



OST

Eastern Switzerland
University of Applied Sciences

Near Future Technologies

Was auf uns zukommt und wie wir damit so umgehen können, dass wir etwas davon haben

Felix Nyffenegger & Christian Bodmer

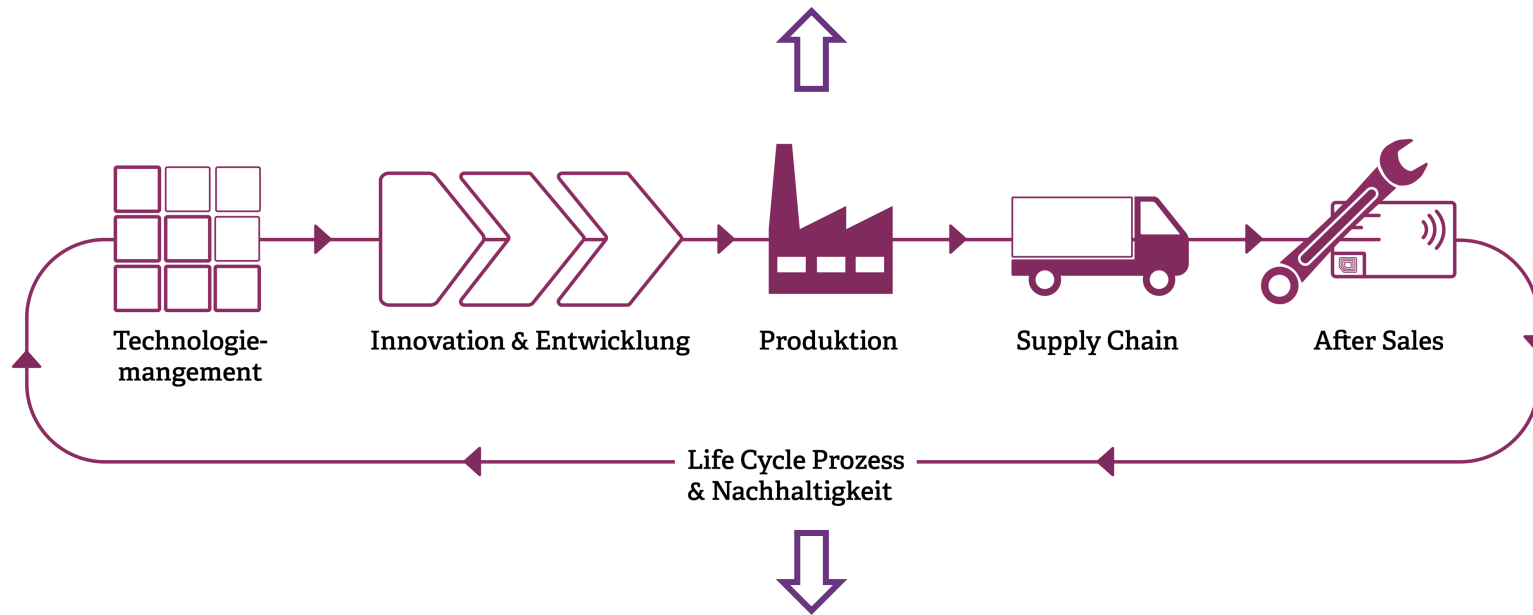
23.03.2023

IPEK, Institut für Produkt-Entwicklung und Konstruktion

Agenda

- Warmup
- Einige heiße Themen
- Ein praktischer Ansatz für Technologie-Management
- Einige konkrete Beispiele erfolgreicher Innovationen
- Take Aways

Wir machen Produkte erfolgreich



Wir lehren wie man erfolgreich Produkte macht

Vorstellung

Christian Bodmer

Ausbildungen

- ETH Zürich: Elektrotechnik • Betriebs- und Produktionswissenschaften • Vertiefung Marketing und Informationssysteme
- HSG: Promotion • SNF Stipendium USA
- eidg. FA Ausbilder • Supervisor/Coach mit eidg. Diplom • CMC Certified Management Consultant / ICMCI

Berufspraxis

- Aufbau und Führung TECTEM Transferzentrum für Technologiemanagement an der HSG
- Schindler: Head of R&D Technology Management and Advanced Development
- InnoCoach: Unternehmensberatung • Innovations- und Technologiemanagement • Business- & Market-Development (Europa, USA, Latam, APAC) • SalesExcellence (Vertrieb/Verkauf) • Fokus auf CH industrielle KMU mit weltweiten Niederlassungen



Innovative industrielle Produkte und Dienstleistungen kundenorientiert und systematisch generieren, vermarkten und verkaufen.

Felix Nyffenegger

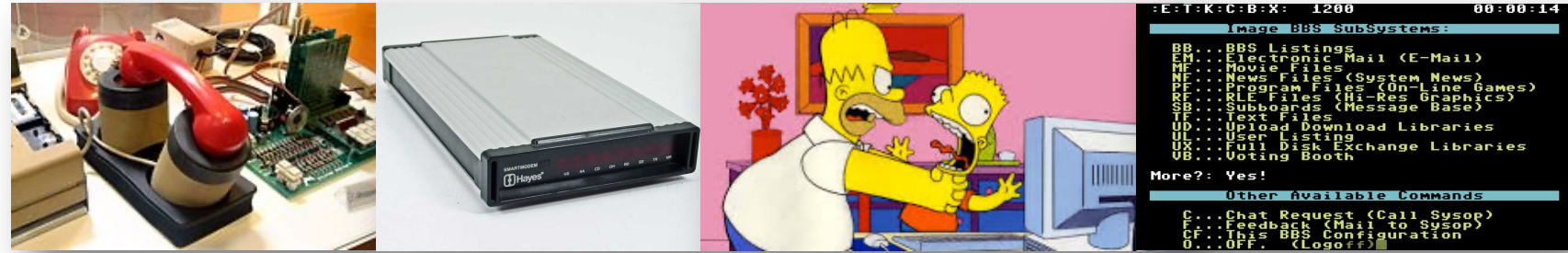
- Professor am IPEK (OST)
- Maschinenbau
 - Studium an der ETH Zürich
 - Doktorat an der ETHZ (ZPE/ASL)
- 8 Jahre Systemneutrale PLM Beratung bei der Firma Intelliact AG
- Seit Februar 2014 Prof. für PLM der HSR / OST
 - Präsident Verein VPE/PLM Swiss
 - Mitgründer DigitalLab@HSR a joint Digital Innovation Plattform of HSR, HSG and Cognizant
 - Board Member of Ifip WG 5.1 (Scientific Committee)
 - International PLM Conference 2020 in Rapperswil (Online)
- Viele Projekte in der Schweizer Industrie (50+ PLM Initiativen)
 - Wie gehen wir mit Produktdaten um?
 - Wie organisieren wir unsere Produkte für optimale Prozesse?
 - Kleine Unternehmen bis internationale Konzerne
 - Analysen, Benchmarks, PLM Konzepte, Umsetzung
 - Entwicklung von Webapplikationen (Business Productivity Apps)



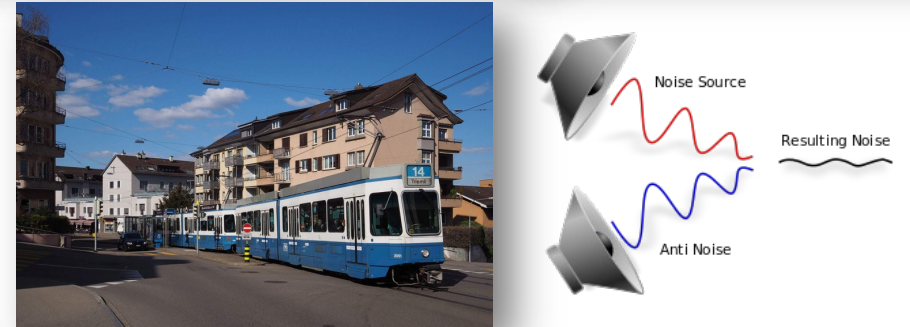
Vorstellung

Mein Scheitern mit neuen Technologien

- Dream-List (kein Geld)



- Noise cancelling (kein Mut)



- Web: Wikimindmap (falsche Technologie)



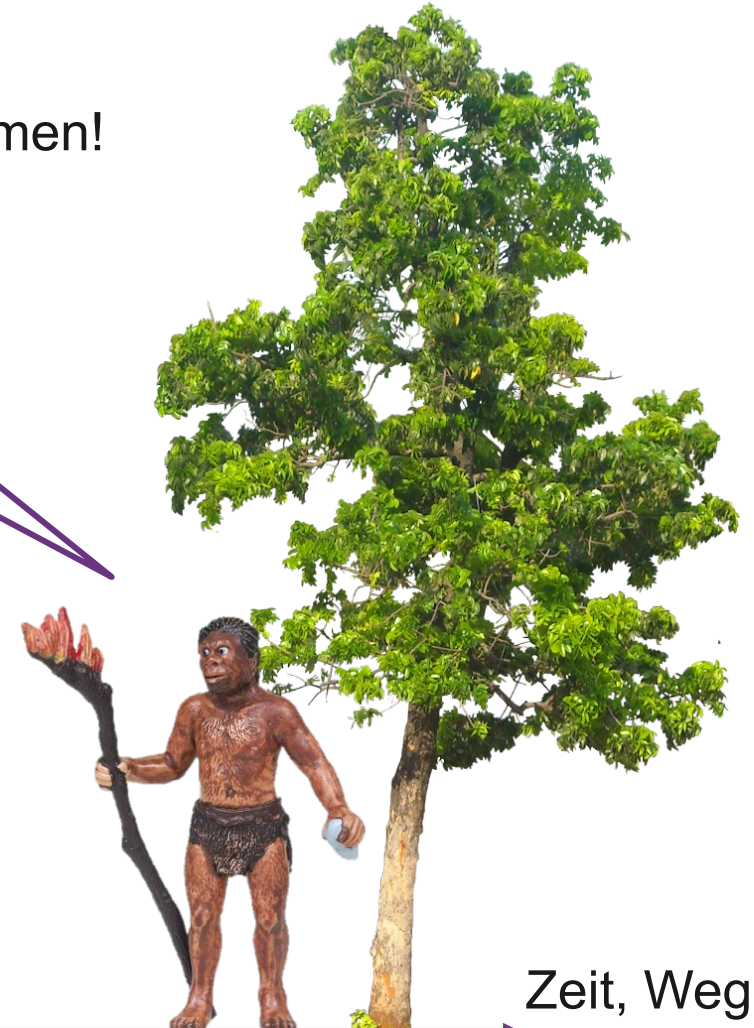
**Warum glauben wir neue
Technologien zu verpassen?**

Warmup

Warum ist es so schwierig Technologien rechtzeitig zu erkennen?

Wir sind uns gewohnt, die Zeit linear wahrzunehmen!

