



Kompetenz in Mechatronik
Software-Engineering und Beratung



Industrie 4.0 – Risiken und Chancen

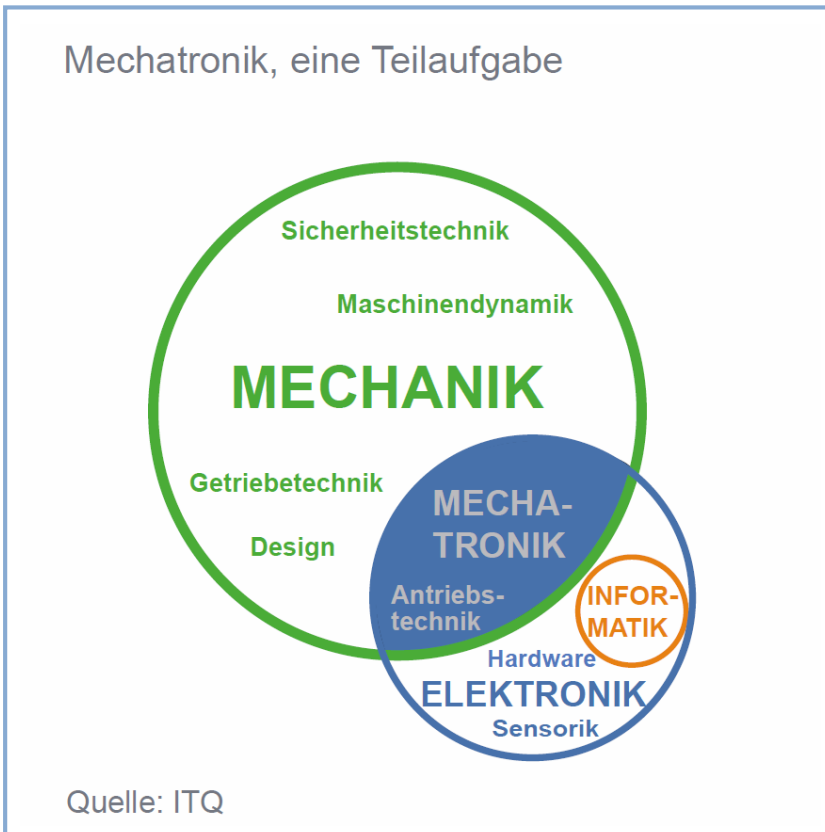
Dr. Rainer Stetter, ITQ GmbH

Mechanik mit Software

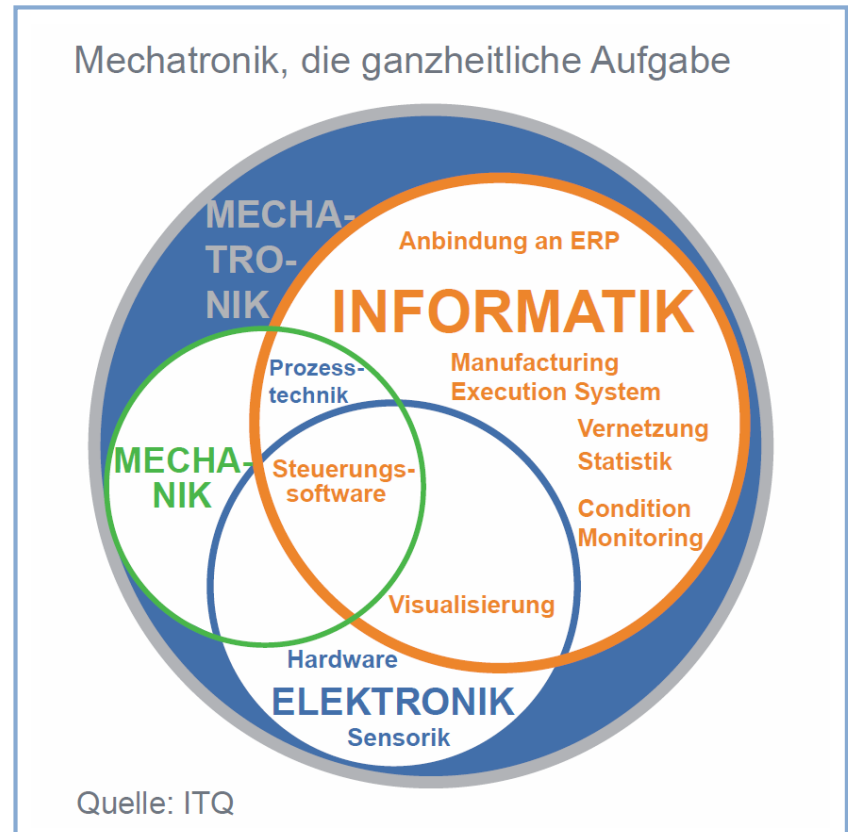
Mechatronik gestern



Mechatronik gestern



... der Zukunft



Industry 4.0 – Cyber Physical Systems

Cyber

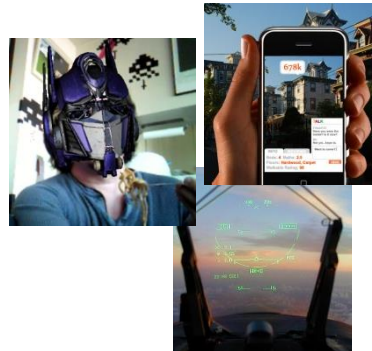
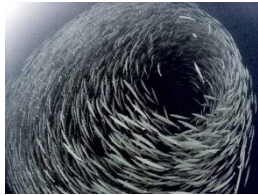
+

