurden zuerst die theoretischen Grundlagen geklärt. Für die Environmental-Social-Governance (ESG) Anforderungen der Kunden und die Trends im Halbleiter-Elektronikmarkt sind die Nachhaltigkeitsberichte der Kunden und anderer Marktteilnehmer analysiert worden. Es wurde ein Fragebogen erstellt, welcher bei einer Anwendung bei den Stakeholdern von VAT dabei helfen soll, die Themen der Wesentlichkeitsanalyse zu priorisieren. Dieser wurde in einem Probedurchlauf mit vier Mitarbeiter\*innen getestet und durch Feedback ergänzt und verfeinert.

**Ergebnis:** Im nächsten Schritt soll die Wesentlichkeitsanalyse finalisiert werden. Es wird empfohlen, eine Nachhaltigkeitsstrategie mit detailliertem

Nachhaltigkeitsbericht zu erstellen, die die eruierten wesentlichen Themen aufgreift. Der Nachhaltigkeitsbericht bietet für Investoren und sonstige Interessenten alle relevanten Informationen an einem Ort. Durch das Erstellen eines Nachhaltigkeitsberichtes wird die Übersicht der internen Daten verbessert. Ein weiterer Vorteil ist die erhöhte Sichtbarkeit für die Stakeholder, welche Initiativen das Unternehmen in Hinsicht auf das Thema Nachhaltigkeit durchführt.

**Beispielhafte Wesentlichkeitsmatrix der VAT Group mit Legende der wesentlichsten Themen**  
Eigene Darstellung



Referent  
Prof. André Podleisek

Korreferent  
Peter Pianegonda

Themengebiet  
Supply Chain Management

Projektpartner  
VAT Vakuumventile AG,  
Haag, SG

# Produktauswahl für eine Bewirtschaftung eines Aussenlagers

## Durchführung einer Datenanalyse und Entwicklung eines Analyse-Templates

Diplomand



Nico Bleisch

**Ausgangslage:** Die Hilti Schweiz beliefert aus dem Zentrallager in Adliswil Endkunden sowie unternehmensinterne Hilti-Stores in der Schweiz und Liechtenstein. Das Zentrallager ist aufgrund eines beträchtlichen Unternehmenswachstums an die Kapazitätsgrenzen gestossen, und es wurde ein zusätzliches Aussenlager angemietet. Die Auswahl der Hilti-Produkte, welche aktuell im Aussenlager gelagert werden, basiert nicht auf einer datengetriebenen Auswertung und ist durch vorhandene Erfahrungswerte entstanden. Durch eine systematische Datenanalyse wurden im Rahmen einer Bachelorarbeit die geeigneten Produkte für das Aussenlager identifiziert und die aktuellen Schwachstellen in der Lagerbewirtschaftung minimiert.

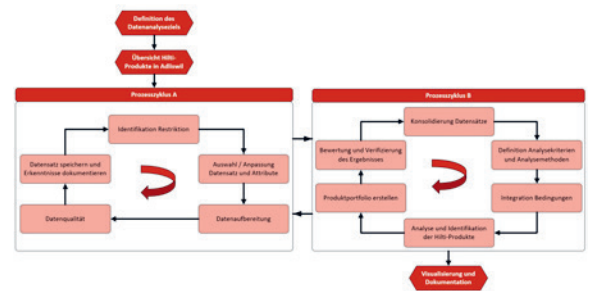
**Vorgehen:** Das Vorgehen basiert auf dem Knowledge-Discovery-Database-Modell (KDD-Modell), welches einen mehrstufigen Prozess der Wissensfindung aus vorhandenen Daten beschreibt. Es wurden passende Datensätze zusammengestellt, aufbereitet und auf die Datenqualität überprüft. Mit der Integration von Analyseverfahren und Analysemethoden sowie den Bedingungen an die Bewirtschaftung des Aussenlagers wurde die Datenanalyse durchgeführt.

**Ergebnis:** Die Basis für eine erfolgreiche Datenanalyse sind qualitativ hochwertige, strukturierte Datensätze mit passenden Attributen und Attributwerten. Für die Identifikation geeigneter Produkte für das Aussenlager wurde eine Klassifikation mit definierten Klassen durchgeführt und die Datenmenge reduziert. Durch die Anwendung von statistischen und logistischen Kennzahlen und die Analyse von Lagerbewegungen ist es möglich, die Produkte

für das Aussenlager zu identifizieren. Das entwickelte Analyse-Template kann künftig immer wieder genutzt werden, um regelmässig die Produktpalette im Aussenlager zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

### Konkretisiertes Vorgehensmodell für die Datenanalyse

Eigene Darstellung



### Übersicht der relevanten Bestandteile der Datenanalyse

Eigene Darstellung

Übersicht relevanter Merkmale der Datenanalyse für das Aussenlager		
Attribute	Restriktionen	Analyseverfahren und Analysemethoden
Lagerbestände auf Tagesbasis Delivery Lines auf Wochenbasis Artikelnummer Produktbezeichnung Lagerort Statusindikator Kombonummer Produktdimensionen	Split Delivery Gerätekombo Gefahrenzug  Produktgrösse  Kennzahlen	Klassifizierung der Delivery Lines Hilti-Produkte die Einzel bestellt werden, kein Gefahrenzug beinhalten und in keiner Gerätekombo vorhanden sind  Länge, Höhe, Breite  Lagerbestand, Lagerbewegungen, Warenrotation, Warenabgänge, Warenzugänge, Produktvolumen
<b>Bedingungen</b>	Arbeitsauslastung mit 150-200 versendeten Produkten pro Tag Minimierung der Split Deliveries Reproduzierbarkeit der Datenanalyse	

### Screenshot des Dashboards des Analyse-Templates

Eigene Darstellung

Referentin

Prof. Dr. Katharina Luban

Korreferent

Dr. Thomas Lorenzer, Institut Straumann AG, Basel, BS

Themengebiet Supply Chain Management

Projektpartner Hilti (Schweiz) AG, Adliswil, ZH

# Industrielle Cybersicherheit

## Analyse und Konzeption von Handlungsempfehlungen für Anlagenhersteller und Integratoren

Diplomand



Marco Akermann

**Ausgangslage:** Die Digitalisierung verbreitet sich im industriellen Sektor und vernetzt Produktions- und Industrieanlagen. Dies hat enormes Potenzial und führt zu erheblichen Verbesserungen in Prozessen. Andererseits bringt sie aber auch neue Gefahren in Form von potenziellen Schwachstellen mit sich. Die Bedrohung auf diese hat sich in den letzten Jahren stark verschärft und zu einem essenziellen Unternehmensrisiko entwickelt. Um dieses Risiko zu eliminieren, unterstützen verschiedene Rahmenwerke oder Richtlinien in erster Linie die Betreiber von Industrieunternehmen. Für die Hersteller und Integratoren hat sich bislang noch kein Framework durchgesetzt. Daraus ergibt sich die Forschungsfrage: «Welche zentralen Cyber-Security-Themen sind in bestehenden Frameworks und Richtlinien angesprochen und welche Massnahmen werden empfohlen?»