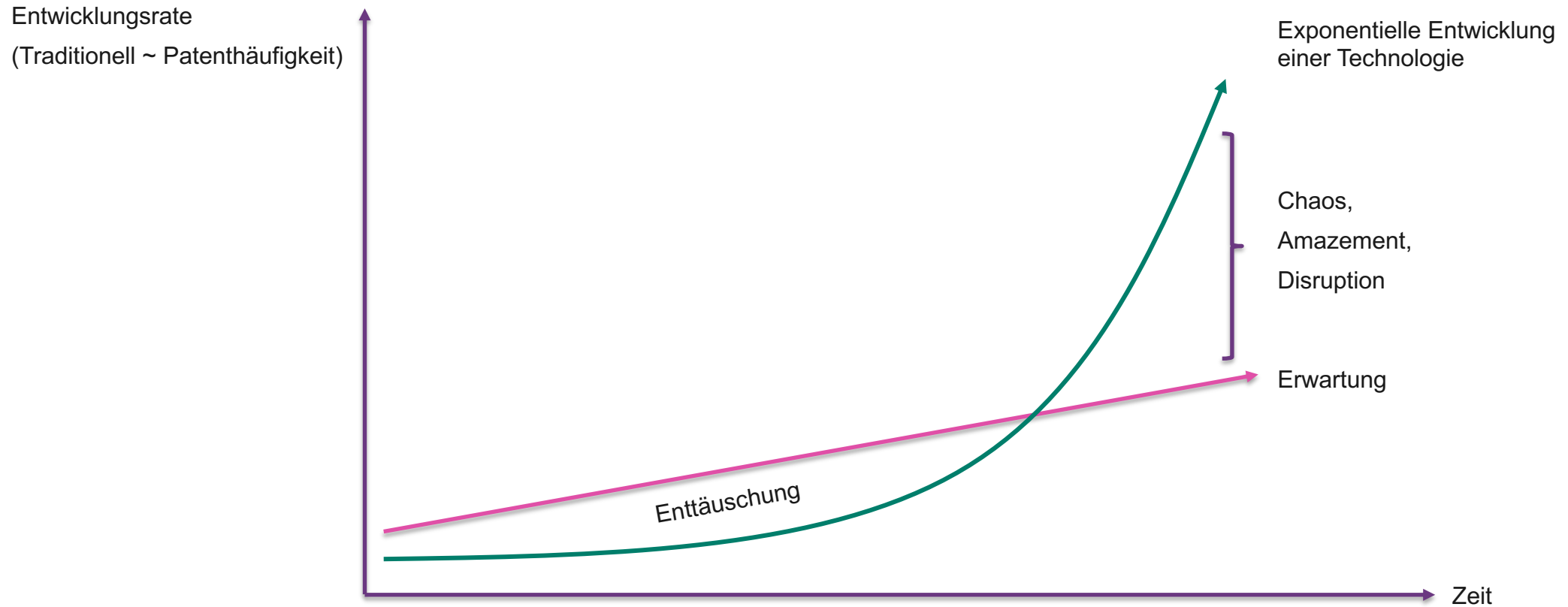
Es bewegt sich!



Zeit, Weg

Warmup

Technologien entwickeln sich exponentiell (zu Beginn)



Warmup

Warum ist es so schwierig Technologien rechtzeitig zu erkennen?

Wir sind uns gewohnt, die Zeit linear wahrzunehmen!

Es bewegt sich
fast nicht!

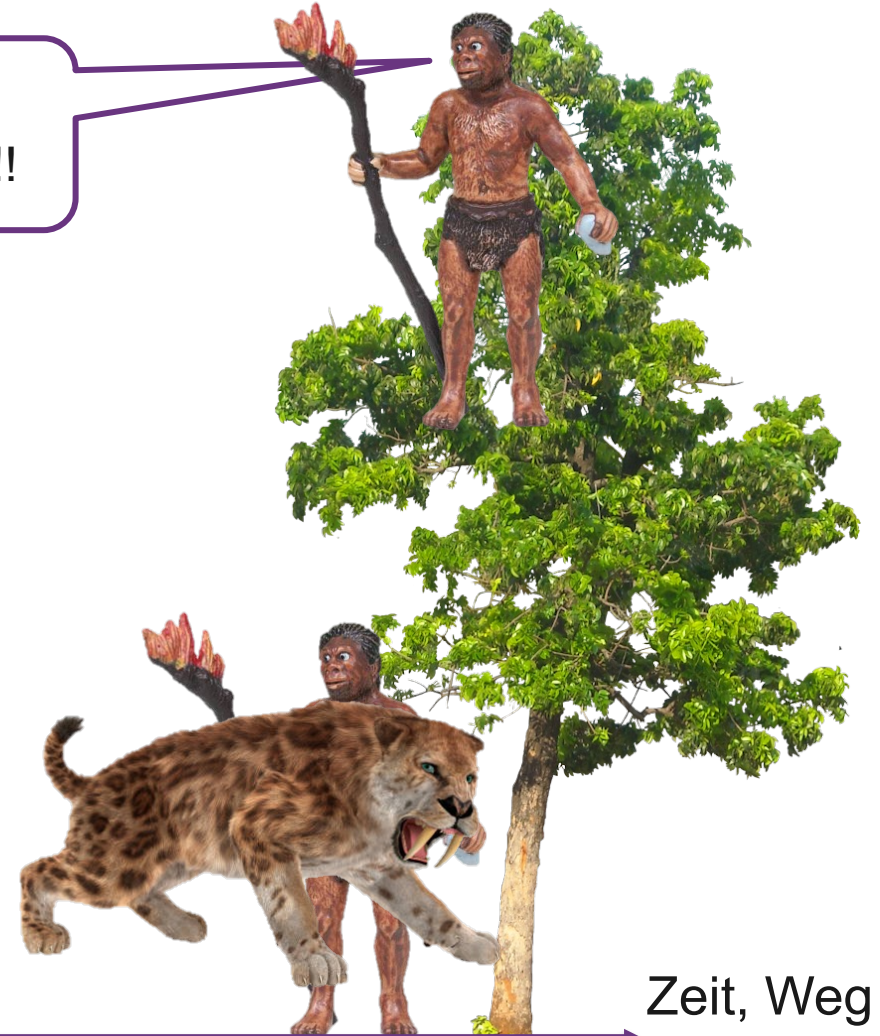


Zeit, Weg

Warmup

Warum ist es so schwierig Technologien rechtzeitig zu erkennen?

Ich habe schon immer gesagt, der Tiegger kommt!!!

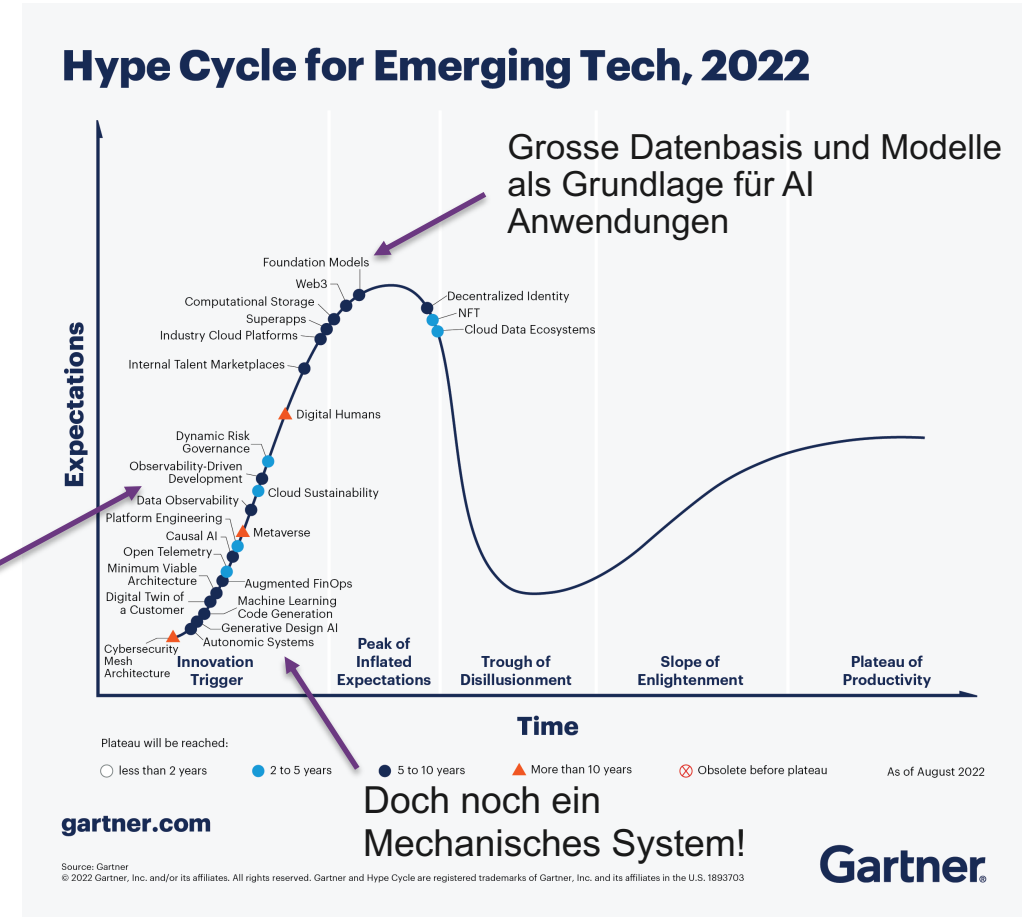
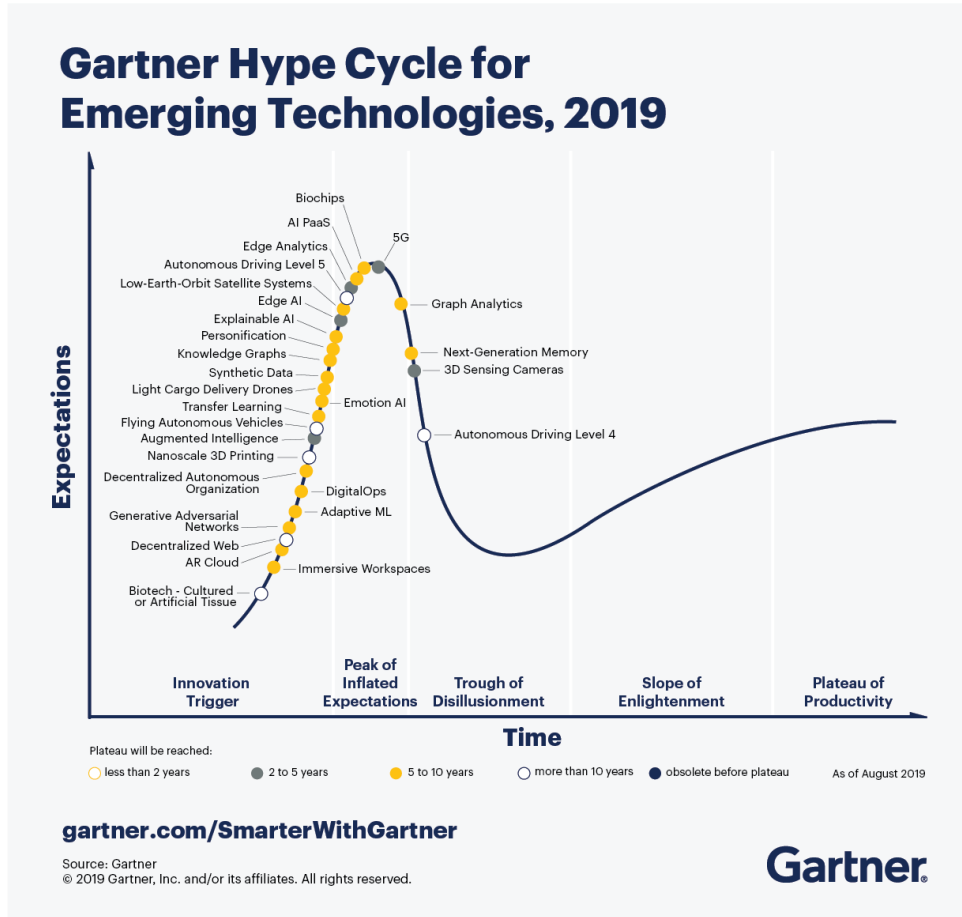


Zeit, Weg

**Welches sind denn die
Near-Future Technologien?**

Hot Topics

Was sagen die grossen Analysten?



