

focusMEM.ch

Kongress 2017 St.Gallen

Digitale Hilfsmittel in der Berufsbildung

«Digitalisierung der beruflichen Grundbildung – ab in die Zukunft»

«Digitalizzazione della formazione professionale di base – via verso il futuro»

«Digitalisation de la formation professionnelle de base – à l'avenir le futur»

Inhaltsverzeichnis

- 1. [Einleitungsvideo mit PowToon](#)
- 1. [Persönliche Vorstellung mit Prezi](#)
- 1. Installation eines QR-Code Scanner
- 1. Quiz über Digitalisierung mit Socrative
- 1. Pinnwand über eingesetzte Tools mit Padlet
- 1. Abstimmung über welche 1-2 Tool genauer angeschaut werden
- 1. 1 oder 2 Tools vorstellen je nach Zeitbudget

Praxisbeispiel 1: PowToon



Professionelles Video erstellen in 45 Minuten

Praxisbeispiel 2: Prezi



Super Alternative zu Powerpoint für Projekt- oder andere Präsentationen.

Praxisbeispiel 3: Socrative

Nun testen wir das
Wissen zur
Digitalisierung und
werten dies aus.



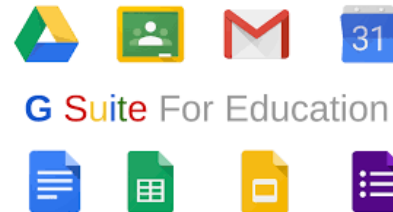
Room Name: RAPHAEL9235

Praxisbeispiel 4: Padlet

Welche digitalen Tools
setzt du bei der
Ausbildung ein?



Praxisbeispiel 5: Abstimmung











Welche der Tools
interessiert Sie am
meisten?













Administration

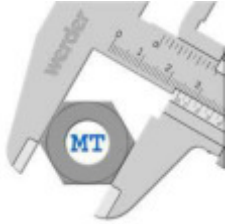





Logo	Name Kategorie	Beschreibung	Notizen / Zeichnungen / Emoji	Link zur Homepage
 <p>Google Suite For Education Cloud Office</p>	<p>Google Suite für die Ausbildung Cloud Office</p>	<p>Google Mail, Drive, Kalender und Classroom ist für Schulen und Ausbildungszentren gratis zur Verfügung gestellt und bildet eine optimal Grundlage für die "Bring your own device" Strategie.</p>		
	<p>Slack Kommunikation</p>	<p>Slack ist ein WhatsApp für Business. Es ist möglich Gruppen zu erstellen und mit jedem einzelnen Privat oder in den Gruppen Nachrichten, Bilder, Videos, Dokument und vieles mehr auszutauschen.</p>		
	<p>Sephir Lehrverwaltung</p>	<p>Die digitale Lehrverwaltung wird mit Sephir realisiert. Fertig sind die Zeiten mit den KoRe Ordnern und Absenzen-Büchern. Dies und vieles mehr geht nun komfortabel und digital. Wichtig: Berufsschule muss mitmachen</p>		
	<p>Dualoo Rekrutierung</p>	<p>Dualoo ist eine Rekrutierungssoftware, welche die Excel Listen ersetzt. Sie ermöglicht viele Meinungen von verschiedenen Berufsbildner/innen beim Bewerbungsprozess einfach in die Entscheidung zu involvieren und verkürzt die Reaktionszeiten.</p>		









Lehrstellen Plattformen

Logo	Name Kategorie	Beschreibung	Notizen / Zeichnungen / Emoji	Link zur Homepage
	LENA Lehrstellen- plattform	Die nationale Lehrstellenplattform vom SDBB wird durch die Kantone mit Daten gefüttert. Ein muss für jeden Lehrbetrieb.		
	Yousty Lehrstellen- plattform	Die grösste private Lehrstellenbörse kommuniziert jugendgerecht und ist super auf das Zielpublikum eingestellt. Kostenlos: Lehrstellen ausschreiben		
	Gateway Eignungstest & Lehrstellen- plattform	Gateway-Junior ist bekannt durch den Multicheck und hat in den vergangenen Jahren eine intelligente Variante entwickelt, wie Unternehmen nach Talenten suchen können. Kostenlos: Lehrstellen ausschreiben		

	MyChoice Lehrstellen- plattform	Der Newcomer der Lehrstellenplattformen aus dem Lichtenstein hat ein einfaches System entwickelt wie aus 250 Lehrberufen eine Handvoll Favoriten wird. Kostenlos: Lehrstellen ausschreiben		
---	--	---	--	---

Praktische Tools

Logo	Name Kategorie	Beschreibung	Notizen / Zeichnungen / Emoji	Link zur Homepage
	MechTab Tabellenbuch App	Das Tabellenbuch auf dem Natel. Auf Android und auf iPhone wird die Suche und die Berechnung der wichtigsten Normen und Werte zum Kinderspiel. App Nr. 1 für alle KR und PM's		
	PowToon Video erstellen	Machen Sie animierte Videos, in nur wenigen Minuten mit PowToon die super professionell aussehen. Es ist einfach. Es ist kostenlos (mit PowToon Logo im Video).		
	Prezi Präsentationen	Ein super Ersatz für Powerpoint, es wirkt dynamisch und es gibt viele Vorlagen die schnell auf die eigenen Bedürfnisse angepasst werden können.		

	Socrative Quiz / Umfrage	Einfach und sofort die Meinung der Lernenden abfragen oder ein kleines Quiz durchführen zur Auflockerung.		
Logo	Name Kategorie	Beschreibung	Notizen / Zeichnungen / Emoji	Link zur Homepage
	Padlet Pinnwand	Mit Padlet erstellt man mit einem Team in wenigen Minuten eine digitale Pinnwand. Das Ergebnis lässt sich leicht teilen und archivieren.		
	Mindmeister Cloud Mindmap	Mindmaps in der Cloud gemeinsam erstellen. Dafür eignet sich Mindmeister hervorragend.		
	Skype Video / Desktop übertragung	Skype eignet sich für Videokonferenzen in Projekten oder um sich gegenseitig den Bildschirm des Computers zu zeigen. Ist meist schon auf Windows PC's vorinstalliert.		



Arcade Monkey
QR Code

Mit Arcade Monkey können schön
designte QR Codes generiert werden.

Super einfach und schnell.