Physical

Augmented reality

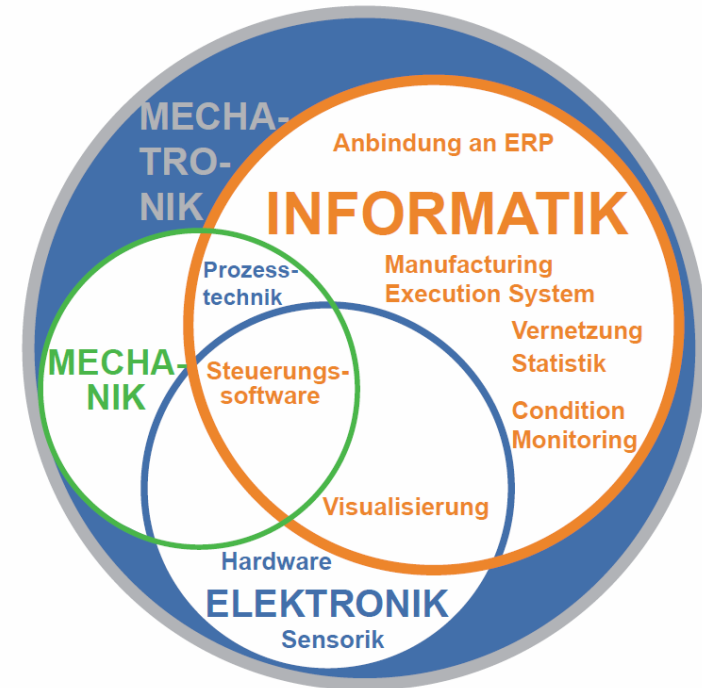
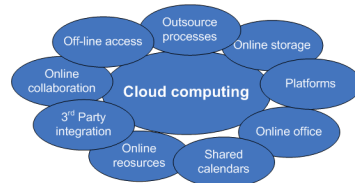
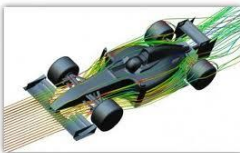
Google
Deutschland