Artificial Intelligence

The Good: Diese Technologie ist auch für Leute verfügbar, die keine Statistiker sind und nicht programmieren können.

The Bad: Die Technologie benötigt of Daten, die wir nicht haben: Tagging.

The Ugly: ChatGPT bringt uns ins Grübeln



Welche Near Future Technologien sind relevant für die Industrie?



Es gibt mehrere Near-Future-Technologien, die für die Industrie relevant sind. Hier sind einige davon:



1. Künstliche Intelligenz (KI): KI-Technologien wie Machine Learning, Deep Learning und Computer Vision können in der Industrie eingesetzt werden, um Prozesse zu automatisieren, Entscheidungen zu treffen und Daten zu analysieren. KI kann auch helfen, die Effizienz und Qualität von Produktionsprozessen zu verbessern.
2. Internet der Dinge (IoT): IoT-Technologien wie Sensoren, intelligente Geräte und Netzwerke können in der Industrie eingesetzt werden, um Maschinen und Geräte zu vernetzen, die Leistung zu überwachen und die Wartung zu verbessern. IoT kann auch dabei helfen, den Energieverbrauch und die Umweltauswirkungen von Produktionsprozessen zu reduzieren.
3. Blockchain: Blockchain-Technologie kann in der Industrie eingesetzt werden, um die Transparenz und Sicherheit von Lieferketten und Transaktionen zu verbessern. Blockchain kann auch dabei helfen, Betrug und Fälschungen zu reduzieren.
4. Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR): AR- und VR-Technologien können in der Industrie eingesetzt werden, um Schulungen, Wartungen und Designprozesse zu verbessern. AR und VR können auch helfen, komplexe Daten und Informationen visuell darzustellen.
5. 3D-Druck: 3D-Druck-Technologie kann in der Industrie eingesetzt werden, um Prototypen, Ersatzteile und maßgeschneiderte Produkte herzustellen. 3D-Druck kann auch dabei helfen, Produktionsprozesse zu beschleunigen und zu vereinfachen.
6. Robotik und Automatisierung: Roboter und automatisierte Systeme können in der Industrie eingesetzt werden, um Prozesse zu automatisieren und die Effizienz zu verbessern. Roboter können auch bei gefährlichen oder schweren Aufgaben eingesetzt werden, um menschliche Arbeitskräfte zu entlasten.

Diese Technologien haben das Potenzial, die Art und Weise zu verändern, wie die Industrie arbeitet und ihre Produkte herstellt. Unternehmen, die diese Technologien nutzen, können ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessern, ihre Effizienz steigern und neue Geschäftsmöglichkeiten erschließen.

Artificial Intelligence

The Good: Diese Technologie ist auch für Leute verfügbar, die keine Statistiker sind und nicht programmieren können.

The Bad: Die Technologie benötigt of Daten, die wir nicht haben: Tagging.

The Ugly: ChatGPT bringt uns ins Grübeln



Danke, gibt es auch relevante Technologien, die nicht digital sind?



Ja, es gibt auch relevante Technologien, die nicht digital sind. Hier sind einige davon:



1. **Biotechnologie:** Biotechnologie kann in der Industrie eingesetzt werden, um Produkte wie Lebensmittel, Medikamente und Kosmetika herzustellen. Durch den Einsatz von Biotechnologie können Unternehmen neue Produkte entwickeln und ihre Produktionseffizienz verbessern.
2. **Nanotechnologie:** Nanotechnologie kann in der Industrie eingesetzt werden, um Materialien mit verbesserten Eigenschaften herzustellen. Zum Beispiel kann die Verwendung von Nanotechnologie dazu beitragen, Materialien widerstandsfähiger und haltbarer zu machen oder ihre Leitfähigkeit zu verbessern.
3. **Neue Materialien:** Neue Materialien wie biologisch abbaubare Kunststoffe, Materialien auf pflanzlicher Basis oder Materialien mit verbesserten Eigenschaften können in der Industrie eingesetzt werden, um umweltfreundlichere und nachhaltigere Produkte herzustellen.
4. **Neue Fertigungstechnologien:** Es gibt auch neue Fertigungstechnologien, die nicht digital sind, wie z.B. Additive Fertigungstechnologien (3D-Druck) oder Robotik. Diese Technologien können die Fertigungseffizienz verbessern und die Herstellung von Produkten schneller und kostengünstiger machen.
5. **Neue Energiequellen:** Neue Energiequellen wie Solarenergie, Windenergie oder Geothermie können in der Industrie eingesetzt werden, um den Energieverbrauch zu reduzieren und umweltfreundlicher zu produzieren.
6. **Neue Transporttechnologien:** Neue Transporttechnologien wie autonome Fahrzeuge oder alternative Antriebe können in der Logistikbranche eingesetzt werden, um den Transport effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten.

Diese Technologien haben ebenfalls das Potenzial, die Industrie zu verändern und neue Geschäftsmöglichkeiten zu schaffen. Unternehmen, die diese Technologien nutzen, können ihre Produktionseffizienz verbessern, ihre Produkte verbessern und ihr Geschäft nachhaltiger gestalten.

Hot Topics

Was sagen die grossen Analysten?

- Studie von Roland Berger:
6 Megatrends für die Industrie
 - Nachhaltigkeit,
 - Regionalisierung,
 - Populismus,
 - Disruption der Industrie,
 - Individualisierung und
 - Digitalisierung



Hot Topics

Fazit

- Es kommt eine zweite Welle der Digitalisierung: Digitalisierung als Commodity
- Glaubte man Gartner: Sind physische Produkte gar nicht mehr relevant (?)
- Es kommen einige bedeutende gesellschaftliche Themen auf uns zu

Die Aussagen der Analysten sind interessant für die Entwicklung des gesamten Marktes, nicht unbedingt für Ihr Unternehmen!

Aktuelles Projekt "Smart Water Amriswil"

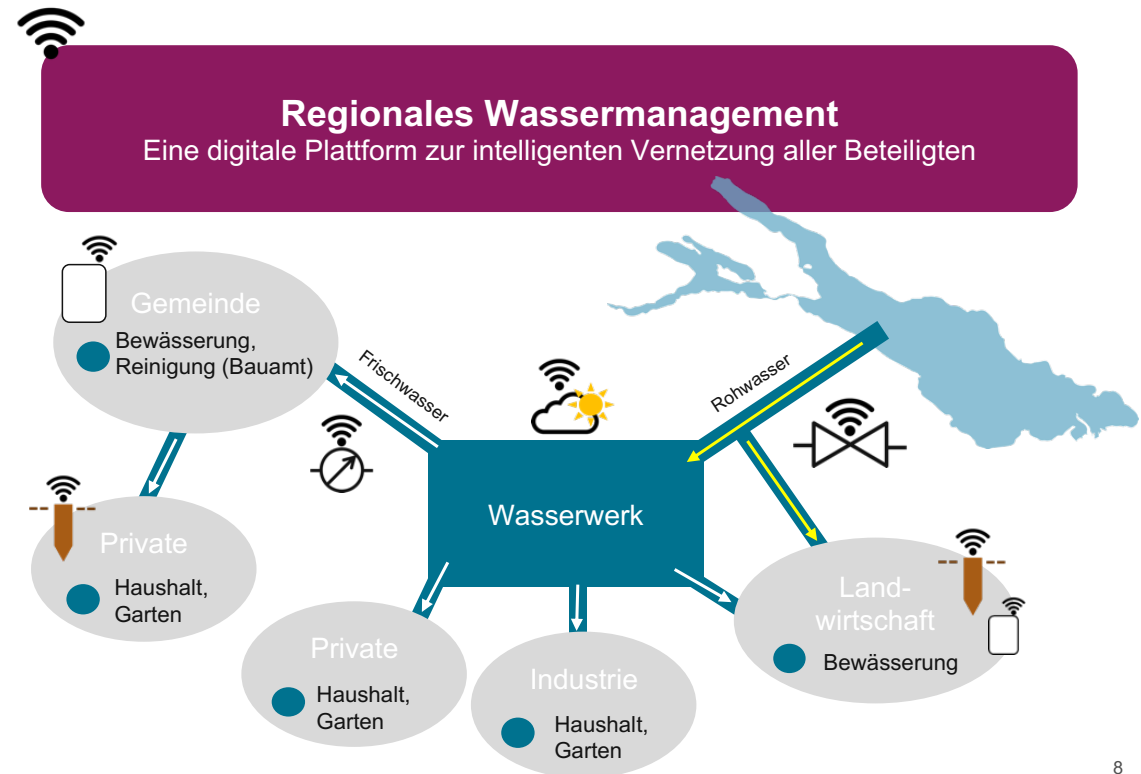


Zielsetzung "Intelligentes regionales Wasser management"

Können wir ein System aufbauen, das Transparenz in den aktuellen und künftigen Wasserkonsum bietet?