**Vorgehen:** Die vorliegende Literaturliteratur beantwortet die Forschungsfrage mittels der qualitativen Inhaltsanalyse. Eine umfangreiche Recherche der Forschungsliteratur ist dabei grundlegend und wurde nach der ersten Recherche vorsortiert. Die Hauptinformationsquellen entstammen namhaften industriellen und staatlichen Vereinen/Organisationen. Aus dieser Literatur liess sich ein Konzept anhand der Hauptthemenbereiche kategorisiert herleiten. Zur Literaturerweiterung und Validierung wurde anschliessend eine ergänzende Recherche zu den Themenbereichen durchgeführt. Mit einer erneuten Bewertung ist gewährleistet, dass nur die relevante Literatur für die Inhaltsanalyse verwendet wird. Der Hauptteil, die inhaltliche Auswertung und der Vergleich aller Frameworks basierend auf den Kategorien, wurde mit der Inhaltsanalyse realisiert.

**Ergebnis:** Durch die Inhaltsanalyse der Frameworks konnte ein Konzept mit den relevanten Hauptthemenbereichen zur Industrial Security gefunden werden. Die darin enthaltenen Massnahmen vermitteln einen Überblick und liefern konkrete Hinweise für Hersteller und Integratoren. Das Konzept beinhaltet folgende Themenbereiche:

1. Bedrohungs- und Risikoanalyse
2. Patch- und Änderungsmanagement im Produktlebenszyklus
3. Trainingsmassnahmen und Sensibilisierung
4. Netzwerkaufbau (Netzwerksegmentierung, Netzwerkdienste, Verschlüsselung)
5. Netzwerk und Komponentenhärtung
6. Berechtigungskonzept
7. Überwachung und Alarmierung
8. Wiederherstellung
9. Fernzugriff

Referent  
Prof. Dr. Christian Thiel

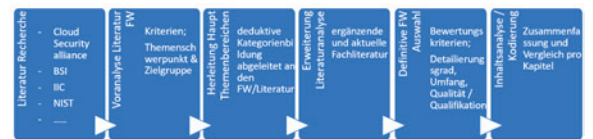
Korreferent  
Dr. Thomas Punz,  
Securnite GmbH,  
Brugg, AG

Themengebiet  
Technologie-  
management

Die Zusammenführung dieses Konzeptes mit der Bedrohungslage validiert die Konzeptpunkte (siehe erste Tabelle). Ein weiteres Ergebnis ist eine Übersicht, die den Inhalt der aktuell verfügbaren Literatur den relevanten Konzeptpunkten gegenüberstellt. Die zweite Tabelle visualisiert, in welcher Literatur und ob ein Konzeptthema behandelt wird oder nicht.

### Visualisierung methodisches Vorgehen

Eigene Darstellung



### Zusammenführung der Bedrohungslage und Massnahmen

Eigene Darstellung

Bedrohung	Themenbereich	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Einschleusen von Schadsoftware		✓	✓		✓	✓	✓			
Infektion Schadsoftware (Internet und Intranet)		✓			✓	✓		✓		
Menschliches Fehlverhalten		✓	✓							
Kompromittierung von Extranet und Cloud-Komponenten		✓			✓			✓		
Social Engineering & Phishing		✓		✓	✓	✓				
(D)DoS Angriffe		✓			✓	✓	✓		✓	
Internet-verbundene Steuerungskomponenten		✓	✓		✓	✓				
Einbruch über Fernwartungszugänge		✓			✓	✓	✓	✓	✓	
Technisches Fehlverhalten und höhere Gewalt		✓	✓	✓						
Kompromittierung von Smartphones im Produktionsumfeld		✓			✓				✓	✓

### Umfang der Massnahmen pro Themenbereich und FW

Eigene Darstellung

Themenbereiche (Kapitel 3)	Framework					
	(BSI, 2022)	(ENISA, 2018)	(Böttiger, et al., 2016)	(IIC, 2016)	(NIST, 2015)	(BSI, 2014)
3.1 Bedrohungs- und Risikoanalyse	x		x	x	x	
3.2 Patch- und Änderungsmanagement im Produktlebenszyklus	x	x	x	x	x	x
3.3 Trainingsmassnahmen und Sensibilisierung			x	x		x
3.4.1 Netzwerksegmentierung	x	x	x	x	x	x
3.4.2 Netzwerkprotokolle		x	x	x	x	x
3.4.3 Verschlüsselung		x	x	x	x	x
3.5 Netzwerk und Komponentenhärtung	x	x	x			x
3.6 Berechtigungskonzept	x	x	x	x	x	x
3.7 Überwachung und Alarmierung	x	x	x	x	x	x
3.8 Wiederherstellung	x	x	x	x	x	x
3.9 Fernzugriff	x	x	x	x	x	x



# Konzeption eines IoT-Überwachungssystems zur Optimierung des Unterhalts der Strassenentwässerung

Diplomand



Mathias Bucheli

**Ausgangslage:** Das Strasseninspektorat des Kantons St. Gallen ist zuständig für den Betrieb und Unterhalt des Kantonsstrassennetzes. Dazu gehört das Instandhalten von Entwässerungsanlagen. Der Aufwand für den Unterhalt steigt wegen Alterung der Infrastruktur sowie verschärfter Umweltvorschriften stetig an. Weiter ist mit zunehmend schwereren Umweltereignissen zu rechnen, was regelmässige Schachtwartungen beeinträchtigt. Dementsprechend sind kantonale Strasseninspektorate stets auf der Suche nach Effizienzsteigerungen. Speziell im Bereich der Strassenentwässerung besteht Optimierungspotenzial durch automatisierte Überwachung der Infrastruktur mit Hilfe des Internet of Things (IoT), damit Wartungseinsätze nicht mehr nach festen Zeitintervallen durchgeführt werden, sondern abhängig von den gemessenen Füllständen und Filterstatus.

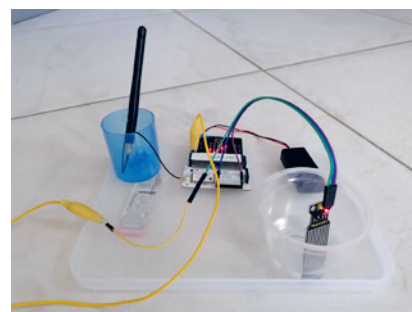
**Ziel der Arbeit:** Das Ziel dieser Bachelorarbeit war es einerseits, zu beantworten, wie ein Konzept eines IoT-Überwachungssystems von Entwässerungsanlagen, unter Berücksichtigung der Gegebenheiten und Anforderungen seitens des Strasseninspektorats zu gestalten ist. Andererseits den entstehenden Nutzen und die Qualitätssteigerung in den Bereichen Unterhalt sowie Umwelt- und Gewässerschutz zu beleuchten.