netcetera





1900



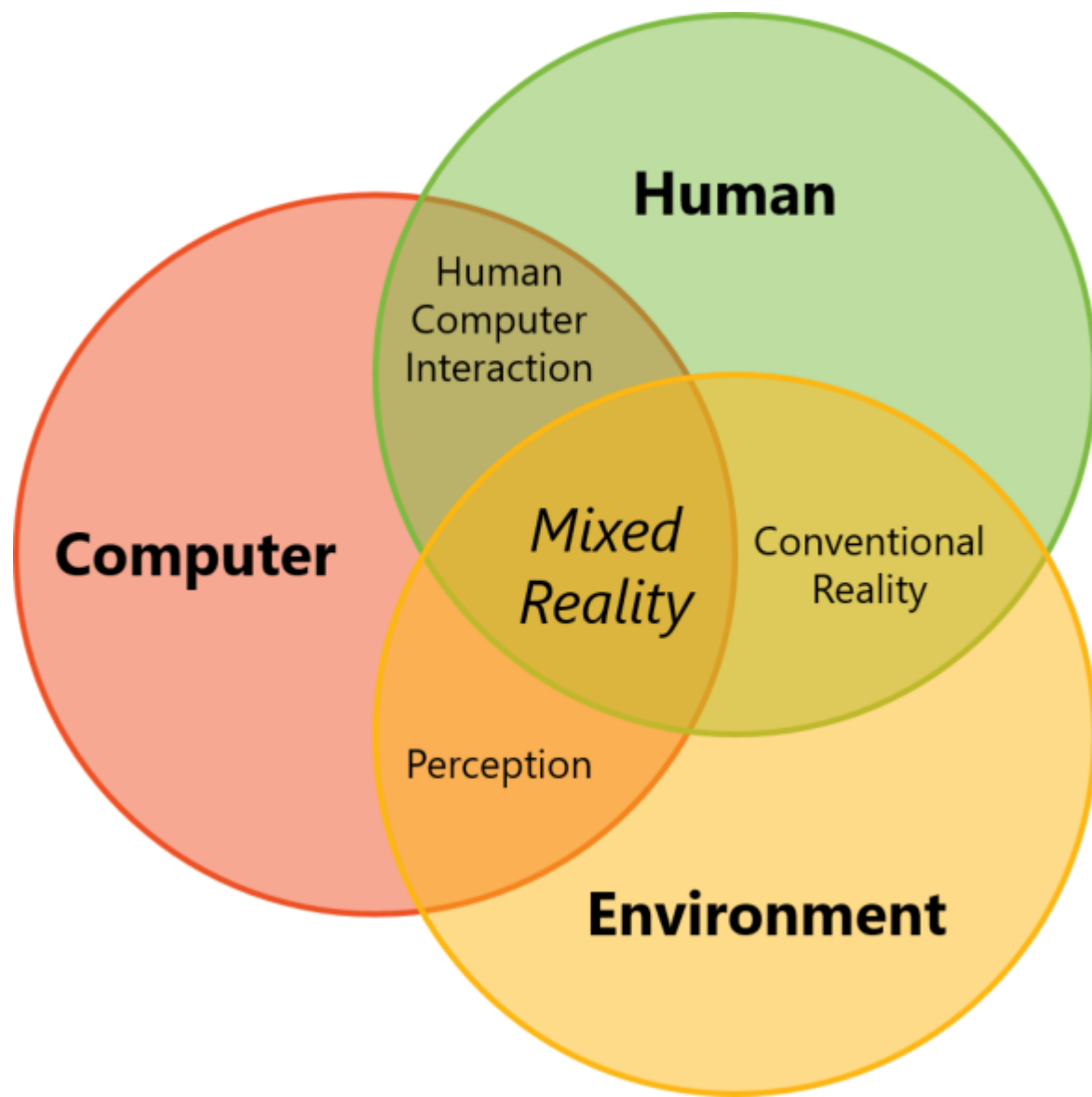
1913



2005



2013



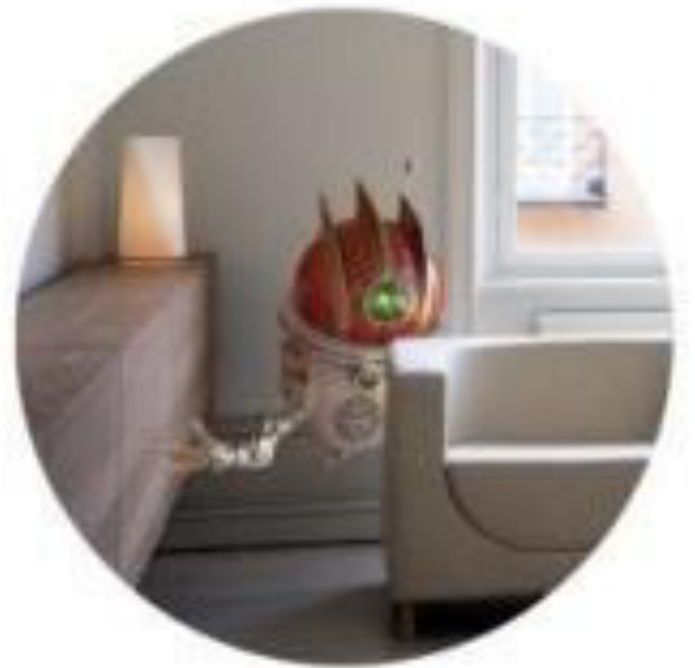
VR



AR



MR

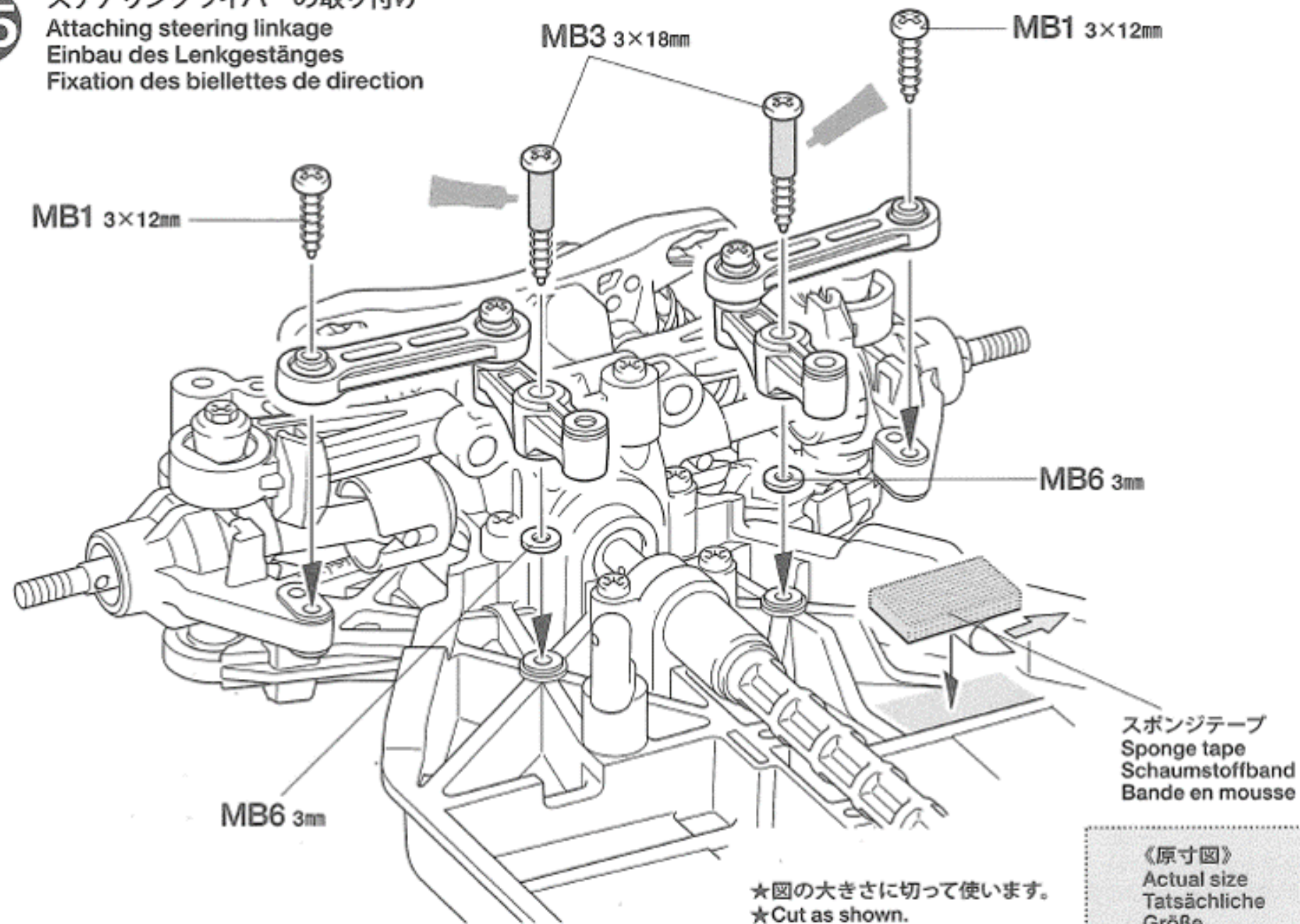






25

ステアリングワイパーの取り付け
Attaching steering linkage
Einbau des Lenkgestänges
Fixation des biellettes de direction