Swarm intelligence



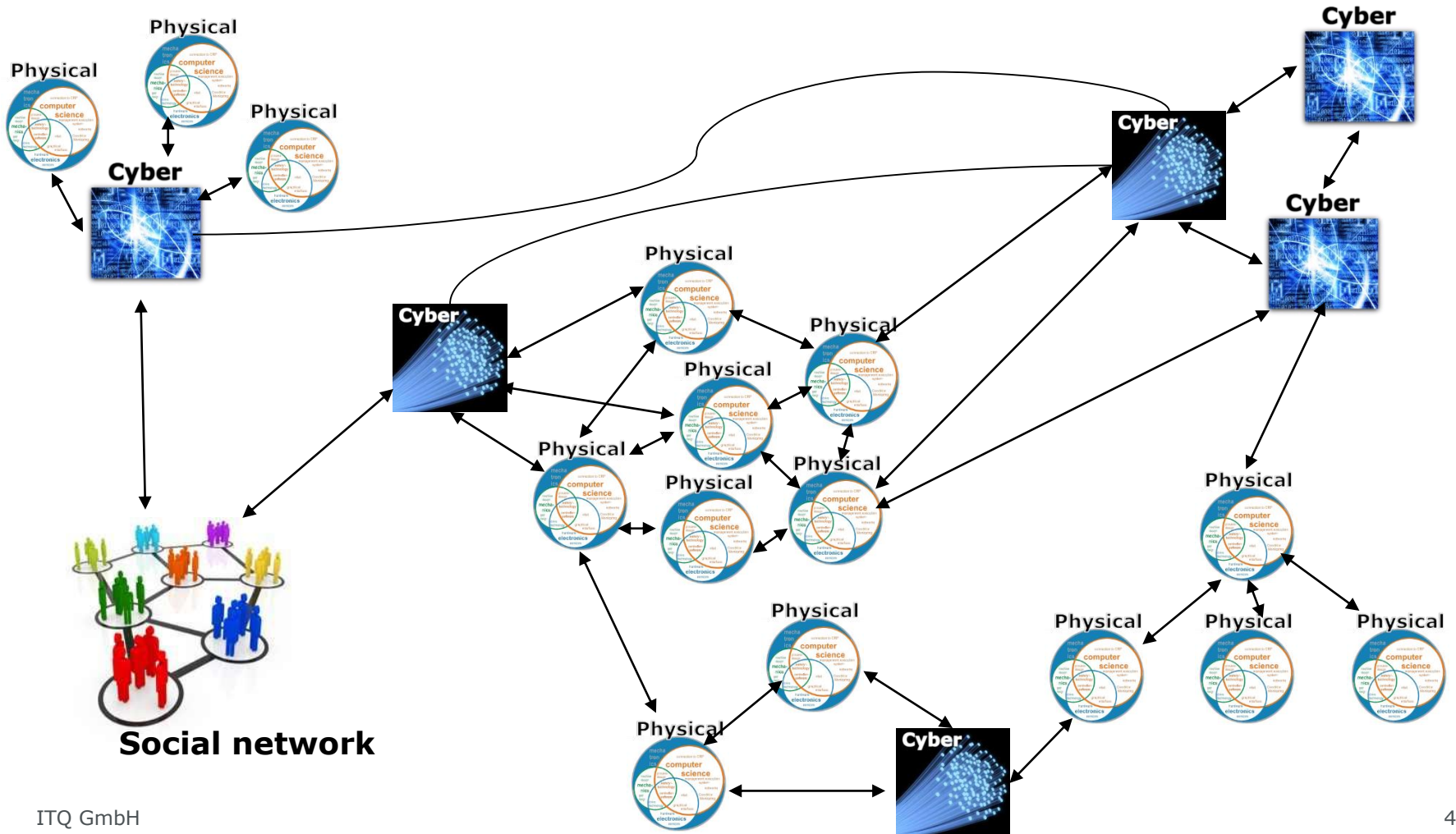
facebook

Virtual reality/Simulation



Quelle: ITQ

Technische Struktur



Paradigmenwechsel

Heute	Industry 4.0
■ Maschine ist im Fokus	← → Funktionen und Daten
■ Hierarchische Strukturen	← → Network/system of systems
■ „etwas“ Software	← → Software „everywhere“
■ Neue Funktionen schwierig	← → Neue Funktionen einfach (apps)
■ Vordefinierte use cases	← → use cases anpassbar
■ Umsatz mit Hardware	← → Umsatz durch Funktionen und Daten