**Ergebnis:** Mit dem erarbeiteten Konzept lassen sich Füllstände und Filterpakete von Entwässerungsanlagen von beliebigen Standorten aus über das Internet überwachen, anzeigen und auswerten. Für die Übertragung der gemessenen Daten auf ein zentrales Serversystem des Kantons, sind verschiedene Funktechnologien (LoRaWAN, LTE usw.) vorgesehen. Auf dem Serversystem werden die Daten gespeichert und weiterverarbeitet für die Übergabe in die Daten-

bank Logo (Strasseninformationssystem). Dort werden die gemessenen Daten und Reaktionszeiten in der Ansicht Entwässerung ausgegeben. Weiter sind Prozesse integriert für die automatische Benachrichtigung der zuständigen Stelle. Wartungseinsätze finden dadurch nur dort statt, wo es aufgrund der vorliegenden Zustände nötig ist. Dies vereinfacht die Planung und reduziert Wartungseinsätze sowie mögliche Folgeschäden an Infrastruktur und Umwelt.

## Prototyp Edge Device

Eigene Darstellung



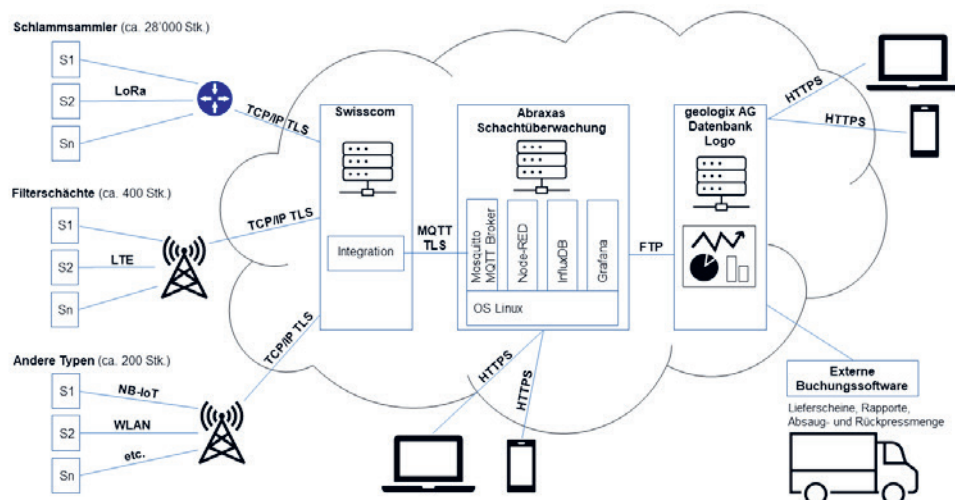
## Prototyp Dashboard

Eigene Darstellung



## Topologie IoT-Überwachungssystem

Eigene Darstellung



Referent  
Gallus Glanzmann

Korreferent  
Prof. Vincenzo Parisi

Themengebiet  
Technologie-  
management

Projektpartner  
Kanton St.Gallen,  
Strasseninspektorat



# Effiziente und nachhaltige Nutzung der Energieressourcen einer Extrusionsblasmaschine

Diplomand



Andreas Hensch

**Einleitung:** Die Ökobilanz verschiedener Verpackungsmaterialien hat gezeigt, dass Kunststoff seinem schlechten Ruf nicht gerecht wird. Wie kann aber trotzdem die Nachhaltigkeit in der Kunststoffindustrie gesteigert werden? Eine wichtige Zielgrösse dafür ist die Attraktivität der nachhaltigen Produktion, welche mit dem Hebel Energieeffizienz gesteigert werden kann. Energie während der Produktion einzusparen, bedeutet, ökologischer und zugleich auch ökonomischer produzieren zu können, was die nachhaltige Produktion attraktiver macht.

**Aufgabenstellung:** Dieses Vorhaben wird an einem konkreten Beispiel getestet, und dabei wird folgende Forschungsfrage beantwortet:

Wie können die Energieressourcen einer bestehenden Extrusionsblasmaschine für die Produktion von Kunststoffflaschen effizienter und nachhaltiger genutzt werden?

Diese Bachelorarbeit zeigt das Potenzial auf, wie Energie eingespart werden kann, und vermittelt zugleich Wissen darüber, welche Teile der Maschine wie viel Energie benötigen und wie effizient diese genutzt wird.

**Ergebnis:** Für die Beantwortung der Forschungsfrage werden Experimente an der Extrusionsblasmaschine BMU 75 der Firma Soplar sa durchgeführt. Mittels Zustimmung eines Produzenten von Kunststoffflaschen können reale Produktionsbedingungen geschaffen werden. Im Experiment «Calm and save» werden durch Parameterveränderungen die Antriebe verlangsamt, um so Energie einzusparen. Das Ergebnis zeigt jedoch, dass die Energieeffizienz dabei sinkt. Im Experiment «Best source» werden durch gezielte Parameterveränderungen die Anteile der verwendeten Energieressourcen Elektrizität, Druckluft und Kühlwasser möglichst effizient quantifiziert, wodurch eine hohe Energieeffizienzsteigerung erreicht werden kann. Hochrechnungen anhand realistischer Produktionsanwendungen ergeben ein Einsparungspotenzial von jährlich 1,3 GWh und rund 200.000 Euro für ein durchschnittliches Produktionswerk mit 16 Extrusionsblasanlagen.

Referent  
Prof. Adrian Stämpfli

Korreferent  
Dr. Beat Tödtli

Themengebiet  
Technologie-  
management

Projektpartner  
Soplar sa, Altstätten,  
SG

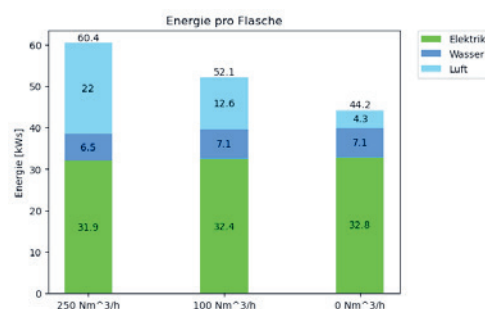
## Extrusionsblasmaschine BMU 75

Soplar sa



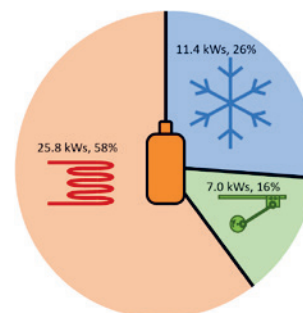
## Benötigte Energieressourcen zur Herstellung einer Flasche