- ➔ Sensibilisierung aller Teilnehmer
- ➔ Optimierung von Konsum und Bewässerung
- ➔ Produktmix aus Frischwasser und Rohwasser

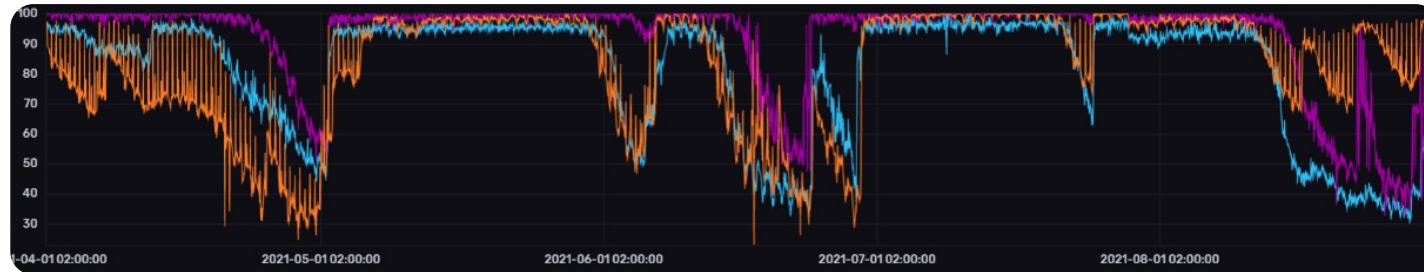
- @ Gemeinden
- @ Landwirtschaft & Industrie
- @ Wasser Produzenten
- @ Private Haushalte



Aktuelles Projekt “Smart Water Amriswil”

Erfolgreiche erste Schritte, aber es braucht noch mehr Daten

- 2021 war nicht repräsentativ: Nur 6x war es ansatzweise etwas trocken



- Sensoren im öffentlichen Raum sind kritisch



Die physikalische Welt ist entscheidend für Digitalisierung

Einige Beispiele von Trends mit Relevanz für die Industrie

Einige spannende Trends für die Industrie



Fertigung und Montage



Optimierung der Abläufe in einer Organisation



Digitalisierung in der Lieferantenzusammenarbeit

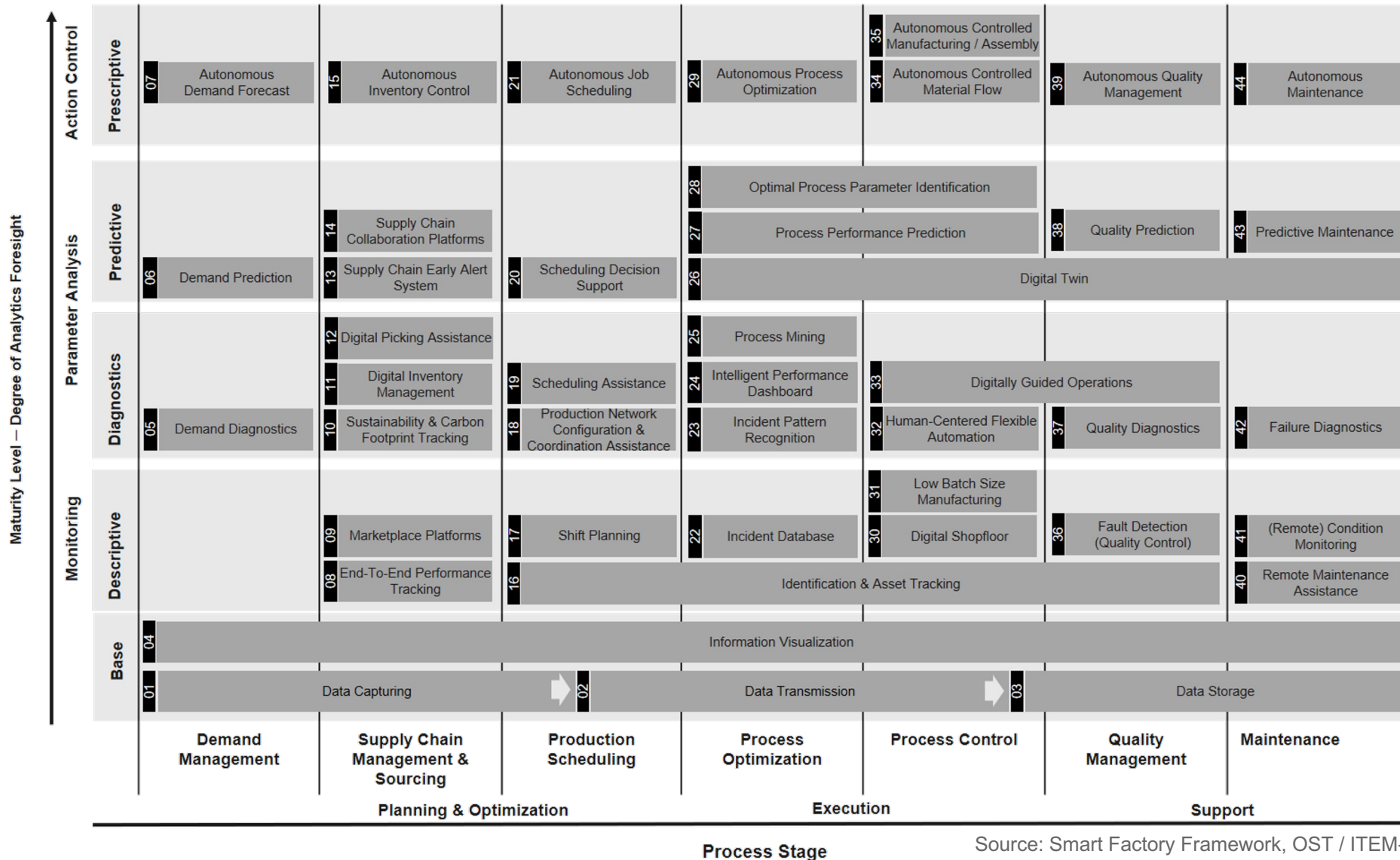


Nachhaltigkeit im Produktlebenszyklus / Circular Economy



Trends in der Produkt-Innovation (mehr dazu später)

Wo steht eigentlich die Industrie 4.0?



- Key facts of database:**
- 500 use-cases
 - >20 Industries
 - 44 generic use-cases (data based applications)
 - Link to strategic competitive priorities (CPs) with data based applications
- Eine überschaubare Anzahl von Ansätzen hat sich etabliert.

Source: Smart Factory Framework, OST / ITEM-HSG, based on Classen et al. (2018)





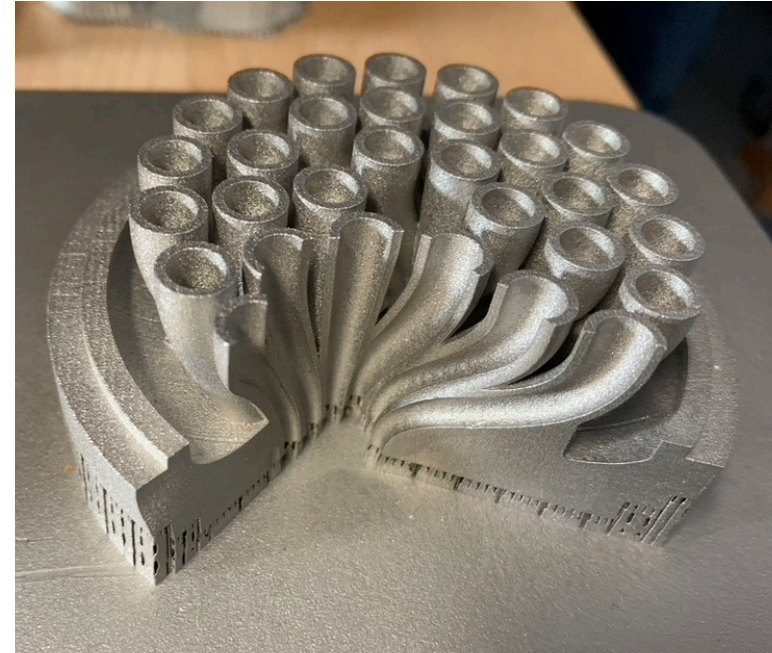
Die Sturm und Drang Phase ist vorüber

Claude-Joseph Vernet, A Mountain Landscape with an Approaching Storm, 1775

Hot Topics: Produktion

Additive Fertigungsverfahren erlauben uns neu zu denken

- Beispiel: Retrofit für eine Joghurt Abfüllanlage
- Probleme:
 - Nachtropfen
 - Spritzen
- Lösung:
 - Auslass auf viele Kanäle verteilen



Additive erlaubt uns ohne Restriktionen zu Denken

Hot Topics: Produktion

Cobots

- Sichere Zusammenarbeit von Mensch und Roboter.
- Unterstützung bei ermüdenden, repetitiven und gefährlichen Arbeiten.
- Ziel: Erhöhung von Effizienz, Produktivität, Sicherheit und Ergonomie von Arbeitsplätzen.
- Aktuell werden Cobots meist ohne echte Zusammenarbeit mit Menschen eingesetzt
- Interessant in Zusammenarbeit mit Lernalgorithmen.
- Technologie auch sehr interessant im Zusammenhang der Produkt-Individualisierung



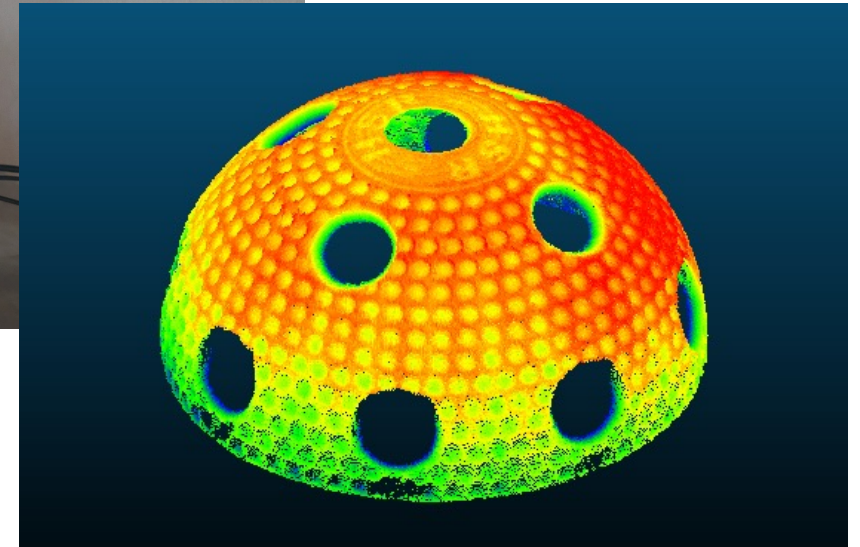
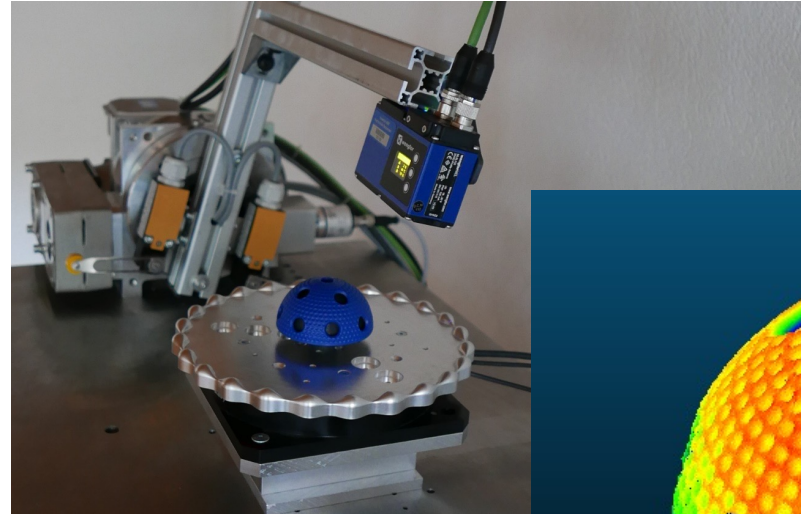
Quelle: ILT (Institut für Labortechnik, OST)

Eine Antwort auf Personalmangel?