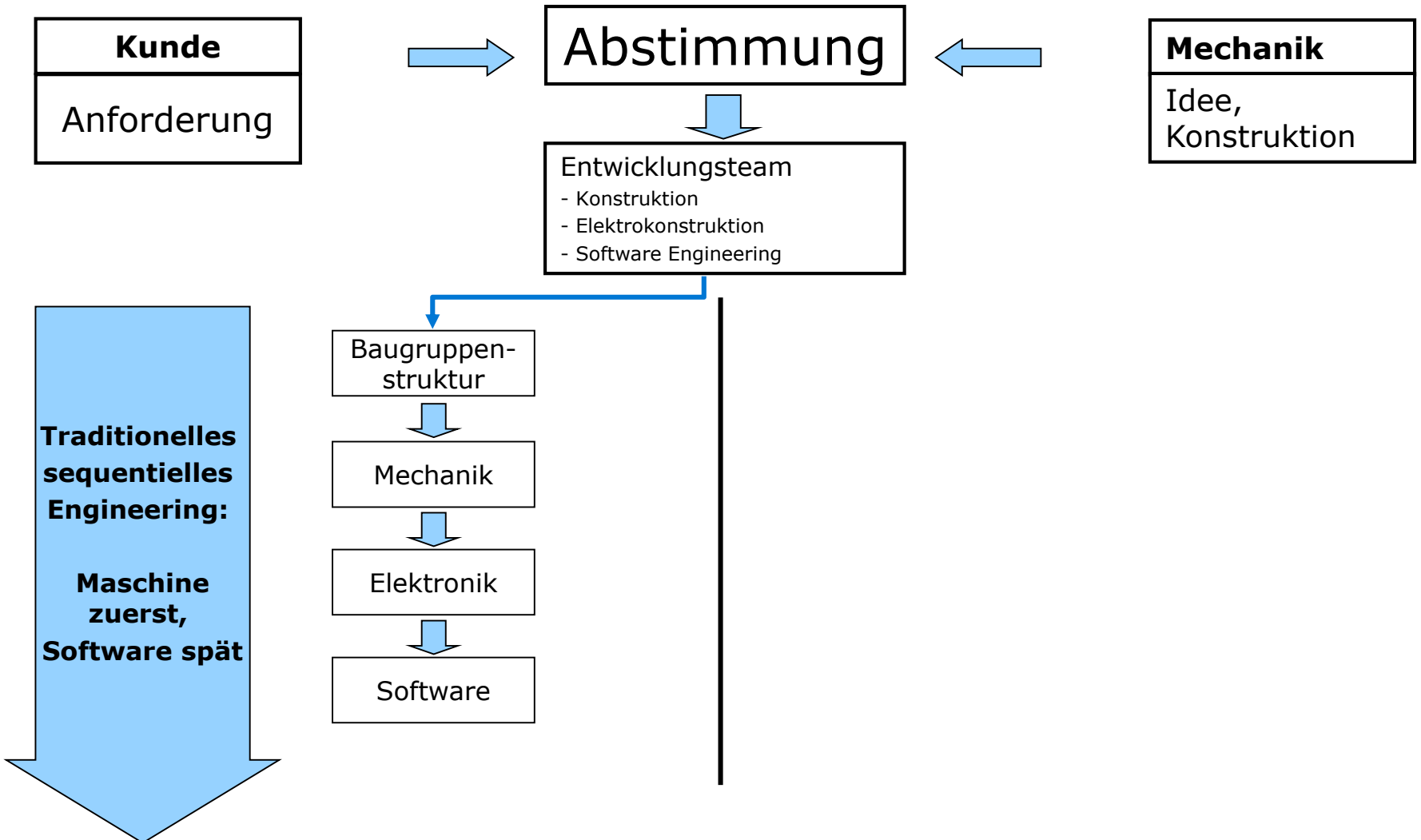


Kompetenz in Mechatronik
Software-Engineering und Beratung



Maßnahmen - Engineering

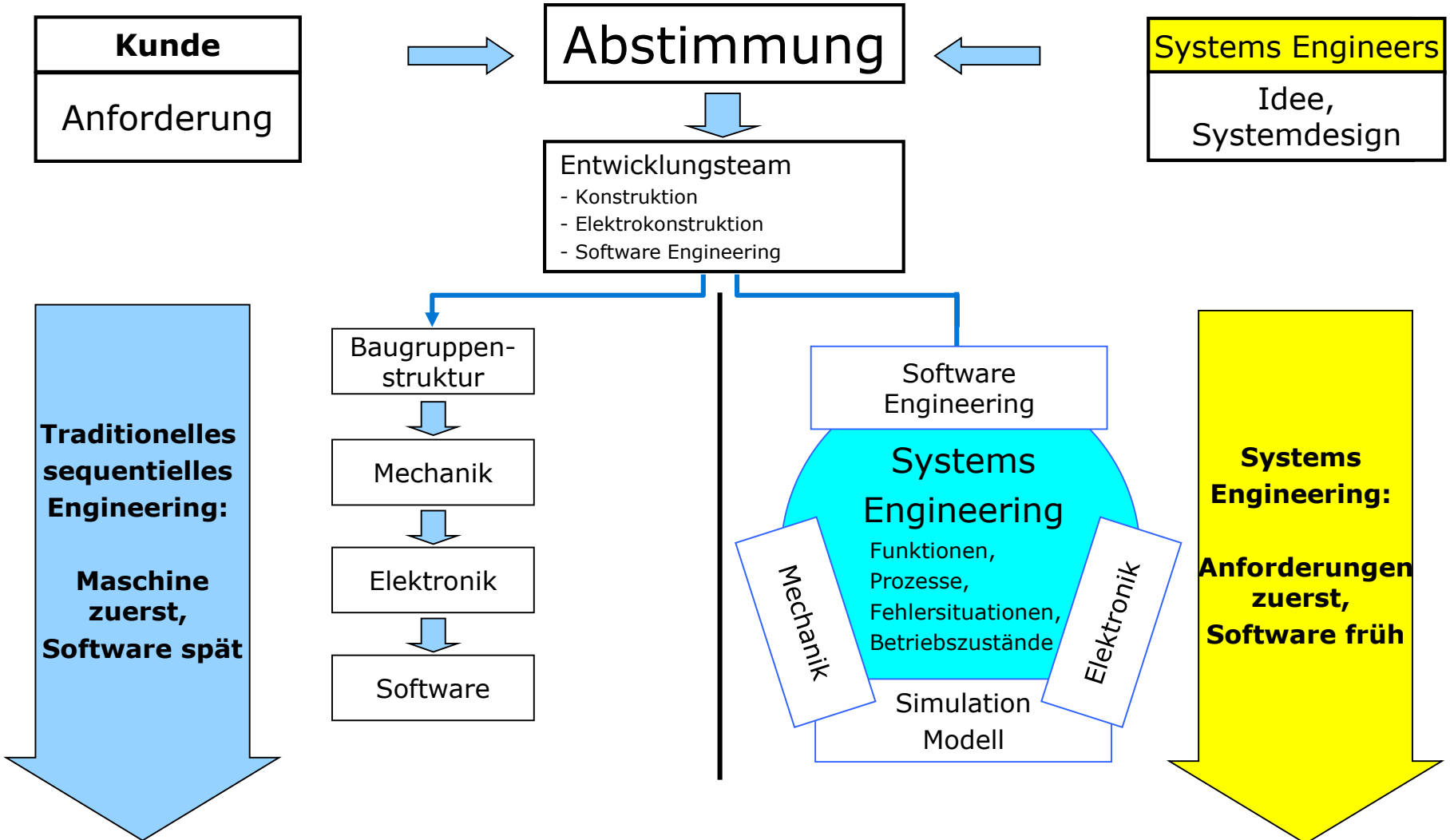
Traditionelles Engineering