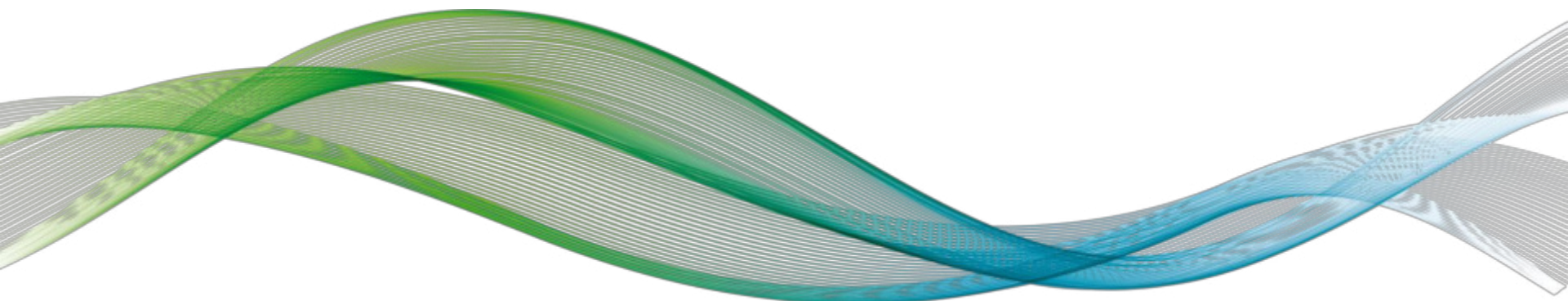
★図の大きさに切って使います。
★Cut as shown.
★Gemäß Abbildung schneiden.
★Couper comme montré.

《原寸図》
Actual size
Tatsächliche
Größe
Taille réelle



netcetera





FocusMEM
Digitalisierung in der beruflichen
Grundausbildung - Sicht einer Hochschule

felix.nyffenegger@hsr.ch

Agenda

- 1 **Einleitung**
- 2 **Mini-Workshop Teil I**
- 3 **Unsere ersten Schritte in der Digitalisierung**
- 4 **DigitalLab@HSR:
Beispiele und “Lessons Learnd”**
- 5 **Unsere Erwartung an die berufliche
Grundausbildung**
- 6 **Mini-Workshop Teil II**
- 7 **Diskussion**

Einleitung

Felix Nyffenegger

- > **Maschinenbau Studium an der ETH Zürich**
 - » Erneuerbare Energien
 - » Produktentwicklung / PLM
- > **Doktorat an der ETHZ (ZPE/ASL)**
 - » IT Unterstützung der frühen Phasen der Produkt-Innovation
- > **8 Jahre Systemneutrale PLM Beratung bei der Firma Intelliact AG**
 - » Ca. 30 Projekte (CH, D)
 - » Kleine Unternehmen bis internationale Konzerne
 - » Analysen, Benchmarks, PLM Konzepte, Implementierungsbegleitung
 - » Langfristige Entwicklung und Umsetzungsbegleitung von PLM Strategien
 - » Entwicklung von Webapplikationen (Business Productivity Apps)
- > **Seit Februar 2014 Professor für PLM / CAx an der HSR**
 - » Partner am IPEK
 - » Vorsitzender Swiss IG-PLM
 - » Mitgründer DigitalLab@HSR a joint Digital Innovation

Die Hochschule für Technik Rapperswil

Ausbildung

(Bachelor / Master)

Weiterbildung



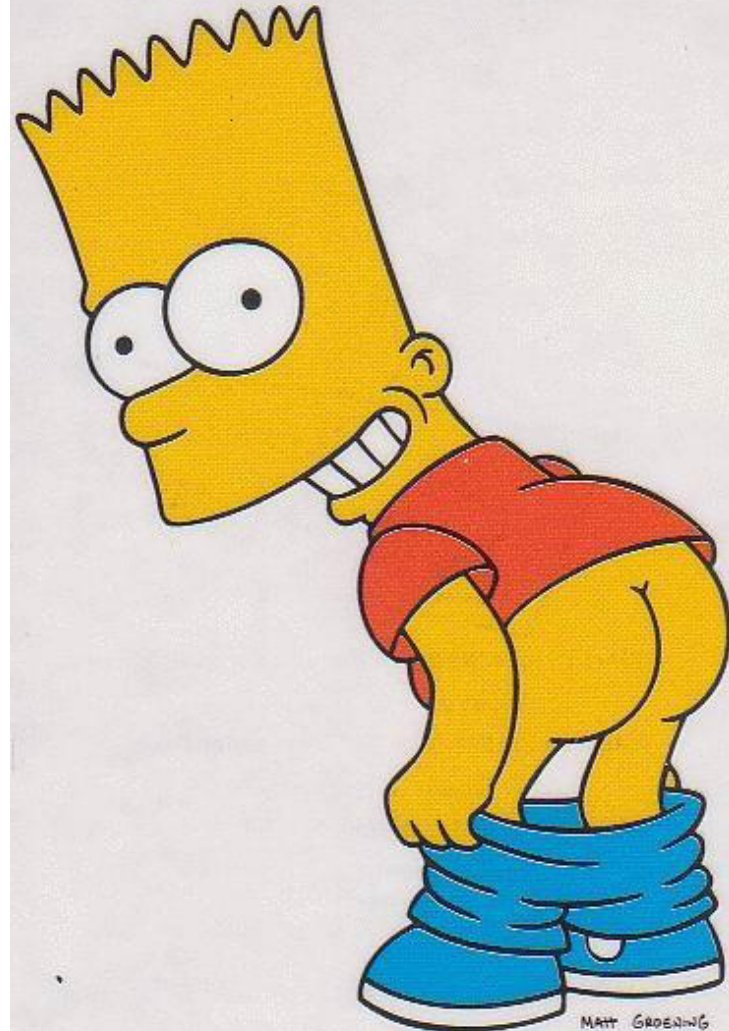
**Anwendungsorientierte
Forschung &
Entwicklung**

Dienstleistungen

- > **Fokus auf Ingenieurs-
Wissenschaften**
 - » Informatik
 - » Maschinenbau
 - » Elektrotechnik
 - » Bau / Raumplanung
 - » Energie- und Umwelttechnik
 - » Wirtschafts-Ingenieure
- > **Sehr starker Link in die Industrie**
 - » 35% (30mio CHF) Umsatz in angewandter Forschung und Entwicklung
 - » 50% direkt aus der Industrie finanziert

Wie wir in die Digitalisierung kamen...

- > Digitalisierung, Industrie 4.0 und IoT wurden lange beobachtet, ohne wesentliche Aktionen.
- > Plötzlich: 70 Professoren realisierten, dass die Industrie bereit ist (Danke an Angela Merkel!):
 - » Einige sind in den relevanten Technologies schon viele Jahre unterwegs.
 - » Einige nehmen die Digitalisierung als grosse Chance wahr.
 - » Einige neuere Professoren (WING) beginnen von „Business Modellen“ zu sprechen.
 - » Fast alle sind sich sicher, dass es neue Möglichkeiten gibt, Forschung zu finanzieren.
- > **So ging jeder auf seine Reise...**



Mini-Workshop Teil I

Ihre Meinung nach dem ersten Tag

Was werden sie in Zukunft
zusätzlich / neu in ihrer
beruflichen Ausbildung
berücksichtigen?