Eigene Darstellung



## Energieaufteilung einer Flasche in Heizen, Bewegen und Kühlen

Eigene Darstellung



# Datenanalyse für Anpassungsparameter von Augmented Reality Brillen

## Untersuchung der Relevanz von standardisierten Anpassungsparametern für Augmented Reality Brillen

### Diplomand



Tim Nüssli

**Ziel der Arbeit:** Mithilfe einer Datenanalyse soll für ein Unternehmen, welches unter anderem Komponenten für Augmented-Reality-Brillen herstellt, der Einfluss verschiedener Anpassungsparameter untersucht werden. Die Resultate sollen dem Unternehmen in der Entwicklung neuer Komponenten erweiterte Anhaltspunkte liefern. Der Verfasser der Arbeit hat in einem ersten Bildungsweg eine Ausbildung als Augenoptiker absolviert. Die gesammelte Erfahrung in dieser Branche und der Brillenanpassung lieferte die Grundlage für die Definition der Anpassungsparameter, welche für diese Arbeit als Fundament eingesetzt wurden.

**Vorgehen:** Anhand eines Datensatzes werden Zielbereiche einzelner Gesichtsbereiche untersucht. Daraus entstehen relevante Bereiche, welche als Grundlage für eine Datenanalyse fungieren. Die Kombination des definierten Bereichs und der Anpassungsparameter kann dann mithilfe einer Datenanalyse miteinander kombiniert und untersucht werden.

**Fazit:** Die Arbeit konnte die bisher bereits vorhandenen Ansätze des Unternehmens bestätigen. Auch wurde in einigen Feldern eine neue Ansichtswise geschaffen. Es konnten Bereiche und Parameter definiert werden, welche bisher nur teilweise berücksichtigt wurden, sich aber als relevant erwiesen. Anhand der Untersuchung konnte auch ein weiteres Vorgehen erarbeitet werden, welches in die zukünftigen Entwicklungsarbeiten der Firma einfließen kann. Es wurde eine erste Grundlage für die weitere Entwicklung der Hardwarekomponenten geschaffen. Das Wissen des Verfassers im Bereich der Augenoptik und der Brillenanpassung mit dem bestehenden technischen Wissen des Unternehmens konnte kombiniert und integriert werden. Die Funktionalität einer Augmented-Reality-Brille und ihre Akzeptanz stehen dabei im Fokus. Auch konnte die Forschungsfrage, welche definiert wurde, für jeden definierten Parameter fundiert beantwortet werden. Die enge Zusammenarbeit mit dem Industriepartner ermöglichte es, die Zwischenerkenntnisse während der Bearbeitung schnell in die Zielsetzung zu integrieren und ein optimiertes Ergebnis zu generieren.

### Referent

Jörg Bachmann

### Korreferent

Prof. Dr. Stefan Rinner

### Themengebiet

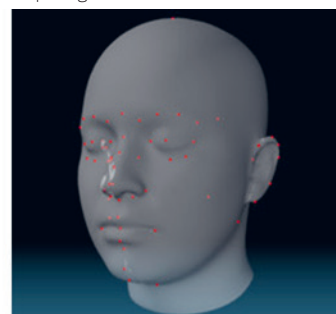
Technologie-  
management

### Projektpartner

ams-OSRAM AG,  
Premstaetten,  
Österreich

### Gesichtscan mit Landmarks des BioHuman framework

<http://humanshape.org/head/>



### Augmented-Reality-Brille Magic Leap 1

<https://www.magicleap.com/news/>



# Potenziale von biobasierten Kunststoffen in der Medizinbranche

## Nachhaltigkeit bei medizinischen Single-use-Produkten

### Diplomand



Martin Meier

**Ausgangslage:** Die Diskussionen über Nachhaltigkeit, Ökologie und Umweltbelastungen haben in den letzten Jahren stetig zugenommen; ebenso hat der Bedarf an Gütern und somit auch der Konsum der Bevölkerung zugenommen. Diese Arbeit fokussiert sich auf Kunststoffe, genauer auf Polycarbonat und Polypropylen. Die weltweit produzierte Kunststoffmenge hat sich vom Jahr 2002 von 200 Millionen Tonnen auf 367 Millionen Tonnen im Jahr 2020 um 83,5% erhöht. Die Produktion, die Verarbeitung und die Verwertung der global hergestellten Kunststoffe haben 2015 somit einen nicht unwesentlichen Anteil der globalen Treibhausgasemissionen von zwei Gigatonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent ausgestossen. Das entspricht einem Anteil von 4,5 Prozent der global entstandenen Treibhausgasemissionen im Jahr 2015. Von den Herstellern werden zunehmend nachhaltigere Kunststoffe gefordert, was durch effizientere Herstellungsprozesse, den Einsatz erneuerbarer Energien und neu auch durch biobasierte Kunststoffe angeboten werden kann. Nun soll für den Industriepartner B. Braun Medical AG ermittelt werden, ob biobasierte Kunststoffe das Potenzial vorweisen können, um in der Medizinbranche Anwendung zu finden.

**Problemstellung:** Da B. Braun Medical hauptsächlich Single-use-Produkte für die Medizinbranche produziert, würde sich der Einsatz von biobasierten oder recycelten Kunststoffen aufgrund deren einmaliger Verwendung natürlich sehr positiv auf deren ökologischen Fussabdruck auswirken. Jedoch ist eine Substitution der verwendeten Werkstoffe mit grossem Aufwand verbunden. Grund dafür sind die hohen Ansprüche der Medizin an Produkte und somit diverse nationale Gesetzgebungen, die genau festlegen, was ein Produkt alles erfüllen muss, um für den Gebrauch in der Medizinbranche zugelassen zu werden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen alle Parteien der Supply Chain eine gewisse Transparenz gewähren. Das führt zur nächsten Problematik, den aktuellen Informationen. Da es sich bei biobasierten Polymeren um eine eher junge Entwicklung handelt, speziell bei den Polymeren Polycarbonat und Polypropylen, gestaltet sich die Recherche nach zuverlässigen Quellen als Problematik, die nur mit Hilfe der Hersteller bearbeitet werden kann.

**Ergebnis:** Als Ergebnis der Bachelorarbeit soll das Potenzial der Anwendung von biobasierten Kunststoffen bei medizinischen Single-use-Produkten erforscht und ein Bewertungsschema für deren Anwendung erarbeitet werden. Im Fokus steht dabei die Nachhaltigkeit. Dafür wird die aktuelle Marktlage betrachtet, werden Interviews mit Herstellern, Verarbeitern und Distributoren geführt, um bereits vorhandene biobasierte Kunststoffe mit den bisher

verwendeten Kunststoffen zu vergleichen und deren zukünftige Potenziale, Eignung und deren Auswirkungen auf die Umwelt abzuschätzen. Für das Bewertungsschema wird ein bereits vom Industriepartner verwendeter Prozess überarbeitet. Die Recherche hat gezeigt, dass bereits Alternativen auf dem Markt erhältlich sind, die aus biozirkulärem Abfall wie alten Speiseölen, Tierfett, technischen Ölen und öligen Destillaten hergestellt werden. Zudem hat sich herausgestellt, dass sich der Markt im Wandel befindet und die Hersteller aktiv an der Forschung und Entwicklung von biobasierten und recycelten Kunststoffen sind.