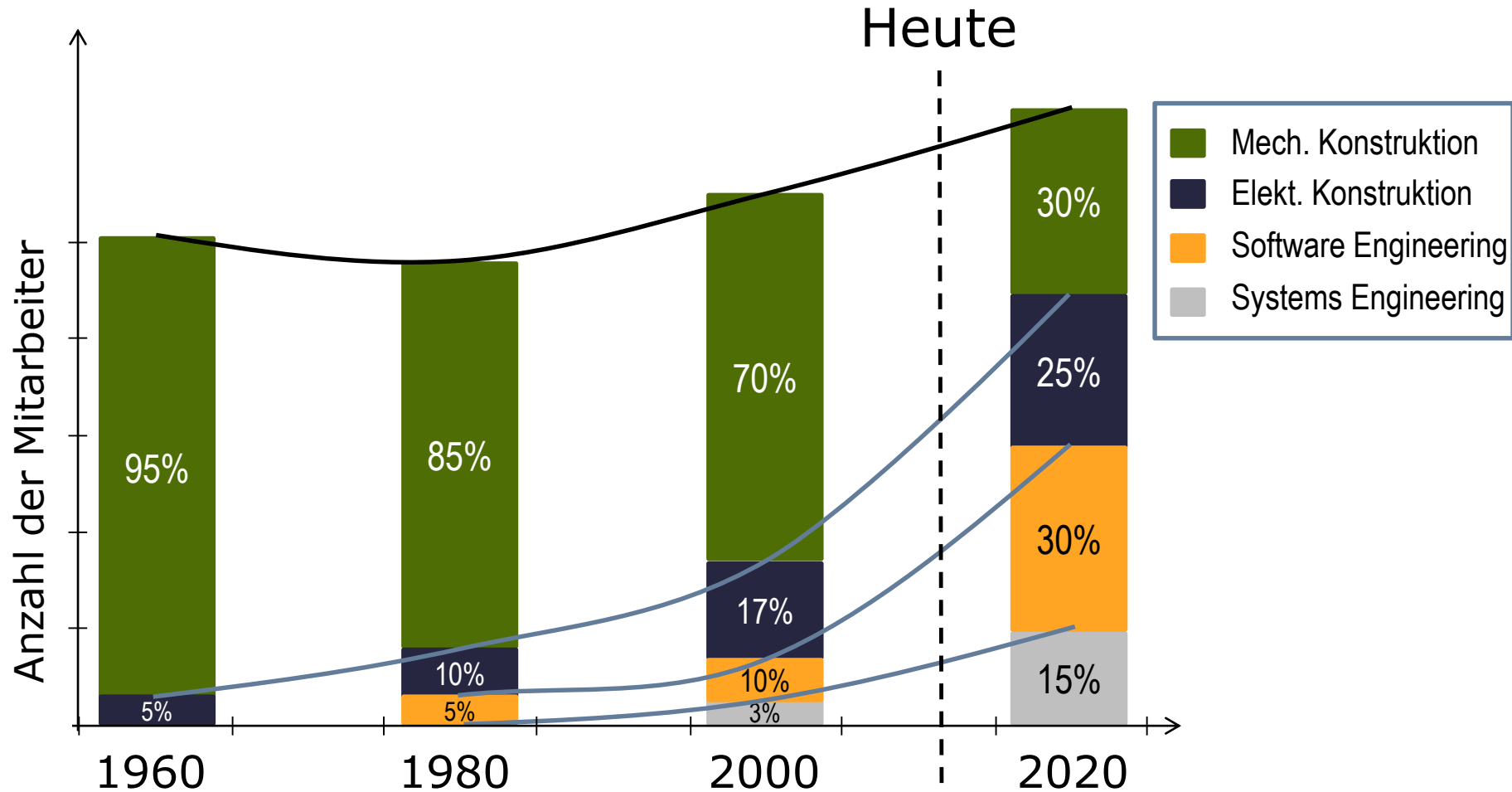
Traditionelles Engineering



Systems Engineering



Veränderung der Entwicklungskapazitäten und Know-How



Quelle: Mensch&Mechatronik



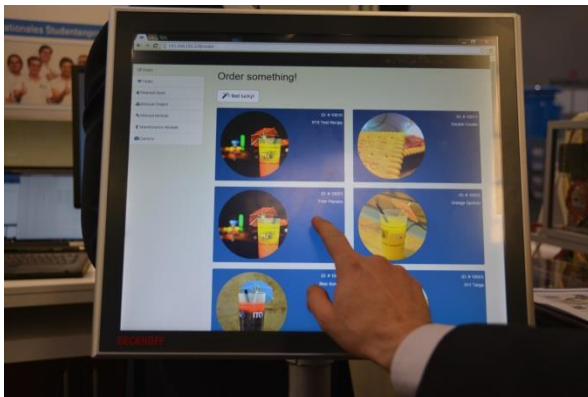