Einsatz von AI zur Optimierung und Prüfung

Autonome Prozess Optimierung

- Vernetzung von Spritzgussmaschine und 3D-Scanner.
- LIDAR-Messtechnologie
- Spitzgusstechnologie



Viele Aspekte von AI sind Einsatzbereit

Hot Topics: Organisation

Low-Code / No-Code

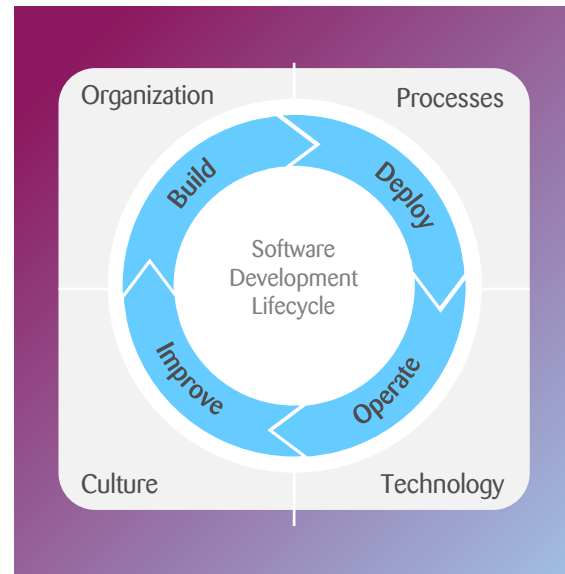


Low-Code-Plattformen standardisieren Technologie, nicht Fachlichkeit >>>

- Vorgefertigte Komponenten
- Visuelle Entwicklung
- Integrierte Build-Pipelines
- Direkt einsatzbereite Umgebungen
- Ready-to-Use Konnektoren

Quelle: Zühlke, Beyond the Hype, Silvan Stich

Low-Code als Paradigma deckt den gesamten Anwendungslebenszyklus ab und umfasst vier Organisationsbereiche >>>

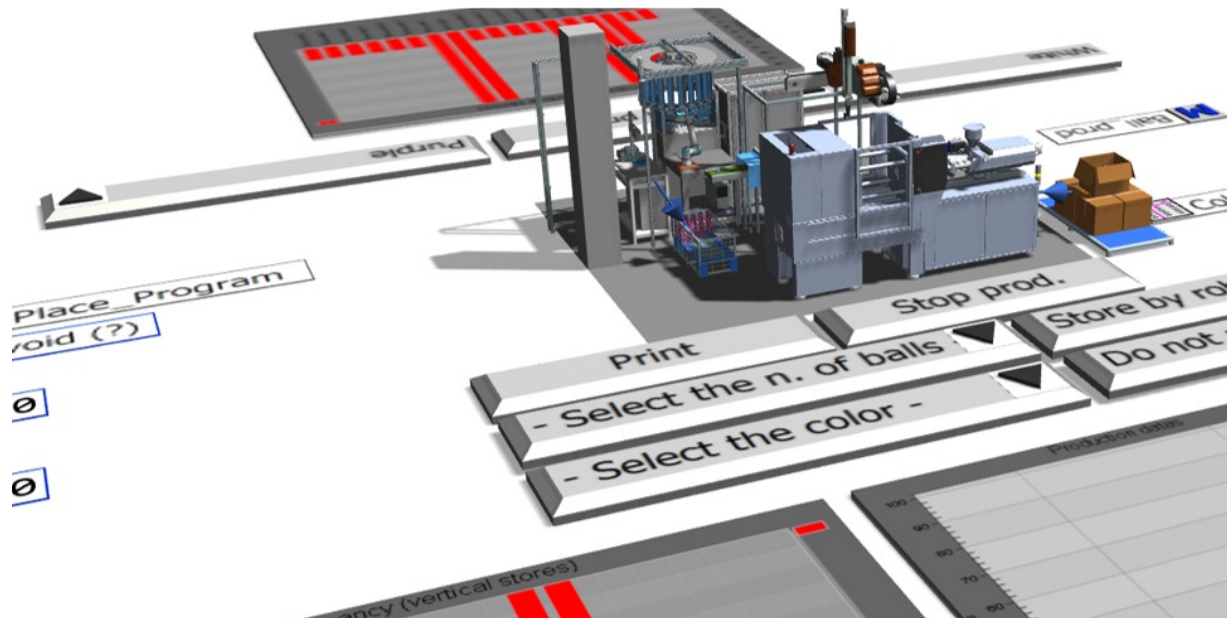


Low-Code Softwareentwicklung hat in diesen Use Cases Vorteile >>>

- Innovation and Prototyping
- Core Systems Extension
- Scale Capacity
- Digitize Workflows
- Modernize IT Landscapes

Inklusion von Nicht-Informatikern in die Digitalisierung

Diskrete Event Simulation



- Anstelle einer Vollständigen Berechnung können die Komponenten einer Produktion Simuliert werden
- Es lassen sich auch unerwartete Ereignisse abbilden (was wäre wenn)
- Technologie ist als, gewinnt aber plötzlich an Fahrt
- Sehr spannend im Verkauf komplexer Anlagen: Performance

Entscheidungsgrundlagen schaffen

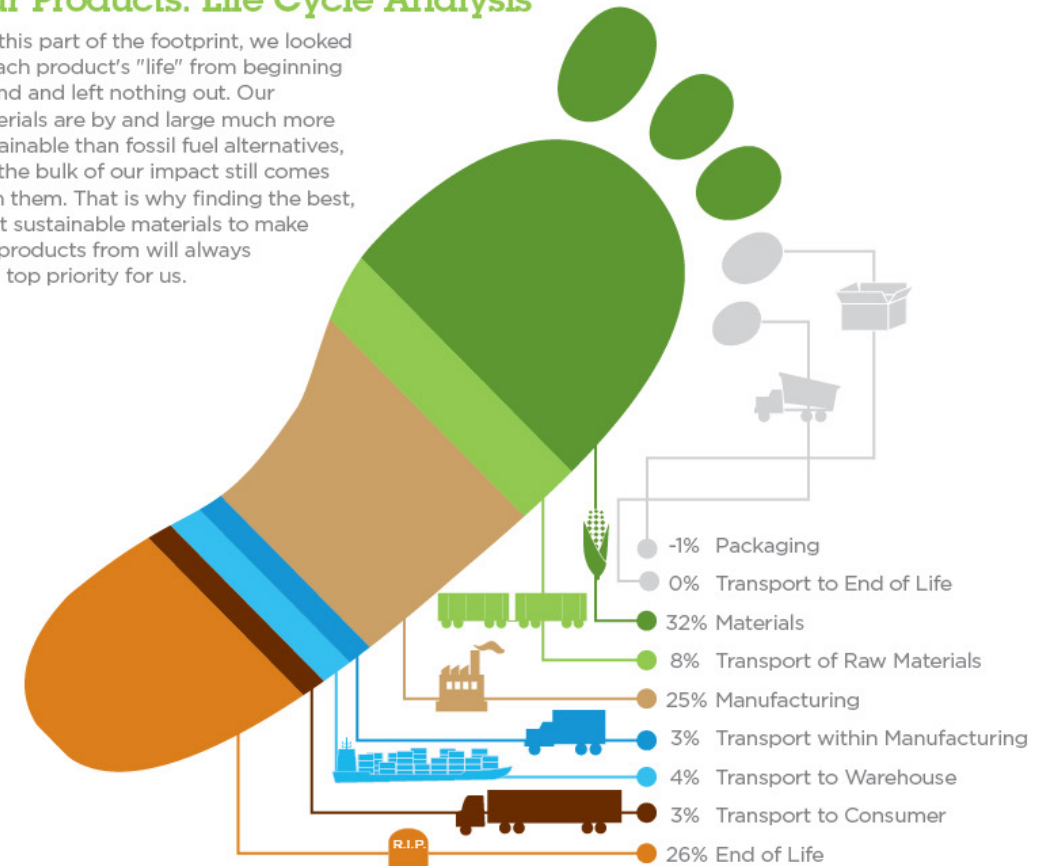
Hot Topoics: Nachhaltigkeit

CO2 Footprint

- Wir spüren einen hohen Druck in verschiedenen Industriezweigen, eien CO2 Footprint auszuweisen
- Dies ist nur möglich, wenn wir die Produdaten über den Lifecycle und über die Lieferkette hinweg im Griff haben

Our Products: Life Cycle Analysis

For this part of the footprint, we looked at each product's "life" from beginning to end and left nothing out. Our materials are by and large much more sustainable than fossil fuel alternatives, but the bulk of our impact still comes from them. That is why finding the best, most sustainable materials to make our products from will always be a top priority for us.



Quelle: Google Images

Hausaufgaben: Wir müssen Produktdaten im Griff haben!

Hot Topoics: Nachhaltigkeit

Recycling

- Man erwartet in DE ca. 1mio Autobatieren, die in Zukunft pro Jahr recycelt werden müssen.
- Es wird nicht genügend Personal geben, um diese Aufgabe zu erledigen.
- Automatisierung wird entscheidend sein.
- Roboter müssen wissen, wie die Baterie strukturell und geometrisch aufgebaut ist
- Idee: Ein QR Code liefert die benötigten Informaitonen



Quelle: <https://www.uia.no/en/news/the-university-of-agder-dismantles-electric-car-batteries-for-reuse>