**Wichtig:
Nur ein Stichwort
pro Karte!**

Ihre Meinung nach dem ersten Tag

Was werden sie
dafür weglassen?

**Wichtig:
Nur ein Stichwort
pro Karte!**

Unsere ersten Schritte in der Digitalisierung

Einige Projektbeispiele

Refill
Process



Smart
Bag



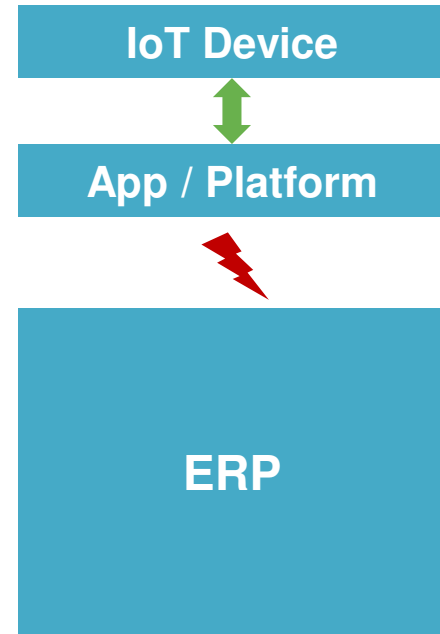
Service
Tool Box



[Source: C. Bermes, ILT, HSR]

Lehren aus den ersten Projekten

- > **Auf gewisse Weise sehr erfolgreich...**
 - » Es war sehr einfach mit dem Use-Case in der Hand gute Business-Cases zu finden
 - » Extrem hohe Motivation bei den Kunden
 - » Rapid Prototyping und „Agile Entwicklung“ funktionieren sehr gut
 - » Technologien funktionieren gut
 - » Gute Erfahrung in der Kollaboration zwischen Maschinenbau und Informatik
- > **Next step: Ans ERP System anbinden**
 - » Automatische Bestellung neuer Medikamente
 - » Link service box mit Service Einsatzplanung
- > **... but SAP says NO!**
 - » „Not my Baby“
 - » ERP Team war nicht von beginn weg dabei

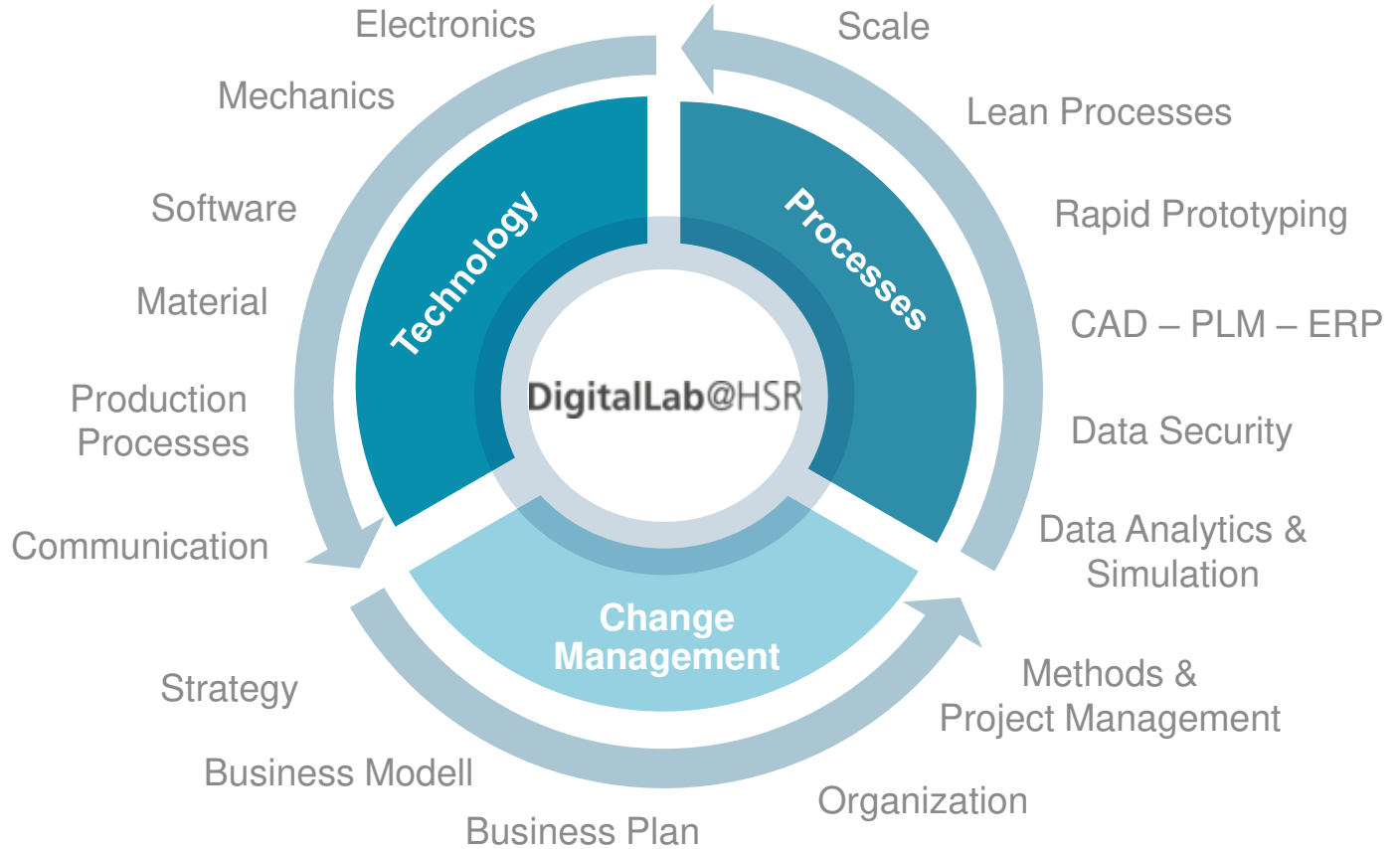


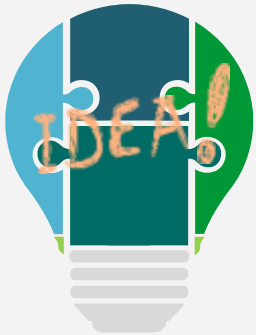
Schlüsse aus dieser Phase

- > **The good part**
 - » Fast Prototyping ist ein Erfolgsmodell
 - » Unsere Ingenieure sind super und arbeiten hervorragend im Team
 - » Wir kennen die Technologien gut (oft bereits viele Jahre Erfahrung)
- > **Aber für einen nachhaltigen Erfolg müssen alle Aspekte betrachtet werden**
- > **Keiner von uns kann dies alleine tun**
 - » Die richtigen Experts müssen „on Board“ sein (Technologie, Business, intern wie auch extern)
 - » Stakeholder in den Unternehmen müssen „on Board“ sein
 - » Know how to deal with them
- > **Wir starteten ein interdisziplinäres „Labor“**
 - » Es gab bereits den “IoT Friday”
 - » Wir hatten ein gutes Netzwerk in die Industrie und in andere Hochschulen/Universtäten
 - » Wir hatten die Unterstützung der Schulleitung
 - » Wir hatten das Glück, Partner mit viel „drive“ zu finden