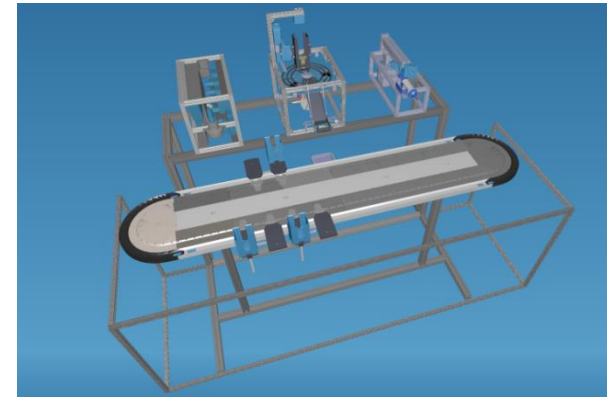
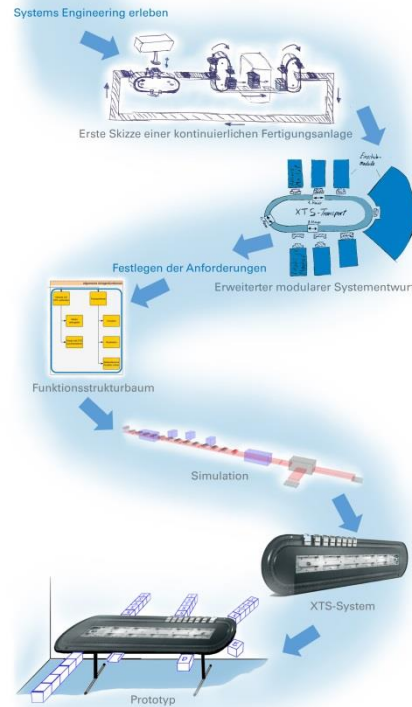
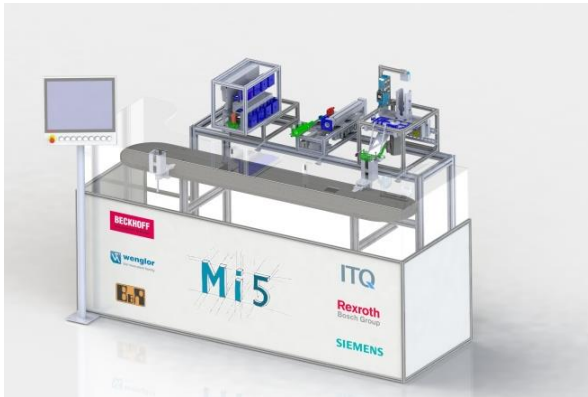
Kompetenz in Mechatronik
Software-Engineering und Beratung