### Produktion B. Braun Medical AG in Escholzmatt

[www.bbraun.ch/de/unternehmen/standorte/escholzmatt.html#](http://www.bbraun.ch/de/unternehmen/standorte/escholzmatt.html#)



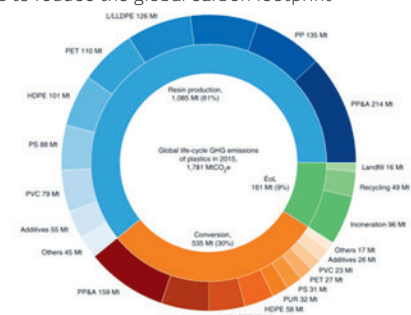
### Produktion von grossvolumigen Spritzen aus Polypropylen

[www.bbraun.ch/de/unternehmen/standorte/escholzmatt.html#](http://www.bbraun.ch/de/unternehmen/standorte/escholzmatt.html#)



### Anteilmässig entstehende Emissionen nach Kunststoffen

Strategies to reduce the global carbon footprint



**Referent**  
Dr. Arno Maurer

**Korreferent**  
Prof. Daniel Schwendemann

**Themengebiet**  
Technologie-  
management

**Projektpartner**  
B. Braun Medical AG,  
Sempach, LU

# Untersuchung der Möglichkeiten zur Digitalisierung von physischen Produkten

## Diplomand



Oscar Tognini

**Einleitung:** Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, welche Möglichkeiten es gibt, physische Produkte zurück ins Digitale zu übertragen. Dabei liegt der Fokus auf Fotogrammetrie und LiDAR (Light Detection And Ranging).

Das Bedürfnis einer solche Technologie besteht bei Stadler Rheintal AG mit Standort in St. Margrethen. Nach Experteninterviews mit Mitarbeitern kristallisierte sich das Verlangen heraus, etwas bereits Bestehendes zurück ins Digitale zu überführen. Die Anwendungsmöglichkeiten lassen sich in drei Kategorien einreihen. Es gibt die Bereiche 3-D-Datenbank, Vermessung und Reverse Engineering.

**Vorgehen/Technologien:** Die Fotogrammetrie wird dabei zuerst behandelt. Bei dieser Technologie kann aus gewöhnlichen Fotos mit Software ein 3-D-Modell erstellt werden. Dazu wird die Software RealityCapture benutzt, welche kostenlos ist. Es werden Versuchsorte am Zug definiert und mit einer professionellen Kamera Bilder geschossen, die dann zu einem 3-D-Modell zusammengerechnet werden. Aus den Versuchen geht hervor, dass die dabei entstehenden Modelle zur Ansicht sehr gut geeignet, für genaue Vermessungen aber nicht zu gebrauchen sind. Ausserdem gibt es Probleme mit stark spiegelnden Oberflächen wie Fenstern, Hochglanzlack oder gebürstetem Chromstahl.

Die LiDAR-Technologie könnte bei diesen schwierigen Bereichen weiterhelfen. LiDAR-Scanner funktionieren dabei ähnlich wie ein Radar. Es werden lediglich Lichtwellen statt Radarwellen ausgestossen, um Distanzen zu messen. Mit der Unterstützung von Lichtwellen können Geometrien genauer als bei der Fotogrammetrie ausgerechnet werden. Es werden Vertreter der Firmen eingeladen, die LiDAR-Scanner anbieten, ihre Produkte in einer Online-Demonstration vorzustellen. Dabei wurden Gespräche mit Leica Geosystems, Faro, Creaform 3D und Artec 3D geführt, um herauszufinden, welche Produkte für die Anwendungen bei Stadler Rheintal AG geeignet sind.

**Fazit:** Die Fotogrammetrie ist eine kostengünstigere Variante als LiDAR und kann bereits mit einer Einmalinvestition von unter 6000 CHF betrieben werden. Details wie die Kabel können komplett gesehen und sogar die Kabelbeschriftung kann noch ohne Probleme gelesen werden. Probleme gibt es mit der Fotogrammetrie bei der Alltagstauglichkeit. Personen, die im Zug arbeiten, und spiegelnde Oberflächen erschweren oder verhindern das Erstellen des 3-D-Modells. Mit LiDAR-Scannern ist man weniger auf günstige Umgebungsverhältnisse angewiesen, zahlt dafür auch einiges mehr. Für den Scanner von Creaform werden bereits über 80 000 CHF für den Scan-

ner allein verrechnet. Die Software, Service und Softwarelizenzen sind dabei noch nicht inbegriffen.

## Screenshot Fotogrammetrie Fahrgastbereich

Eigene Darstellung



## Referent

Jörg Bachmann

## Korreferent

Prof. Laszlo Arato

## Themengebiet

Technologie-  
management

## Projektpartner

Stadler Rheintal AG



# Mit Hilfe von IOT die Infrastruktur der SOB sichern

Diplomand



Maurice Vonplon

**Einleitung:** Zurzeit werden Rutschungen im Bereich des Schienennetzes der Schweizerischen Südostbahn AG (SOB) oft erst bemerkt, wenn es schon zu spät ist. Aufgrund des Erdbebens entstehen oft hohe Kosten wegen der Schäden am Gleis, der Umleitungen des gesamten öffentlichen Verkehrs oder der Sanierung dieser Hänge. Solche Kosten sind oft nicht zu verhindern, könnten aber durch eine Überwachung dieser Hänge und Treffen von frühzeitigen Massnahmen deutlich reduziert werden. Damit dies möglich ist, wurden in einer ersten Phase Informationen zu einem Hangrutsch gesammelt. Diese geben darüber Auskunft, welche Faktoren für einen Erdbeben relevant sind. Zusätzlich wurde ein Interview mit einem Erdwissenschaftler erstellt, welches nochmals genauere Informationen generiert. Durch die Recherche kristallisierten sich vor allem die Bodenfeuchtigkeit sowie das Material der Erde als Hauptfaktoren heraus.

**Vorgehen/Technologien:** Anhand dieser Informationen konnte ein Prototyp entwickelt werden, welcher genau diese relevanten Faktoren analysiert. In einem agilen Entwicklungsprozess wurde dieser Prototyp entwickelt und getestet. Über das Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) werden diese Daten gesendet und auf einem Dashboard geeignet dargestellt. Das Dashboard wird von clavis IT ag zur Verfügung gestellt und bietet viele Möglichkeiten, die gesammelten Informationen ansprechend darzustellen.