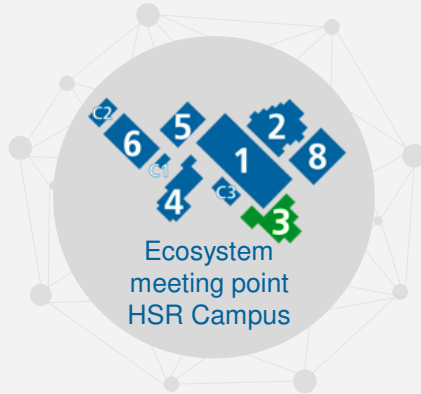
DigitalLab@HSR: Beispiele und Erfahrungen

Team up mit anderen Kompetenzen

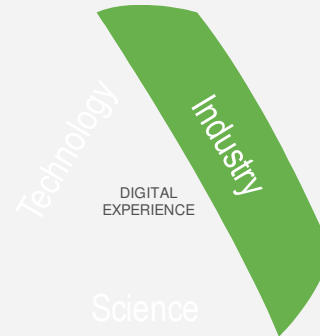




Experience digitalization & share experiences – with access to respective technologies in a work shop mode



Physical environment (170m²) at Rapperswil Campus (Room 3.109) – providing an EcoSystem for efficient execution



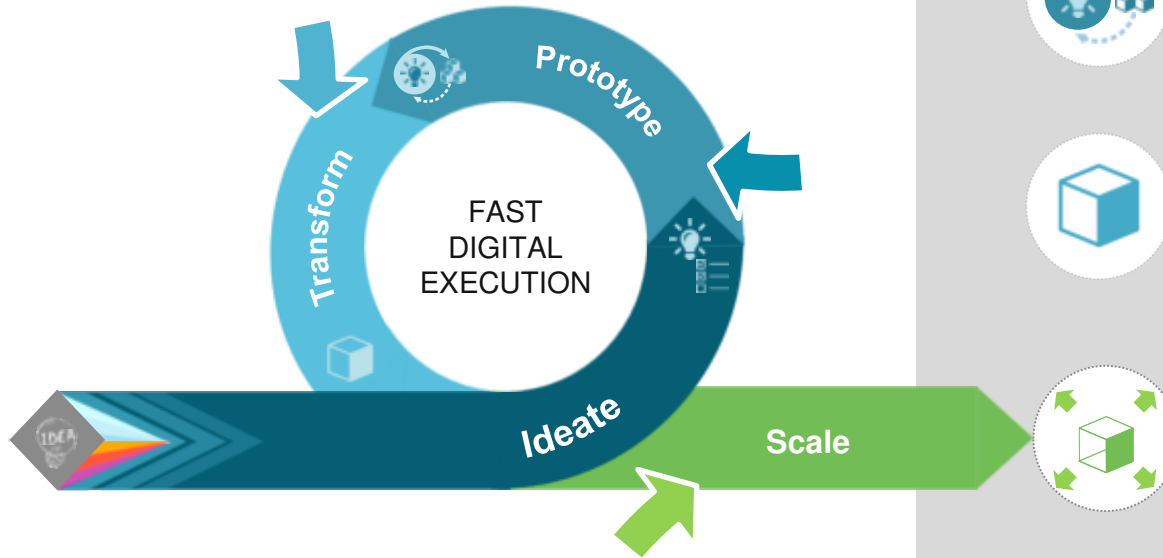
Unique combination of Applied Science, Digital & IT, combined with in depth Industry understanding



Broad Change Management competence, bundled with IT execution at scale, will support you in taking your organization through rapid transformation

Unser Kern-Prozess

- ◆ Independently on your starting point (business problem, strategy definition or execution, new or old idea, a prototype, etc.) we can....



Ideate

Allows you to think big and outside the box, explores major trends and synthesize interdisciplinary thinking to create a prioritized portfolio of Ideas.



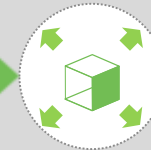
Prototype

Develop ideas to models and prototypes helps you to start small and validate prototypes through iterations with end-users and other business partners.



Transform

Build, refine and optimize your prototype into a real and valid product, service or business model that can be market tested and launched successfully.



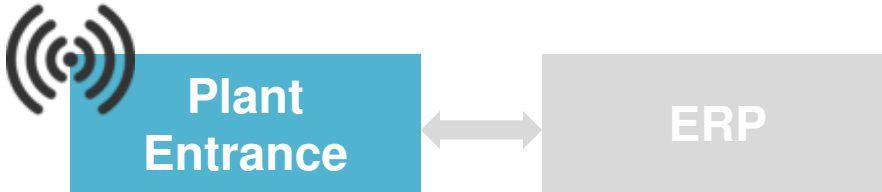
Scale

Rapidly move to market roll-outs utilizing the new products, service or business model, carefully managing the change process across your market and organization to be digital.

Digitalisierung im Bau



- > **Small company**
 - » Special underground construction
 - » Gravel plant
 - » Concrete factory
- > **Our first visit:**
 - » Concrete factory is fully digitized and linked with the ERP
 - » Own trucks are linked with ERP.
 - » Order, filling, delivery, and waiting time are tracked by the driver with an onboard app.
 - » Accurate billing just in time
- > **First workshop**
 - » There are many more things to do, plenty of ideas → Set priorities (with board members)
- > **The current Business case gravel**
 - » “Drive in” gravel for own and 3rd party trucks
 - » Automated, fast and faultless billing
 - » Requires easy identification of all trucks entering the gravel plant





Pos	Detail
A	Windschutzscheibe aussen
B	Windschutzscheibe innen
C	Windschutzscheibe aussen
D	Windschutzscheibe innen
E	Windschutzscheibe aussen
F	Windschutzscheibe innen
G	Auf Dashboard abgelegt (innen), ohne Bel
H	Auf Karosserie (Metall) Front, Fahrers.
I	Auf Fahrzeugfront (Kühlergrill)
J	Auf Rückseite Rückspiegel (Kunststoff), Fahrers
K	Auf Fahrzeugkarosserie (Metall), Fahrerfur

Learings

- > Small company's can do great stuff
- > Technology matters
 - > The RFID tag the matched our specs best was the worst in reality
 - > Test on the real use-case in the wild (dust, metal, big machines, vibration)
 - > Deep understanding helps to get more out of it: We can detect not just the ID, also the direction.
- > The value is added by the link to the backend system (ERP)
 - > for the factory (fast billing)
 - > and its customer (e-billing)

Lessons Learnd aus dem DigitalLab@HSR

- > **Die Fähigkeit, interdisziplinär zu Denken ist entscheidend**
- > **Der Business-Case ist entscheidend**
 - » Was springt für den Kunden dabei heraus?
 - » Was für den Anbieter?
 - » Welches ist das richtige Business-Modell?
 - » Verstehen der Veränderungen im Geschäft (z.B. Service-Stunden --> Service-Produkt)
- > **Es braucht tiefes technisches Verständnis → Wir brauchen Ingenieure, die ihr Handwerk verstehen**
 - » Der Teufel liegt im Detail
 - » Kostensensitives Entwickeln ist oft Match-Entscheidend
- > **Change Management ist essentiell**
 - » Stakeholder zur rechten Zeit einbinden (aber evtl. nicht früher)
 - » Top-Management Support (ohne geht es nicht)
 - » Jedes Projekt in diesem Umfeld wird immer ein Veränderungsprozess auslösen
- > **Produktstamm (Stammdaten)**
 - » Oft hängt der Wert für den Kunden von der Qualität der verfügbaren Daten ab