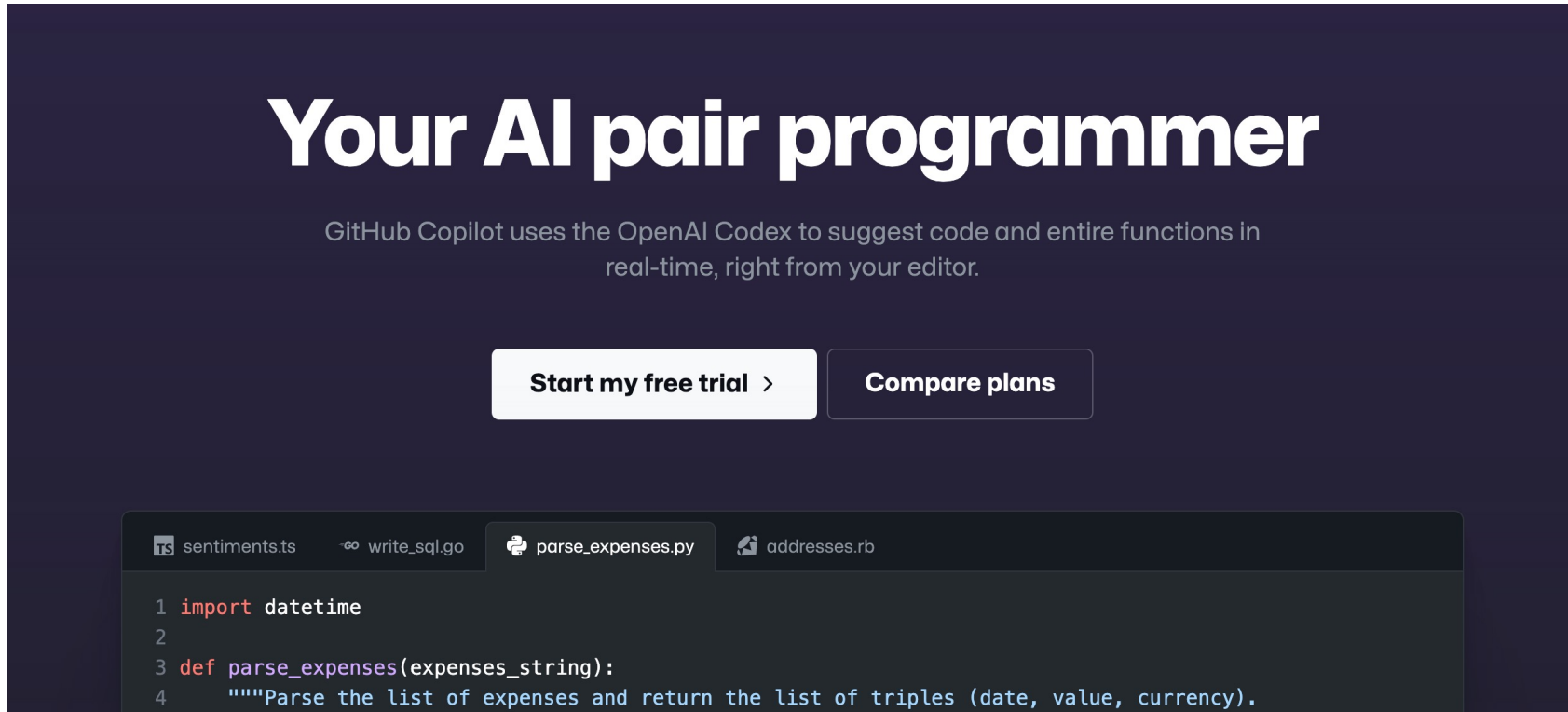
Hausaufgaben: Wir müssen Produktdaten im Griff haben!

Smart Sales



Simulation und AR/VR entfalten Potential im Sales

AI in der Software Entwicklung ist State oft the Art



Your AI pair programmer

GitHub Copilot uses the OpenAI Codex to suggest code and entire functions in real-time, right from your editor.

[Start my free trial >](#) [Compare plans](#)

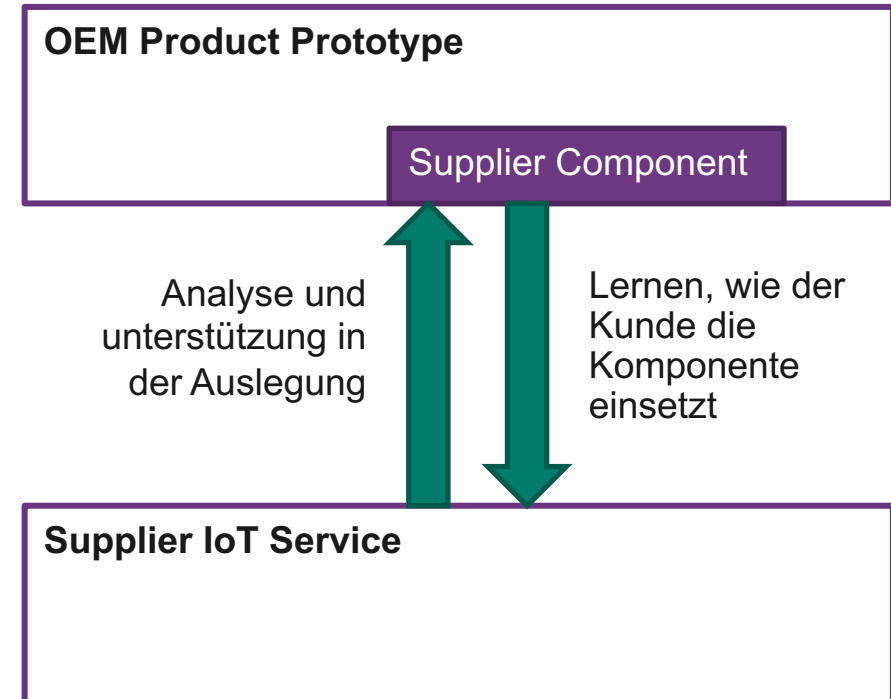
```
ts sentiments.ts  write_sql.go  parse_expenses.py  addresses.rb
1 import datetime
2
3 def parse_expenses(expenses_string):
4     """Parse the list of expenses and return the list of triples (date, value, currency).
```

Quelle: www.github.com

Was bedeutet dies für die Entwicklung mechatronischer Systeme?

Innovation Partnership mit IoT

- Zulieferkomponenten mit IoT werfen oft schwierige Fragen beim Endkunden des OEM auf.
- OEMs haben manchmal Mühe, die Komplexität von Subsystemen zu erfassen und diese korrekt einzusetzen
- Mit IoT kann der Zulieferer zum Entwicklungspartner des OEM werden: Observability Driven Development
- IoT kommt nur während der Entwicklung zum Einsatz, danach sind die Extrakosten nicht mehr notwendig.



Frühe Etablierung einer Partnerschaft in der Entwicklung

Und was bedeutet das für Sie?

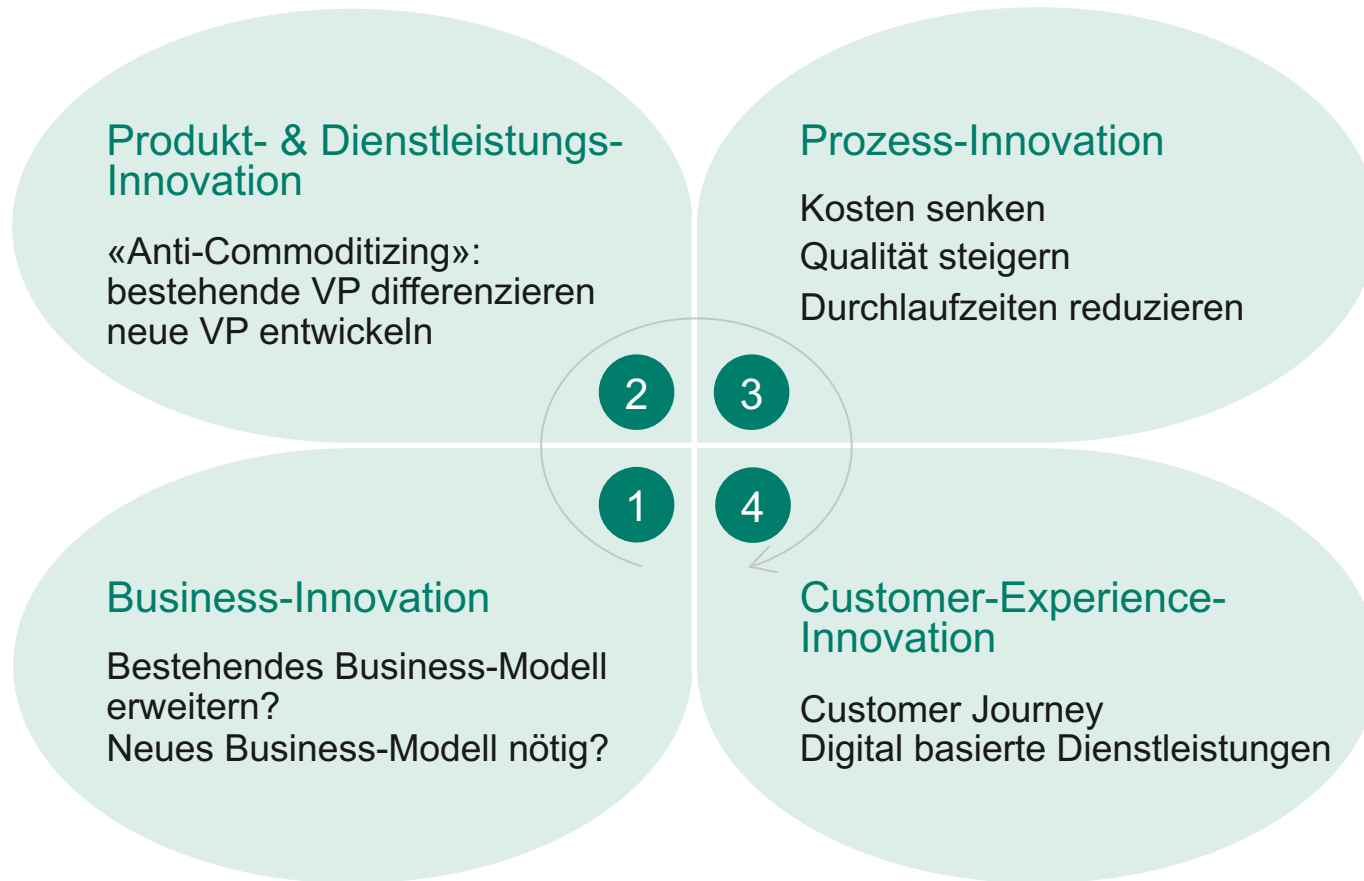
Was bedeutet das für Sie?

- Schritt 1: von der Technologie zur Innovation
- Schritt 2: das «Big Picture» gemeinsam gestalten
- Schritt 3: organizational Enabling: die Organisation aktivieren
- Schritt 4: die Bedeutung von Projektmanagement

Near-Future-Technologies so einsetzen, dass Sie etwas davon haben!

Was bedeutet das für Sie?