**Ergebnis:** Durch eine genaue Analyse des Hanges werden wichtige Informationen gesammelt, welche von blossen Auge nicht sichtbar sind. Des Weiteren können Erdbeben in kürzester Zeit erkannt werden. Dies ermöglicht es der SOB, schnell zu reagieren und die geeigneten Massnahmen zu treffen. Somit wird in Zukunft kein Erdbeben unbemerkt bleiben, und die besonders gefährdeten Hanglagen stehen laufend unter Beobachtung.

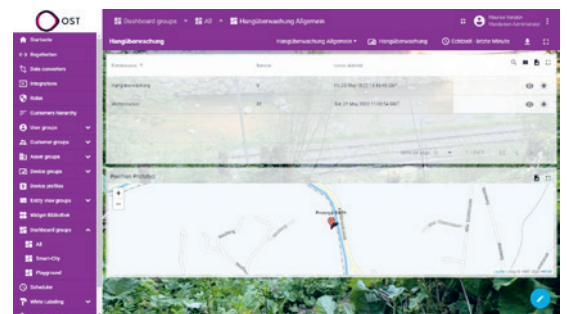
## Prototyp verbaut im Hang

Eigene Darstellung



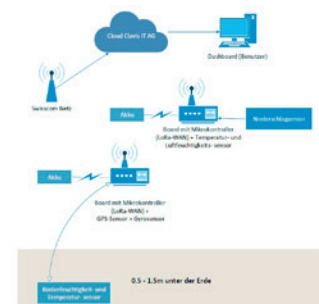
## Dashboard

Eigene Darstellung



## Topologie

Eigene Darstellung



Referent  
Gallus Glanzmann

Korreferent  
Dr. Beat Tödtli

Themengebiet  
Technologie-  
management

Projektpartner  
Schweizerische  
Südostbahn AG

# Analyse von Bau- und Zoneneigenschaften nach Gemeindetypologien

Diplomand



Pascal Wagner

**Problemstellung:** Die Firma Raumpioniere GmbH setzt sich für die Digitalisierung der Raumplanung ein und hat damit das Ziel, der Zersiedelungsproblematik entgegenzuwirken. Mit dem revidierten Raumplanungsgesetz, welches im Jahr 2019 in Kraft getreten ist, verschiebt sich die Verantwortung der Raumentwicklung auf die Seite des Bundes. Damit wurden Vorhaben zur Einzonung von neuen Bauzonen erschwert und an die Bedingung geknüpft, dass das Verdichtungspotenzial der bestehenden Zonen zuerst ausgeschöpft sein muss.

Die Firma Raumpioniere GmbH hat sich die Ermittlung von Verdichtungspotenzial zur Aufgabe gemacht und dafür einen Datensatz mit Zoneneigenschaften von Hunderten Schweizer Gemeinden erstellt. Die langjährige Immunität und Entscheidungsfreiheit von Gemeinden und Kantonen spiegelt sich nicht nur auf deren Böden wider, sondern auch in deren Dokumentationen. So kommt es, dass die Rohform des Datensatzes eine Vielzahl an kategorischen Merkmalsausprägungen aufweist und daher ungeeignet für Analysen ist.

**Ziel der Arbeit:** Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Rohdaten aufzubereiten und in ein Format zu bringen, welches sich für überregionale Analysen eignet. Dafür wird der Datensatz mit typologischen Gemeindemerkmale ergänzt. Mit einer explorativen Datenanalyse sollen Hypothesen für zukünftige Bearbeitungen abgeleitet werden können.

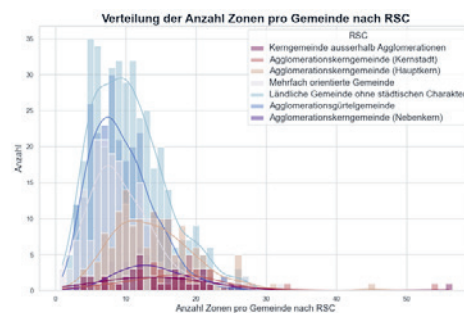
**Ergebnis:** Zur Aufbereitung des Datensatzes werden Methoden der deskriptiven Statistik angewandt, wodurch Ausreisser und Erhebungsfehler detektiert und angepasst werden. Homogenisierungen von Merkmalsausprägungen ermöglichen die Schaffung von grossen Untersuchungsgruppen. Um Analysen der Zonenbezeichnungen in Bezug auf die typologischen Beschaffenheiten der Gemeinde durchführen zu können, wird der Datensatz mit externen Erhebungen des Bundesamts für Statistik ergänzt. Die damit geschaffene Grundlage zur Durchführung einer explorativen Datenanalyse ermöglicht die Auswertungen statistischer Kennzahlen und Muster. Jene wurden grafisch dargestellt und bieten in Form eines Forschungsergebnisses die Möglichkeit, Hypothesen für weiterführende Forschungen abzuleiten. Mit der vorliegenden Bachelorarbeit wurde die Grundlage dafür geschaffen, trotz unterschiedlichen Zonenbezeichnungen überregionale Analysen von Bau- und Zonenverordnungen durchführen zu können und diese nach typologischen Gemeindeeigenschaften zu untersuchen. Zusammen mit den Erkenntnissen der Datenanalyse und den entsprechenden Machine-Learning-Anwendungen, welche in der Handlungsempfehlung

erwähnt wurden, haben die Forschungsergebnisse das Potenzial, die Zonenbezeichnungen weitestgehend homogenisieren zu können. Damit werden umfangreiche Untersuchungsgruppen geschaffen, wodurch zukünftige Hypothesen mit einer hohen Validität prüfbar gemacht werden.

Die Forschungsergebnisse der Bachelorarbeit stellen erstmalig ausgeführte Analysen dar, wodurch ein Beitrag zur überregionalen und digitalisierten Raumplanung der Schweiz geleistet wird.