Showcase Mi5

Engineering begreifbar machen

Industrie 4.0 Demonstrator „Showcase Mi5“



„Showcase Mi5“



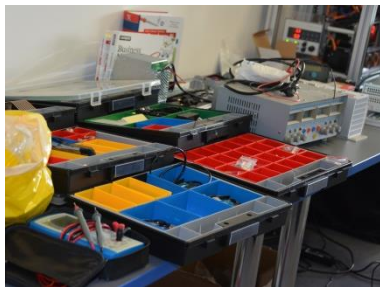
VIP@Mi5



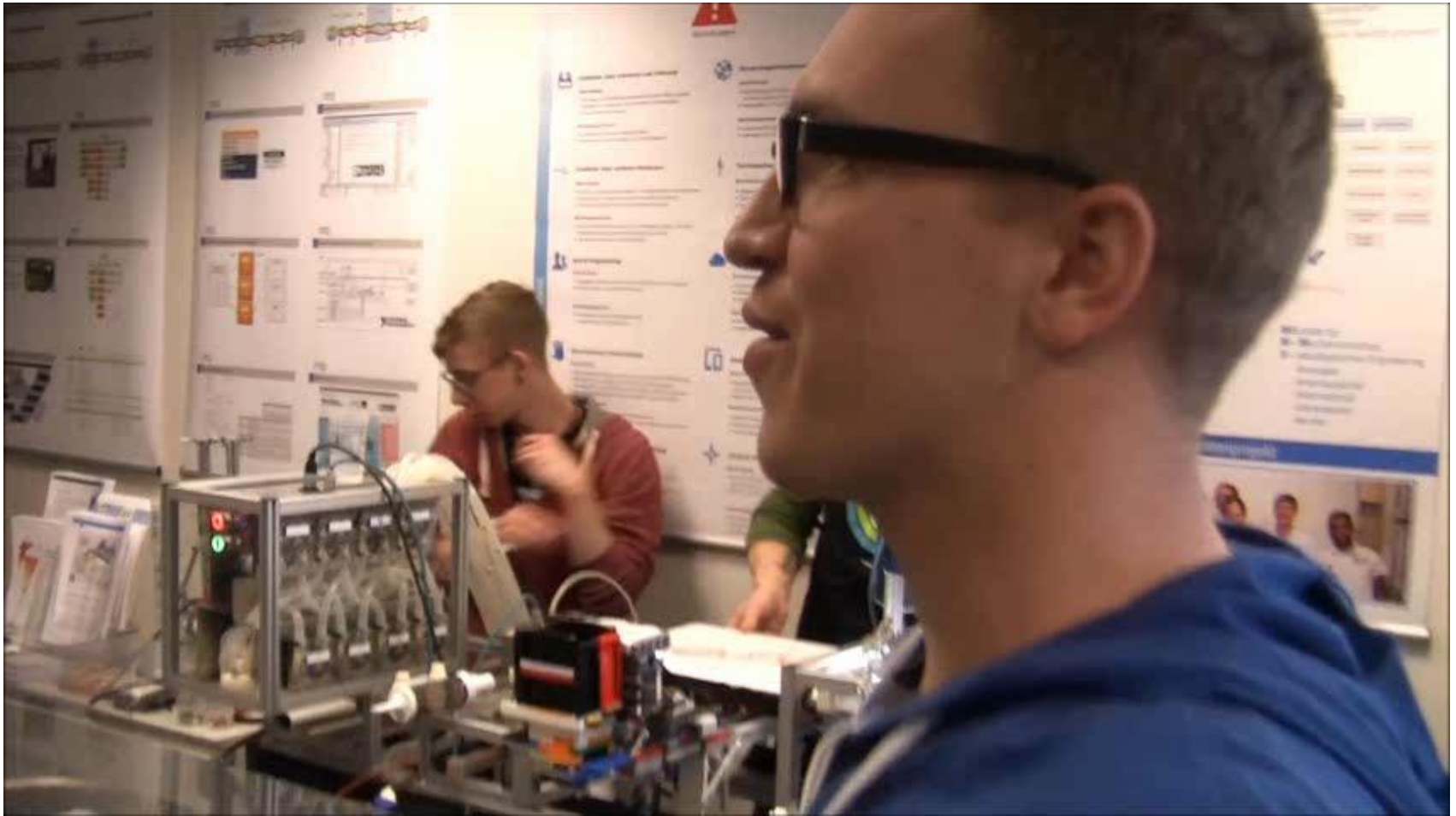
Mi5 – virtuell und real



European Mi5 Hackathon - Impressionen

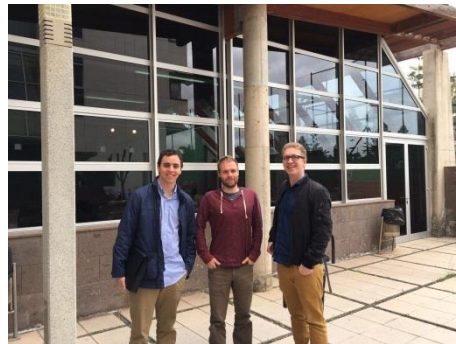


European Mi5 Hackathon - Video



Mi5 - Innovationlab@GranCanaria

■ Innovationsgeist und Gründergene fördern



Ausblick: Kompetenztag und MAKEATHON auf der AUTOMATICA (Messe München 21.-24.06.16)

3. Kompetenztag Engineering

22. Juni 2016

AUTOMATICA



Agenda

<p>09:00 Uhr Registrierung & Networking</p> <p>09:30 Uhr Was heißt Excellence of Engineering? Wie wird man schnell und gut?</p> <p>09:50 Uhr Kann das Engineering vom Manufacturing lernen? Was ist zu tun, um im Engineering exzellent zu sein?</p> <p>10:10 Uhr Erfahrungsbericht: Wie kann man Bewährtes agil ins Engineering übertragen?</p> <p>10:30 Uhr Recruiting und Ausbildung 4.0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist ein Hackathon? • Technik für Jugend spannend machen • Innovativ Auszubildende finden <p>11:00 Uhr Pitches: Einführung in die Sonderschau IoT Lösungen/Anwendungen unserer Experten zum Thema Industrie 4.0 und Excellence of Engineering</p> <p>12:30 Uhr Mittagsimbiss & Networking</p> <p>13:30 bis 15:30 Uhr Speed-Dating Begleitausstellung Sonderschau IoT</p> <p>17:00 Uhr Cocktailabend / Get-together</p>	<p>Open Conference IT2Industry Halle B4 AUTOMATICA</p> <p>Dr. Rainer Stetter, Geschäftsführer ITQ</p> <p>Michael Ebeling, Geschäftsführer Kostwein Maschinenbau</p> <p>Claus Botzenhardt, Bereichsleiter Steuerungstechnik MULTIVAC Sepp Haggenmüller</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektteam Mi5 • GoRobot Next Generation • Hussein & Friends <ul style="list-style-type: none"> • AMK • B&R • Bachmann • Beckhoff • Bosch Rexroth • Centigrade • MathWorks • Mitsubishi Electric • Siemens • Software Factory • Xcelgo <p>Networking Area IT2Industry Halle B4 AUTOMATICA</p> <p>Gemeinschaftsstand , Stand 202 IT2Industry Halle B4 AUTOMATICA</p> <p>Gemeinschaftsstand , Stand 202 IT2Industry Halle B4 AUTOMATICA</p>
--	--

www.kompetenztag-engineering.de



Burda Hackday

- **Organisation und Durchführung** des Hackdays
 - Akquise der Teilnehmer
 - Moderation, Jury, Setup und Ablauf
- **Event Promotion**
 - Event Website
 - Live Coverage bei Social Media (FB, Twitter, YouTube)
 - Live Streaming der Pitches
- **Nachbereitung** des Events
 - Media Coverage (Huff-Post, Focus online)



Hussein & Friends

- **Organisation und Durchführung** der Integration Islands
 - Akquise Teilnehmer und Partner aus der Industrie
 - Hardware Setup und 1-2 eigene Coaches pro Insel (Workshops)
- **Support für Hackday**
 - Hardware Sponsor und Tech Support
 - Award Sponsor (Reise)
 - Themenexperte für Challenges
 - Partner für Teilnehmer-Akquise von TUM, etc.