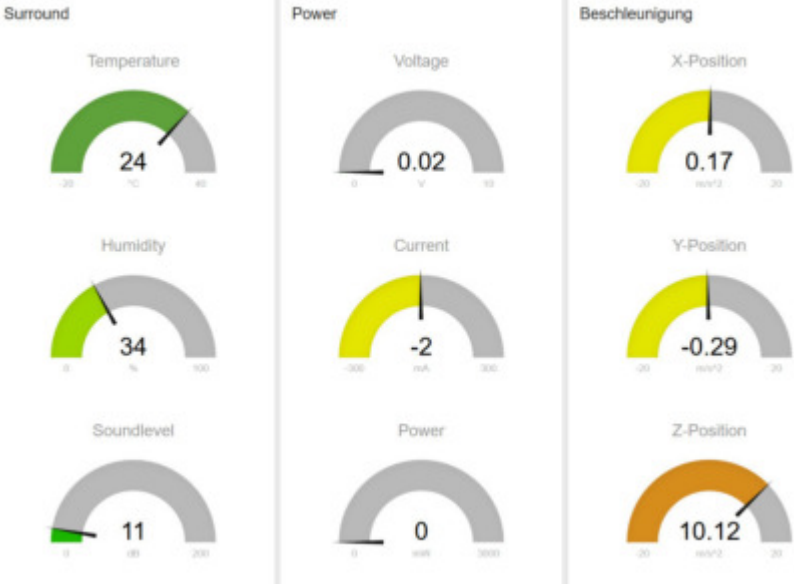
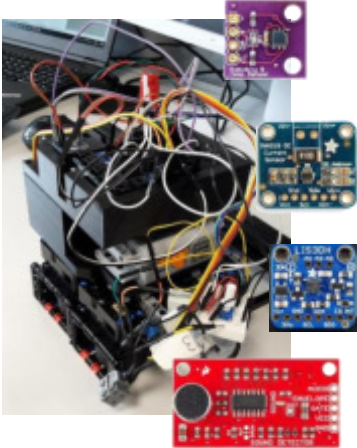
Sicht der Industrie

Top Management Support	Overcome organisational silos
Top-Down & Bottom-Up approach	Iterative Process – Rapid Prototyping
Business Modell Innovationen need to be addressed	Measuring Results along the journey
Strengthen employee competences	Collaboration with Partners
Process optimization is the base (inkl. Lean, KVP)	Data are key elements for process improvements and new services / business models

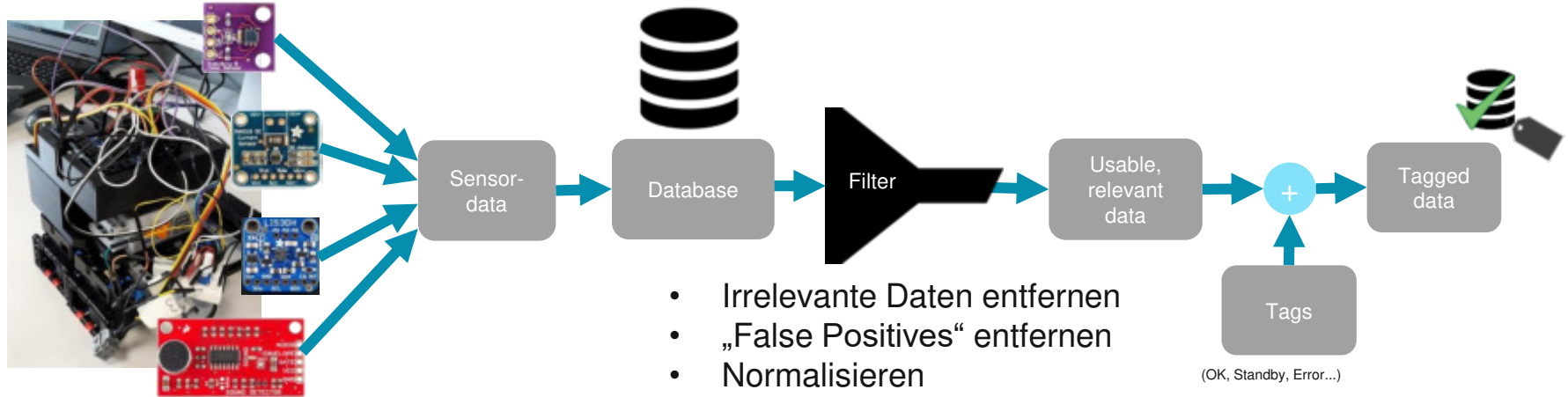
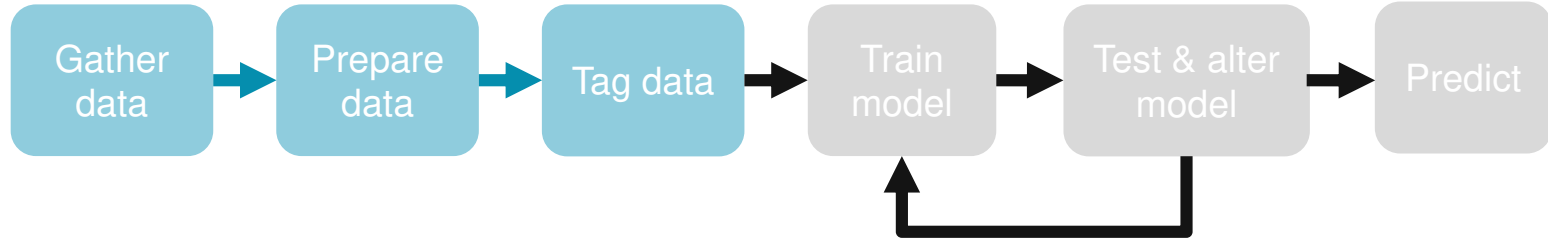
Quelle: Hänggi (2016), Basis umgesetzte Projekte, Industrie 4.0 Benchmarking Studie, Friedli, HSG (ITEM), 2016

Der Beitrag unserer Studierenden im Umfeld Digitalisierung

Sensoren auf der Maschine: Datensammeln – und dann?