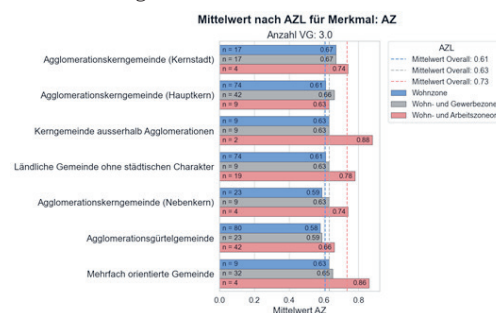
## Anzahl Zonen pro Gemeinde nach RSC (Typologietyp)

Eigene Darstellung



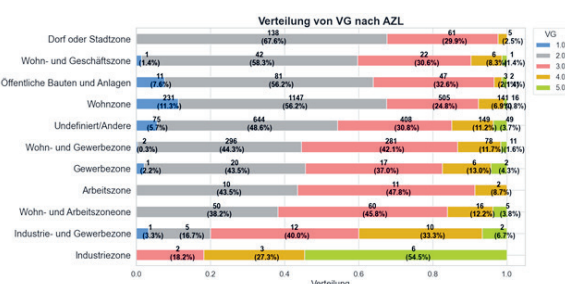
## Beispielplot der Analysefunktion für diskrete Merkmale

Eigene Darstellung



## Verteilung von VG nach AZL

Eigene Darstellung



Referent  
Dr. Beat Tödtli

Korreferent  
Gallus Glanzmann

Themengebiet  
Technologie-  
management

Projektpartner  
Raumpioniere GmbH

# Making als Werkzeug für den Aufbau transversaler Kompetenzen in der Schweizer Berufsbildung

## Anwendung in MINT-fremden Ausbildungsberufen

### Diplomand



Lukas Wunderlin

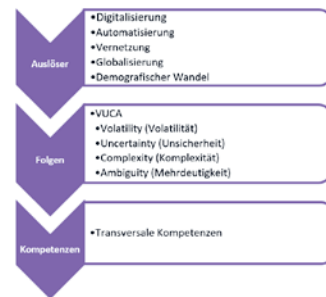
**Ziel der Arbeit:** Die in den letzten Jahren beschleunigte und unumkehrbare Digitalisierung vieler Bereiche unseres Lebens wirkt sich zusammen mit anderen Trends auch auf die Art des Lernens aus. Um den Folgen davon gerecht zu werden, sind vermehrt transversale Kompetenzen (Auch Future Skills oder 21st Century Skills genannt) zu fördern. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist, aufzuzeigen, welche transversalen Kompetenzen zukünftig den höchsten Stellenwert für den beruflichen Erfolg haben werden. Aus der Literatur ist bekannt, dass Maker Education die Entwicklung dieser vorher erwähnten Kompetenzen fördert. Aufbauend auf dieser Information wird in dieser Arbeit zusätzlich untersucht, ob Maker Education vom bisherigen Einsatzort bei vorwiegend technischen (MINT) Lehrberufen auf nicht technische (MINT-fremde) Lehrberufe transferiert werden kann.

**Ergebnis:** Es wurden verschiedene Konzepte bezüglich transversaler Kompetenzen verglichen und analysiert. Die 16 relevantesten transversalen Kompetenzen sind aufgeteilt in drei Teilbereiche in der Abbildung «Transversale Kompetenzen» ersichtlich. Die Berufsbildung sollte sich bei der Ausgestaltung ihrer handlungskompetenzorientierten Lehrpläne vermehrt daran orientieren. Zusätzlich wurde ein thematischer Überblick über mögliche Maker-Ansätze und -Methoden sowie Kriterien für deren Einsatz gegeben. Aus der Verschmelzung der transversalen Kompetenzen mit den benötigten Ressourcen und den Maker Ansätzen wurde ein Maker Framework entwickelt, das Lehrpersonen aus MINT-fremden Lehrberufen den Einstieg in das Making erleichtert. Sie können die zu fördernde/n Kompetenz/en und die zur Verfügung stehenden Ressourcen auswählen und

erhalten entsprechende Maker-Ansätze inklusive weiterer Informationen (Link) präsentiert. Das entwickelte Framework wurde anschliessend am BBZ Herisau von einer kleinen Anzahl Lehrpersonen aus den relevanten Lehrberufen validiert.

### Herleitung Kompetenzorientierung

Eigene Darstellung



### Transversale Kompetenzen

Genner, 100 überfachliche Kompetenzen, 2019

Personelle Kompetenzen	Anzahl Nennungen
Selbststeuerung	15
Kreativität	14
Selbstreflexion	14
Selbstorganisation	9
Neugier	8
Resilienz	8

Soziale Kompetenzen	Anzahl Nennungen
Empathie	14
Teamfähigkeit	12
Kollaboration	11
Beziehungen pflegen	10
Kooperation	8
Verantwortung	8

Fachlich/analytische Kompetenzen	Anzahl Nennungen
Kommunikation	17
Kritisches Denken	13
Problemlösung	13
Analytisches Denken	13

### Maker Framework

Eigene Darstellung

The screenshot shows the 'Maker Framework' interface with several tables and sections:

- Welche Kompetenzen möchtest Du fördern?**: A table with columns for 'Fachliche Kompetenzen', 'Soziale Kompetenzen', and 'Fachlich/analytische Kompetenzen'.
- Welche Ressourcen stehen Dir zur Verfügung?**: A table with columns for 'Personalität', 'Zeitbudget', 'Mater. Anzahl', 'Technisches Wissen', 'Humanitäres Wissen', 'Programmierkenntnisse', and 'Materialien / Geräte'.
- Folgende Maker Konzepte und Methoden könntest Du verwenden!**: A large table with columns for 'Name', 'Beschreibung / Zielsetzung', 'Link', 'Personelle Kompetenzen', 'Soziale Kompetenzen', 'Fachlich/analytische Kompetenzen', 'Materialien / Geräte', 'Programmierkenntnisse', and 'Klassifizierung / Bewertung'.