Schritt 1: von der Technologie zur Innovation

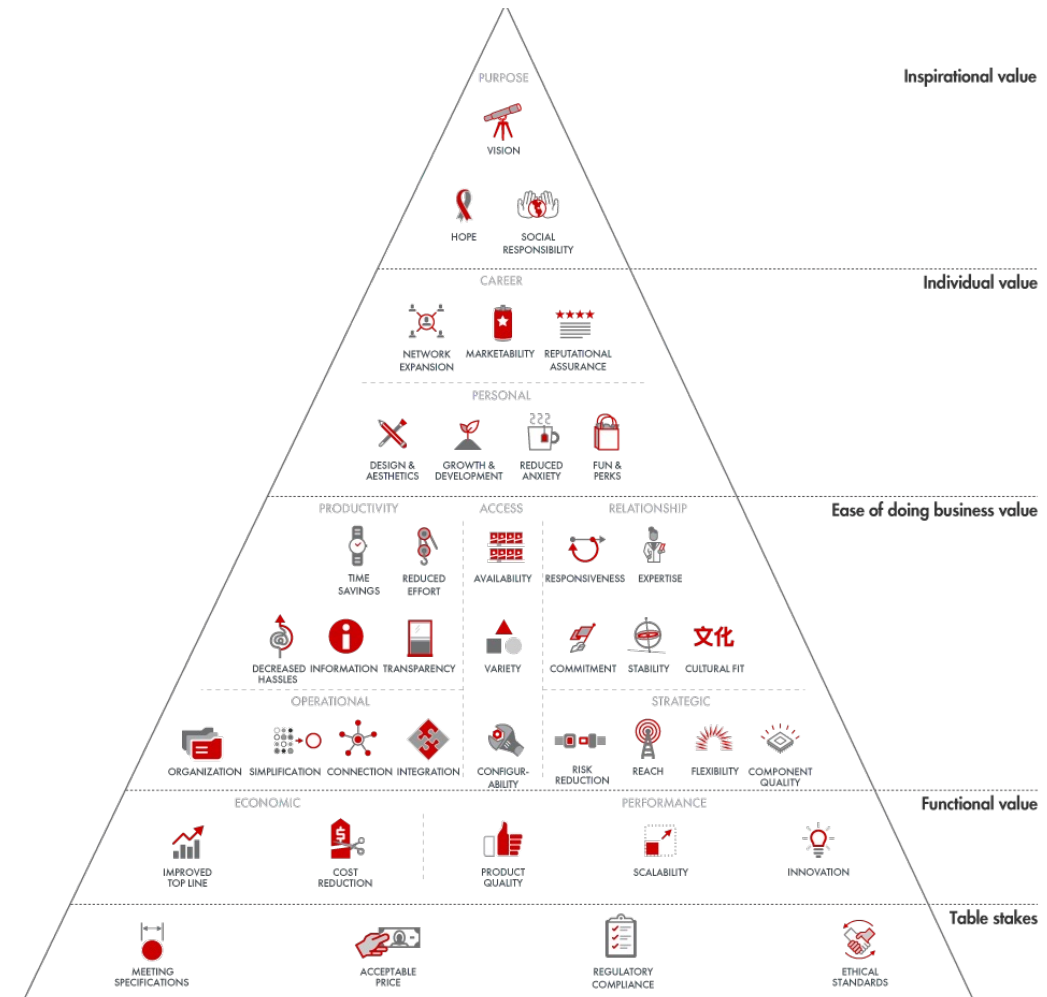


- **Check 1: Business-Innovation**
Passen die Technologien zum bestehenden Business-Modell?
Ja → weitermachen
Nein → neue Business-Modelle sehr gut prüfen
- **Check 2: Produkt- /Dienstleistungs-Innovation**
Value Proposition: Kombination aus Produkten und Dienstleistungen, die für Kunden Werte schaffen
Near-Future-Technologies können bestehende Value Propositions differenzieren oder neue Angebote ermöglichen
- **Check 3: Prozess-Innovation**
Kosten senken! Den ganzen Prozess vom Sourcing über die Herstellung bis zu Auslieferung und Rücknahme betrachten.
- **Check 4: Customer-Experience-Innovation**
Wie erlebt der Kunde Ihre Firma? – Customer Journey: entdecken → evaluieren → erwerben → erleben → empfehlen. Wofür ist der Kunde bereit zu zahlen, wofür nicht («paid services»)?

Was bedeutet das für Sie?

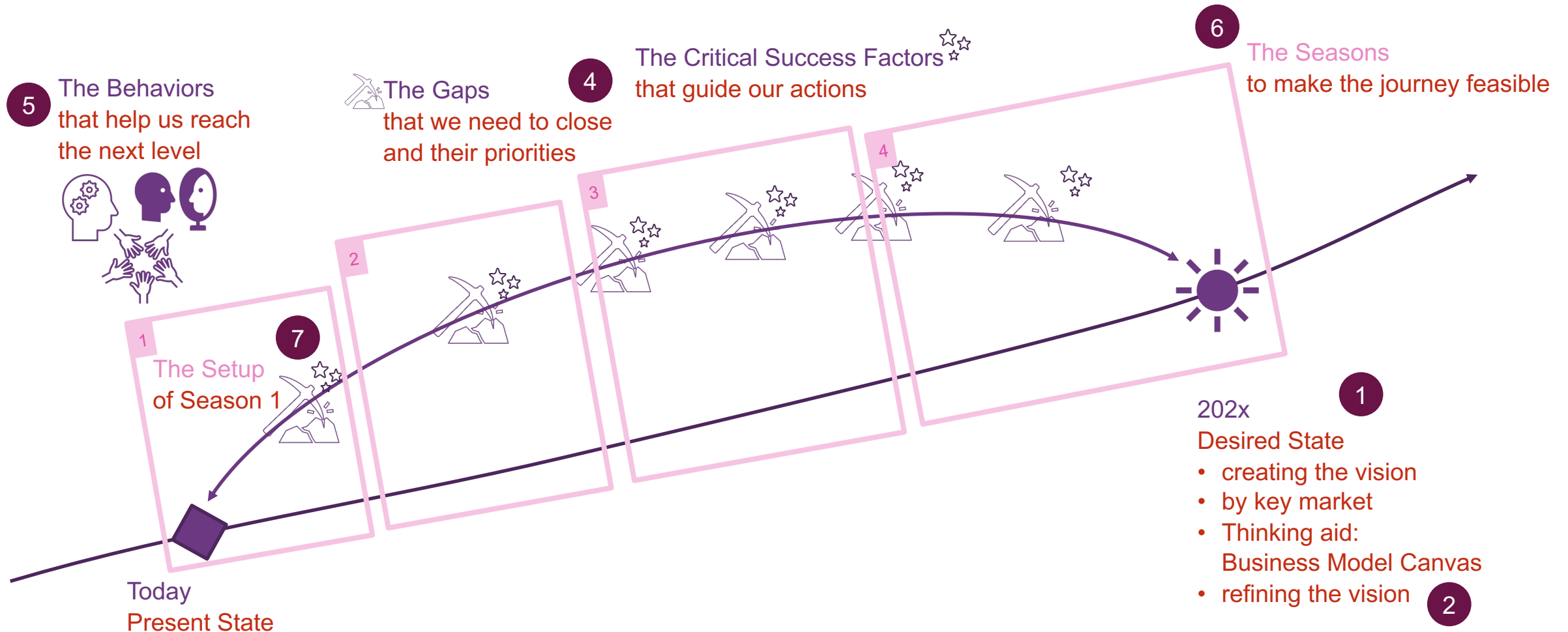
«Anti-Commoditizing»: Differenzierungspotenziale schaffen

- Produkte- und Dienstleistungen gleichen sich immer mehr an
- Diese Beobachtung gilt auch für Business-to-Business-Geschäfte. Wir sprechen vom «Commoditizing» («Gleichmachen») unserer Value Propositions.
- Near-Future-Technologien können uns helfen, neue Differenzierungen gegenüber dem Wettbewerb zu finden. Mehr ist besser!
- Der Kunde muss unsere Leistung gegenüber der nächstbesseren Lösung der Konkurrenz vorziehen!
- Link: <https://www.bain.com/insights/explore-the-b2b-elements-of-value-interactive/>



Was bedeutet das für Sie?

Schritt 2: Das «Big Picture» gemeinsam gestalten



Was bedeutet das für Sie?

Schritt 3: Organizational Enabling – die Organisation aktivieren

Ausgangspunkt ist das «Big Picture» aus Schritt 2

- Aber: in der Regel kann das «Big Picture» mit der Organisation so, wie sie jetzt ist, nicht erreicht werden (Struktur, Fähigkeiten, Ressourcen, Prozesse)

Jetzt rasch (< 1 Jahr) einen «Leuchtturm» schaffen!

- Wird sowohl intern als auch extern (Kunden!) wahrgenommen
- Muss mit bestehender Organisation (Fähigkeiten, Ressourcen) erreicht werden können
- Schafft Motivation!

Organisationale Fähigkeiten und Ressourcen gezielt aufbauen

- Keine Hau-Ruck-Veränderungen, sondern zielorientiertes und sorgfältig geplantes Change-Management
- Braucht oft mehrere Jahre
- «Gegengewicht» zum Leuchtturm
- Sofort beginnen!

Was bedeutet das für Sie?

Schritt 4: Projektmanagement

Projektmanagement ist als Methode bekannt

Hermes 5.1, PMI, IPMI, Prince2, klassisch (Wasserfall), agil

Das Rad ist erfunden.

Unsere Erfahrungen zeigen aber: schlechtes Projektmanagement ist oft die Nummer-1-Ursache misslungener Umsetzungen!

Vernachlässigt, obwohl hinreichend bekannt.

Tipp: pragmatisch, aber vollständig

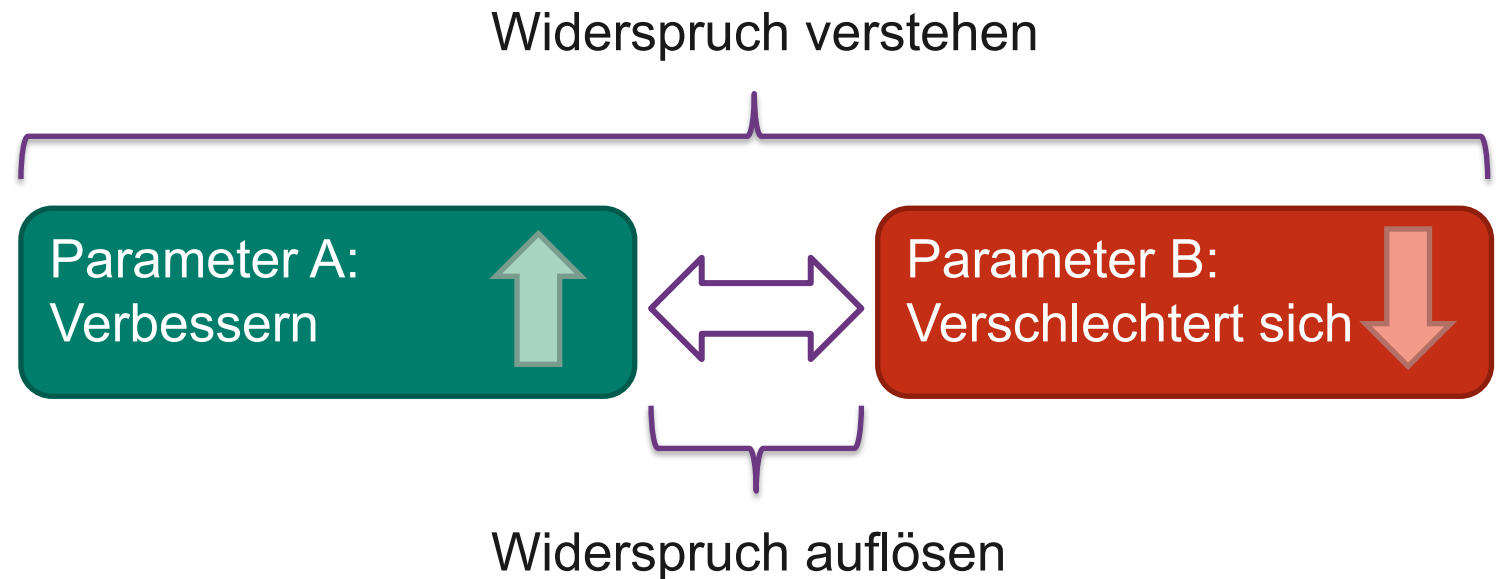
Möglichst einfaches Setup mit drei Elementen:

- Klassisch oder agil? – Klassisch, wenn Funktionalität auf Termin gegeben ist; agil, wenn Funktionalität als Ventil genutzt werden kann
- Projektorganisation: Steuerung von Leitung personell getrennt! Steuerungsausschuss diskutiert Prozess, nicht Inhalt!
- Projektstrukturierung: modularisieren, Risiken konzentrieren
- Projektablaufplan: nur grob, die Details den Teams überlassen

**Ideen wie wir Technologie-
Betrachtungen für erfolgreiche
Innovation nutzen können**

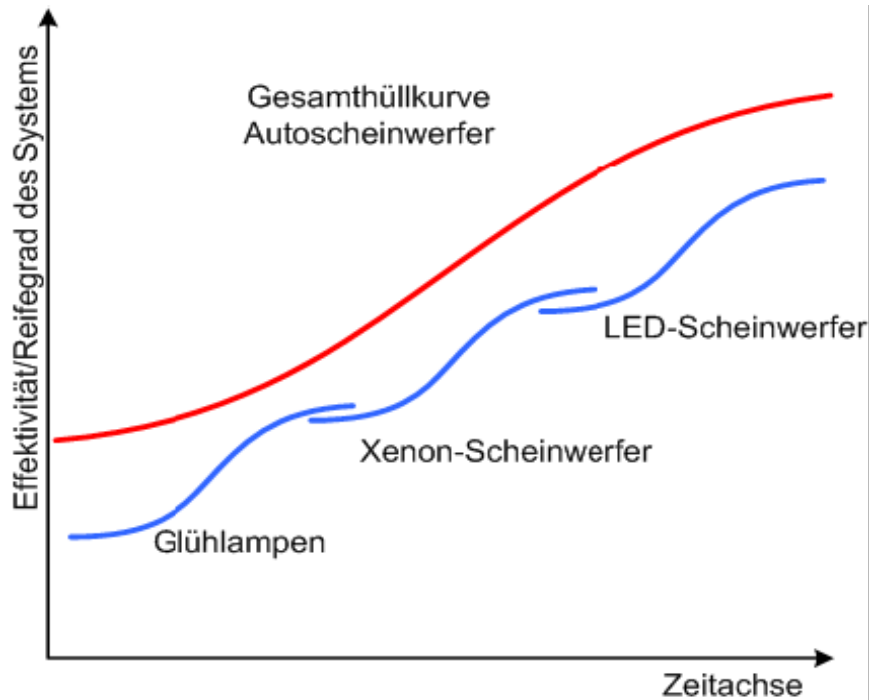
Widersprüche auflösen

- Innovation entsteht durch das Auflösen von Widersprüchen in einem System
- Neue Technologien geben uns neue Möglichkeiten
 - Widersprüche verstehen
 - Widersprüche auflösen



**Danken sie jedem, der sagt: «Das geht nicht».
Er zeigt Ihnen einen Widerspruch**

Grenznutzen einer Technologie



- Technologien sind nicht nur exponentiell, sie nähern sich asymptotisch einem Grenznutzen an.
- Etablierte Technologien können auf einem Markt sehr lange bestehen.
- Da wo vermeintlich wenig Aktivität ist, liegt oft Potential für einen Sprung auf die nächste Stufe.

Spannend sind nicht zwingend die Trends, sondern jene Bereiche, die etabliert sind.

Beispiel Touren-Ski Bindung: Ausgangslage

The screenshot shows the 'bergzeit' website interface for ski bindings. The top navigation bar includes the logo, a search bar, and user account options. Below the navigation, there are three tabs: 'Alle Bindungen von ATK', 'Alle Bindungen von Dynafit', and 'Jetzt konfigurieren!'. The main content area is titled 'Tourenbindungen (63 Artikel)'. On the left, there is a sidebar with 'Sportarten' and a list of categories like 'Skitour (6099)', 'Skitourenbekleidung (3853)', and 'Skitourenausrüstung (1459)'. The main filter area contains several dropdown menus: 'Geschlecht', 'Marke', 'Gewicht pro Paar' (highlighted with a red circle), 'Skibindungsart', 'Schuhkompatibilität', 'Steighilfe' (highlighted with a red circle), 'Nachhaltigkeit', 'Farbe', 'Preis', and 'Rabatt'. Below the filters, there is a 'Sortierung' dropdown set to 'Empfohlen' and a grid of product images showing various ski binding models.

Heutige Kriterien aus Kundensicht:

- Gewicht
- DIN Einstellbereich
- Sicherheit / Norm / TÜV
- Steighilfe
- ~ 6 grosse Hersteller im Markt
- Kundencluster: Rennsport, Hochtour, Piste/Plaisir

Offen: Gehkomfort während des Aufstiegs

Test in the Wild

Bild: Ergonomiestudie Skitouren Gänger (nicht veröffentlicht)

- Entwicklung in kurzen Iterationen (Rapid Prototyping Technologien)
- Umfangreiche Tests mit den grossen Herstellern im Markt durchgeführt
- Patent eingereicht, nun mit einem Industriepartner (CH) in Umsetzung

Konkrete Nutzung des Technologien Management für Produkt-Innovationen

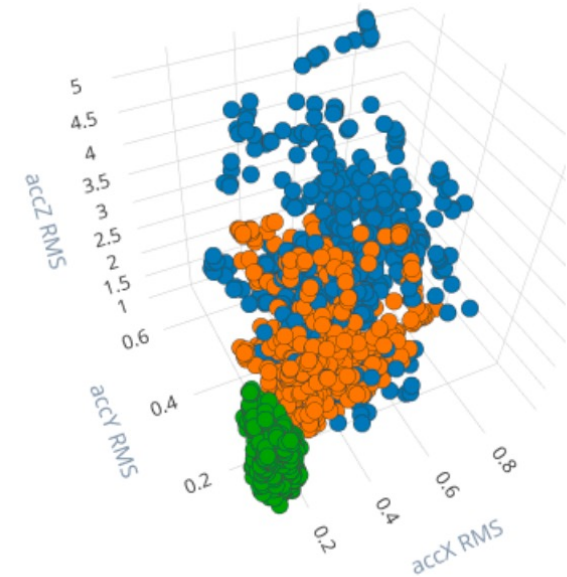
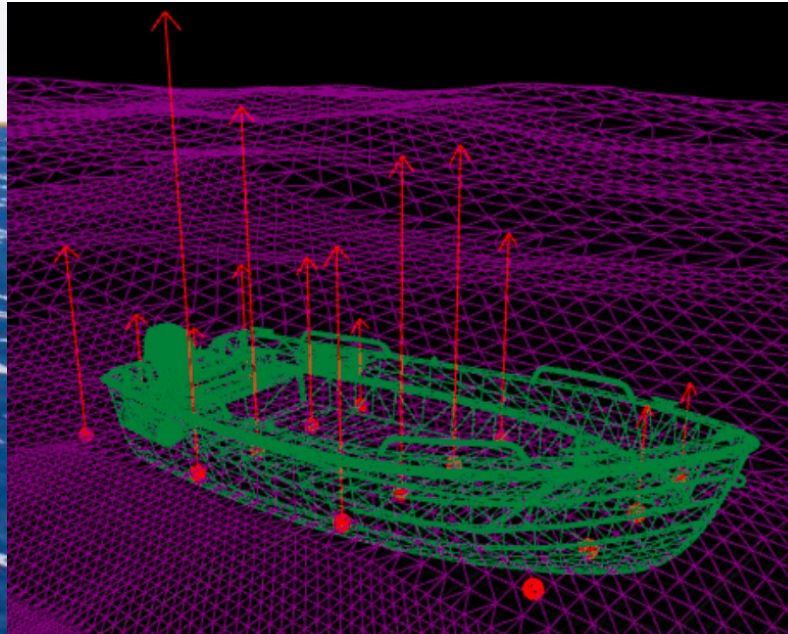
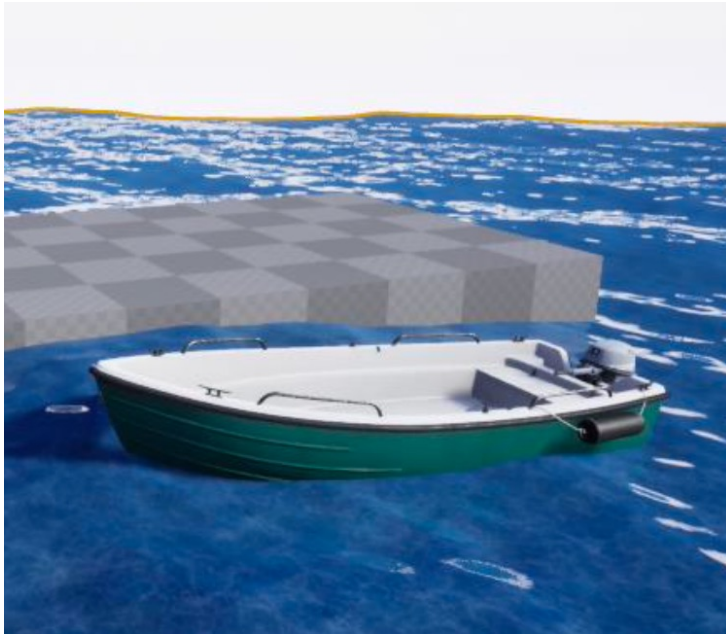
Observability Driven Development: Mechanisch

- «Seeing is believing»: Einsatz von Messmethoden, die schnell sichtbare und plausible Einblicke in das Problem erlauben
- Agile Entwicklung: Direkte Umsetzung und Überprüfung
- Near Future Technologies helfen uns hier:
 - LowCode Implementierung (schnell und robust)
 - Micro Controller Plattformen / System on a Chip
 - Oft günstige Sensoren



Neue Technologien helfen uns, besser zu innovieren!

Echte Welt aufzeichnen, AI-Daten mit Simulation erstellen



Pysikalische Simulation
basierend auf Messungen

Virtuelle Sensoren
(viele Boote und Bedingungen)

Spezifische trainierte Modelle
(Validierung mit Messungen)

Hardware, die wie
Software funktioniert?



Individualisiert dank neuen
Fertigungsmethoden (3D Print)
Interaktiv, erzeugt **Emotionen**

Einfach und
kostengünstig
verfügbare Technologie

Besitzt eine eigene **Logik** im
Embedded System

Kommuniziert/Vernetzt **IoT**

Bedienung/Nutzung durch **App**,
losgelöst vom physischen Produkt

Upgrades sind Teil der Idee

**Innovation passiert in der Regel
nicht da wo alle hinschauen!**

NEAR FUTURE TECHNOLOGIES

Neue Technologien können Bestandteil unseres Produkts sein – gleichzeitig helfen sie uns auch, Innovation anders anzugehen



Technologie nützt nur dann etwas, wenn sie uns hilft, unser Produkt aus Kundensicht zu differenzieren

Wir müssen uns heute mit Near-Future-Technologien aktiv beschäftigen – denken Sie an den Tiger!