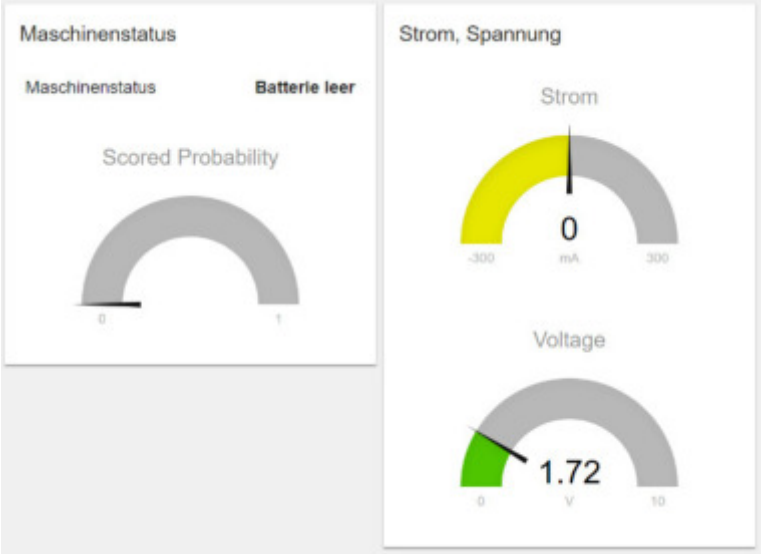
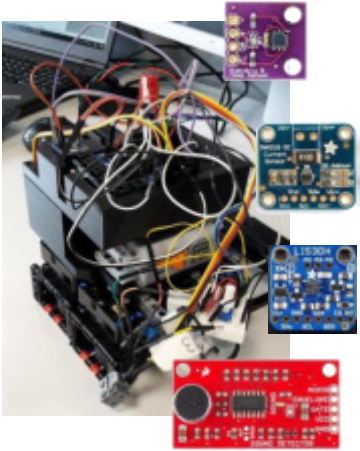
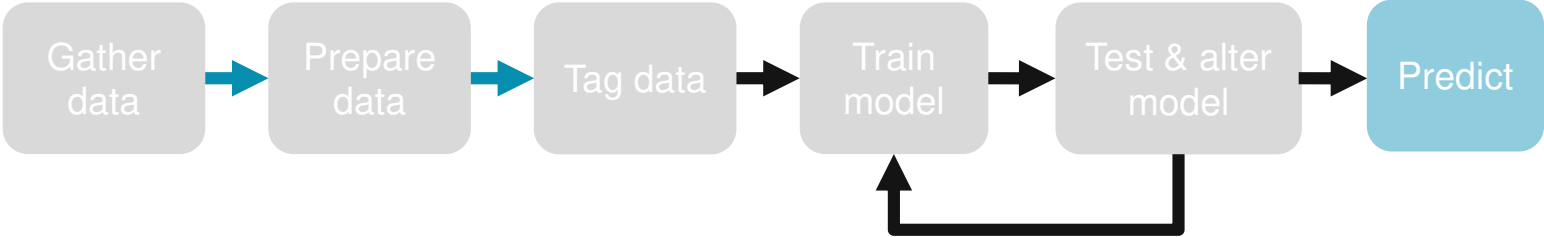
Die Vorbereitung: Daten filtern und klassifizieren (offline / online)



Daten in einen Kontext bringen:

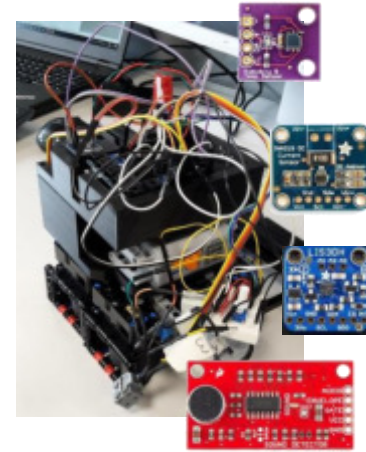
- Events in Zeitintervallen
- Simulation
-

Von Daten zu einer Aussage



Prototyp mit Studierenden Entwickelt

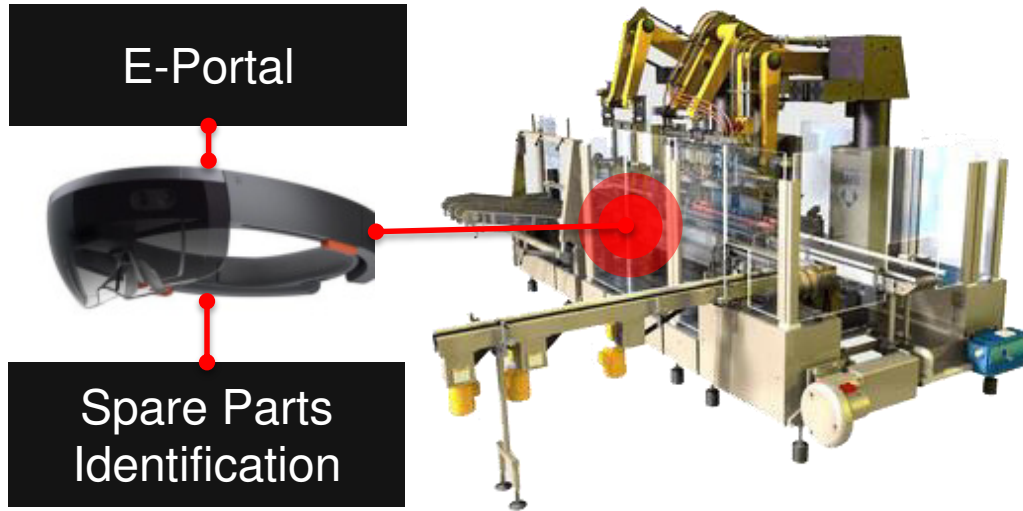
- > Student hat praktisch ohne Vorwissen gestartet
- > Einarbeiten in die Technologie anhand von Tutorials
→ **Englisch ist essentiell!**
- > Dass der Student so erfolgreich war hing im wesentlichen von folgenden Punkten ab:
 - » Gutes technisches Grundverständnis
 - Statistik,
 - wenig Informatik,
 - Automationswissen aus der Lehre
 - » Gewissenhaftes einlesen in Vorgängerarbeiten
 - » Ein sehr grosse Portion Neugierde



Neugierde, Mathematik und Englisch

Augmented Reality in Service

> Spare part identification and remote collaboration



Remark: The project partner must not be named, images are chosen out of context. [<https://www.symsolutions.com/>]

Zwei Bachelorarbeiten

WING Student

- Buseinss Case identifizieren
- Betroffenen Prozesse und deren Auswirkungen festhalten

M|I Student

- Entwicklung eines Prototypen der Ersatzteile Identifikation
- Input: Stückliste, Statistik über Ersatzteile, CAD Modelle (STEP)

Prototyp mit Studierenden Entwickelt

- > Studierende haben sich ohne Vorwissen in das Thema eingearbeiteten
- > Das Ergebnis auf beiden Seiten erstaunlich: Es wird nun auf professioneller Basis eine Applikation entwickelt.
- > Die Hürden:
 - » Kommunikation MJI und Wing zu Beginn des Projektes enorm schwierig
 - » Die grösste Lernkurve: Wie muss die User-Interaktion im Raum der Augmented Reality gestaltet sein?
 - » Auch Professoren waren sich nicht einig

Ingenieure müssen in einem komplexem Umfeld kommunizieren können

Unsere Erwartung an die Lehre

Eine Umfrage unter Professoren

- > 17 Rückmeldungen (ca. 80 Angefragte)
- > Rückmeldungen sehr breit gestreut aus den Bereichen
 - » Elektrotechnik
 - » Maschinenbau
 - » Informatik
 - » Mathematik
 - » Energie- und Umwelttechnik
 - » Raumplanung
 - » Bau
- > Aus den Rückmeldungen ergab sich ein Stimmiges Bild



Wichtige Kommentare

- > Die Jungen bringen die Digitalisierung mit, wir müssen uns auf sie anpassen nicht umgekehrt
- > Sensibilisierung auf die digitale Welt geschieht heute automatisch im privaten Umfeld: Gamen, Handy, Chats, Medien

- > Viele sind der Meinung, es braucht grundlegenden Änderungen
 - » Kein Abbau der heutigen Leistung zugunsten neuer Lerninhalte
 - » Das heutige System ist hervorragend

Danke für die bisher gute Arbeit!