Referent  
David Spoerli

Korreferent  
Marcel Jent

Themengebiet  
Technologie-  
management

Projektpartner  
Berufsbildungszentrum  
Herisau

## Wir danken unseren Projektpartnern

**adnexo**

Für dich mittendrin

adnexo GmbH, Zürich, ZH

**m electronics**  
MIGROS

Genossenschaft Migros, Zürich, ZH

**amur OSRAM**

ams-OSRAM AG, Premstaetten  
Österreich

**HAMILTON**  
CH-7402 Bonaduz

Hamilton Bonaduz AG, Bonaduz, GR



AXA, Winterthur, ZH

**HILTI**

Hilti AG, Schaan, Liechtenstein

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

B. Braun Medical AG, Sempach, LU

**kappeler - ibi**

innovation & business ideas

Kappeler IBI – Innovation & Business Ideas  
Sirnach, TG

**BBZ Herisau**  
Appenzell Ausserrhoden

Berufsbildungszentrum Herisau, AR

**KEMARO**

Kemaro AG, Eschlikon, TG

**Blumer  
Lehmann**  
Holzbau | Engineering

Blumer-Lehmann AG, Gossau, SG

**Kanton St.Gallen**  
Strasseninspektorat

Kanton St. Gallen, SG

**Cathrein**  
IMMOBILIEN AG

Cathrein Immobilien AG, Rüti, ZH

**LITTLELUCK**

littleluck GmbH, Kirchberg, SG

**cognizant**

Cognizant Technology Solutions AG,  
Zürich, ZH

**METTLER TOLEDO**

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH  
Greifensee, ZH

**E TURNITY**

Eturnity AG, Chur, GR

**micronel**  
Miniature Fan & Blower Technology

Micronel AG, Tagelswangen, ZH

**Feins+anz**  
Ein Unternehmen der Federtechnik Group

Feinstanz AG, Rapperswil-Jona, SG

**MYCPAC**

Mycpac, St. Gallen, SG

**fitINDUSTRY**

Fitindustry Turbinenbau, Jonschwil, SG

**PortaNet**  
digital window and door management solutions

PortaNet AG, Emmen, LU



## **RAUM PIONIÈRE**

Raumpioniere GmbH, St. Gallen, SG

## **Vontobel**

Vontobel Holding AG, Zürich, ZH



Roche Holding AG, Basel, BL



WellPack AG, Einsiedeln, SZ



## **ROMAN WEBER**

Roman Weber GmbH, Tobel, TG

## **innotool & greminger**

Innotool & Greminger AG, Erlen, TG

## **SCHÜTZ**

Schütz Montlingen GmbH & Co. KG, Oberriet, SG

## **SOB SÜDOSTBAHN**

Schweizerische Südostbahn AG, St. Gallen, SG



SFS Group AG, Heerbrugg, SG



Soplar sa, Altstätten, SG

## **STADLER**

Stadler Bussnang AG, Bussnang, TG



V-Zug AG, Zug, ZG



PASSION. PRECISION. PURITY.

Vat Group AG, Sennwald, SG

## Unsere Institute am Campus St.Gallen und Rapperswil-Jona

**IFU** Institut für  
Unternehmensführung

IFU Institut für Unternehmensführung  
ifu@ost.ch, www.ost.ch/ifu

**ins** INSTITUTE FOR  
NETWORKED SOLUTIONS

INS Institut für vernetzte Systeme  
ins-support@ost.ch, www.ost.ch/ins

**ICOM** INSTITUTE FOR  
COMMUNICATION SYSTEMS

ICOM Institut für Kommunikationssysteme  
icom@ost.ch, www.ost.ch/icom

**IPEK** INSTITUT FÜR PRODUKTDESIGN,  
ENTWICKLUNG UND KONSTRUKTION

IPEK Institut für Produktdesign,  
Entwicklung und Konstruktion  
rj-info-ipek@ost.ch, www.ost.ch/ipek

**IET** INSTITUTE FOR  
ENERGY TECHNOLOGY

IET Institut für Energietechnik  
iet@ost.ch, www.ost.ch/iet

**IMP** Institut für Mikrotechnik  
und Photonik

IPM Institut für Informations- und  
Prozessmanagement  
ipm@ost.ch, www.ost.ch/ipm

**IFS** INSTITUTE FOR  
SOFTWARE

IFS Institut für Software  
stefan.keller@ost.ch, www.ost.ch/ifs

**iwk** INSTITUT FÜR WERKSTOFFTECHNIK  
UND KUNSTSTOFFVERARBEITUNG

IWK Institut für Werkstofftechnik  
und Kunststoffverarbeitung  
rj-iwk@ost.ch, www.ost.ch/iwk

**ikik** INSTITUT FÜR KOMMUNIKATION  
UND INTERKULTURELLE KOMPETENZ

IKIK Institut für Kommunikation und  
Interkulturelle Kompetenz  
rj-ikik@ost.ch, www.ikik.ch

**SPF** INSTITUT FÜR  
SOLARTECHNIK

SPF Institut für Solartechnik  
info@spf.ch, www.spf.ch

**IOL** Institut für Organisation  
und Leadership

IOL Institut für Organisation und Leadership  
iol@ost.ch, www.ost.ch/iol

**UMTEC** INSTITUT FÜR UMWELT- UND  
VERFAHRENSTECHNIK

UMTEC Institut für Umwelt- und  
Verfahrenstechnik  
umtec@ost.ch, www.umtec.ch

**ILT** INSTITUTE FOR LAB AUTOMATION  
AND MECHATRONICS

ILT Institut für Laborautomation  
und Mechatronik  
rj-ilt@ost.ch, www.ost.ch/ilt

**werz** INSTITUT FÜR WISSEN  
ENERGIE UND ROHSTOFFE ZUG

WERZ Institut für Wissen,  
Energie und Rohstoffe Zug  
werz@ost.ch, www.ost.ch/werz

**IMES** INSTITUT FÜR MIKROELEKTRONIK  
UND EMBEDDED SYSTEMS

IMES Institut für Mikroelektronik und  
Embedded Systems  
imes@ost.ch, www.ost.ch/imes

**IMS** Institut für Modellbildung  
und Simulation

IMS Institut für Modellbildung  
und Simulation  
ims@ost.ch, www.ost.ch/ims

**IDEE** Institut für Innovation, Design  
und Engineering

IDEE Institut für Innovation,  
Design und Engineering  
idee@ost.ch, www.ost.ch/idee





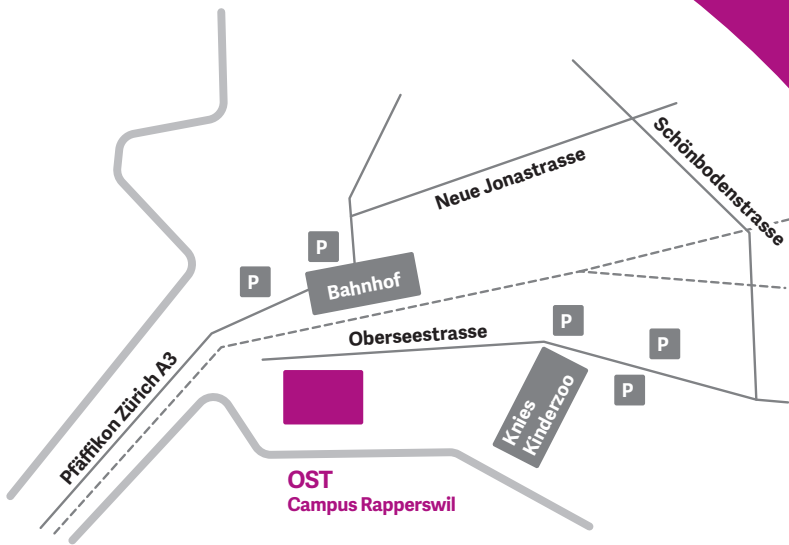
OST – Ostschweizer Fachhochschule  
Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Rosenbergstrasse 59  
9001 St.Gallen, Switzerland  
T +41 58 257 14 00

Oberseestrasse 10  
8640 Rapperswil, Switzerland  
T +41 58 257 41 11

[ost.ch/wirtschaftsingenieurwesen](http://ost.ch/wirtschaftsingenieurwesen)

Rapperswil-Jona



St.Gallen