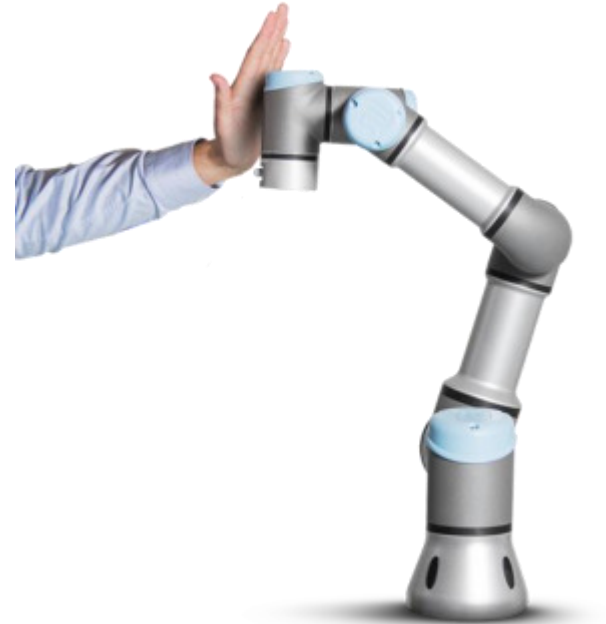
5

Interdisziplinäre Kommunikation

Sprache

Neugierde, an dem was die anderen machen

“Über den Tellerrand hinaus agieren“



4

Learning English



3

Selbständigkeit

Handlungskompetenz

Sich effizient in ein neues Thema einarbeiten

Gespür für Konsequenzen der Vernetzung

Konzeptionelles Denken

Durchhaltewille

Kritisch hinterfragen

2

Solide Technische Grundlagen

Physik

Mathematik

Kopfrechnen

Programmieren

„Computational
Thinking“

Werkzeuge (GIS, CAD, Office, ...)

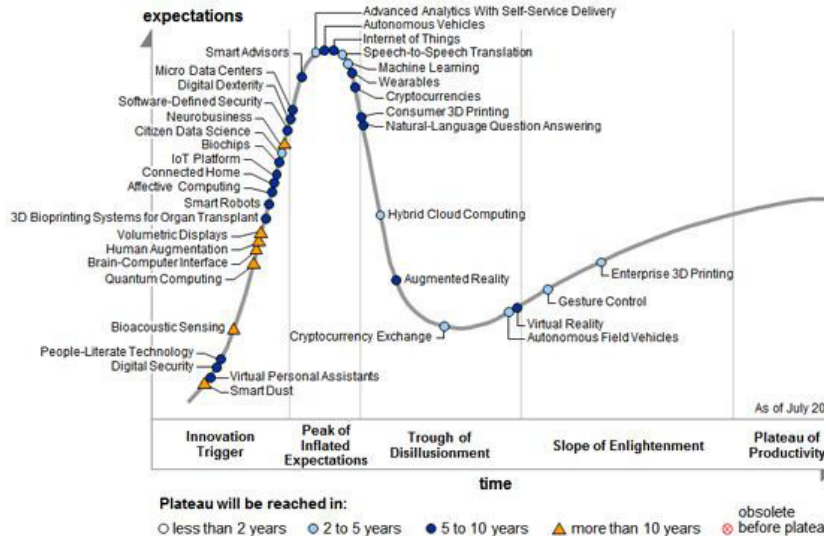
Fokus auf Grundlagen, nicht auf Technologien



Fokus auf Grundlagen, nicht auf Technologien (Gradner Hype-Cycle)

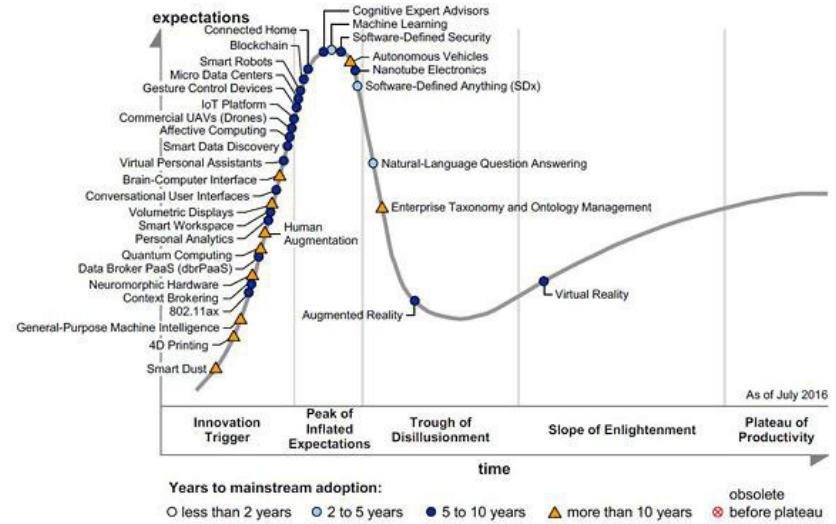
2015

1. Viele Technologien



2016

2. Viele Änderungen von Jahr zu Jahr



3. Technology Hype wird sich abkühlen, aber es wird passieren ...

1

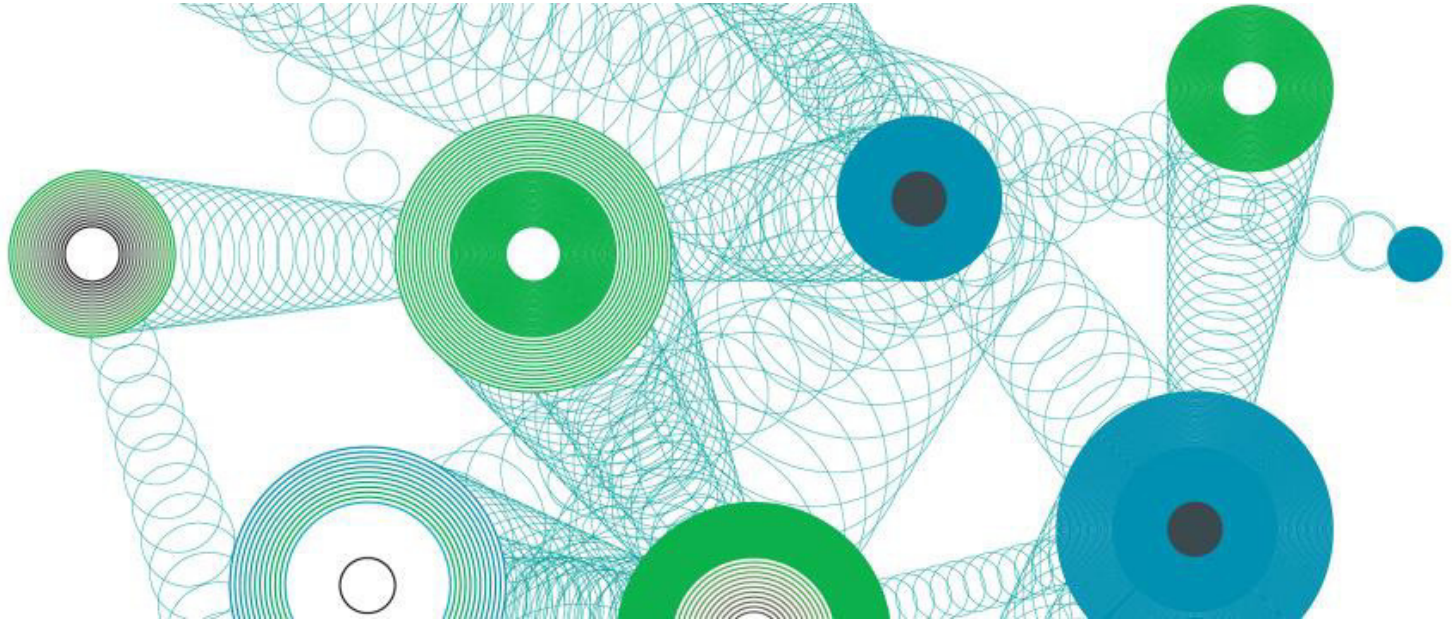
Neugierde



Mini-Workshop Teil II

Clustern der Ergebnisse

- > **Passen ihre Massnahmen und unsere Erwartungen?**





Thank You

DigitalLab@HSR