AUTOMATICA OPTIMIZE YOUR PRODUCTION

- **Infrastruktur**
 - Standbau (Meplan) & Catering
- **Operativer Support** für erste VA
 - Sponsoren-Ansprache im Vorfeld
 - Konzeptionierung der VA und Koordination der Partner vor und während der VA (1 FTE-Monat)

<http://makeathon.automatica-munich.com/>

Zusammenfassung

- **Veränderungen sind schnell und nachhaltig**
- **„Das war schon immer so“ – ist kein Argument**
- **Mit „Software“ kann man kein Geld verdienen – Warum ???**
- **„Daten“ sind das Öl von morgen (oder schon von heute?)**
- **Engineering muss komplett umgestellt werden**
 - **Software und Systems Engineering**
 - **Simulation ist die Basis**
- **Industrie 4.0 kommt von Revolution!!!**



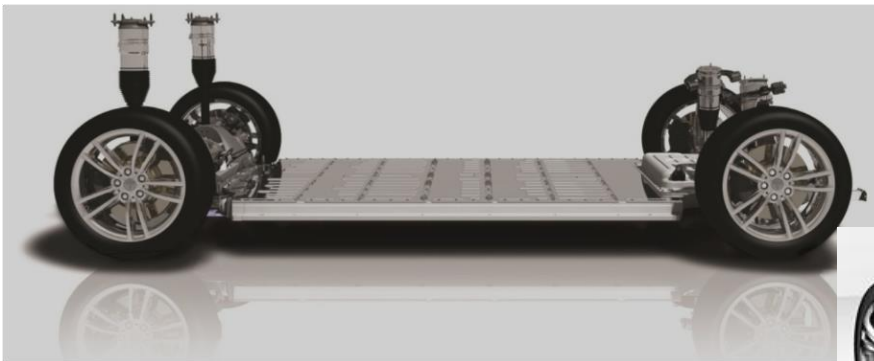
Kompetenz in Mechatronik
Software-Engineering und Beratung



Innovation = Revolution !?!

Revolution is already alive

Tesla Motors
Elon Musk



85% weniger mechanische Teile



Tesla Model 3 – Was bedeutet das?

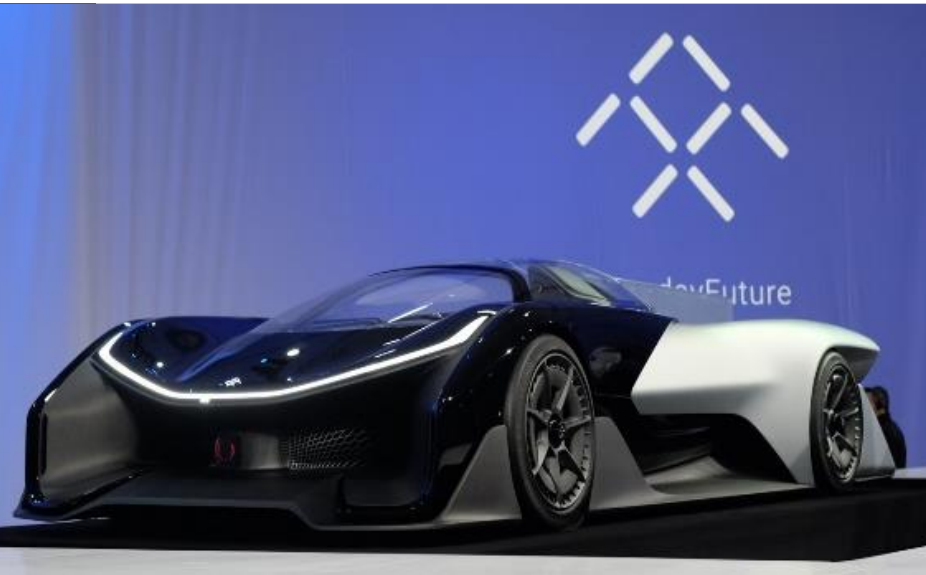
Reservierungen	Anschaffungswert	Anzahlung	Kredit	Bestellwert
400.000 (19.04.)	35.000 \$ (Grundpreis)	1.000 \$	400 Mio \$	14 Mrd. \$



19.04.2016 - 09:58 Uhr - [JOCHEN KAUPER](#) - Redakteur

Tesla-Aktie: Unglaublich - fast 400.000 Reservierungen für Model 3

Im Rahmen eines Besuchs in Amsterdam verkündete Tesla-Vize Präsident Diarmuid O'Connell, dass sich der Elektroautopionier mittlerweile der magischen Marke von 400.000 Reservierungen für seinen neuen Stromer Model 3 nähert. Das sprengt sicherlich alle Erwartungen. Auch DER AKTIONÄR hätte nicht mit einem derartigen Run auf den neuen Stromer aus dem Hause Tesla gerechnet. Bereits eine Woche nach der Vorstellung des Model 3 hatten bereits mehr als 325.000 Vorbesteller eine Anzahlung von 1000 Dollar geleistet. O'Connell erklärte, dass das ein [wichtiges](#) Signal für alle anderen Autobauer sei, nämlich, dass es eine „enorme“ Nachfrage nach Elektroautos gebe.



Konkurrenz für Tesla: Faraday Future will noch dieses Jahr sein erstes Fahrzeug vorstellen

Das kalifornische **Startup** testet sein Elektro-Auto seit einem Jahr. Jetzt beginnt Faraday Future mit dem Bau der Produktionsstätte und soll dort bald den Prototypen produzieren.

One platform. Endless possibilities.

Adding or removing strings can make for fundamentally reconfigured wheelbases – allowing us to construct sedans, SUVs, and even high-performance race vehicles around this singular, adaptable platform.



Verbrennungsmotoren – for ever !?!

27.04.2016 Koalition beschließt Subvention

So stark verbilligt die Kaufprämie jetzt Elektroautos

Von Nils-Viktor Sorge 1.962

Teilen Teilen Twittern E-Mail +



FOTOS →

24.03.2016 Oslos radikaler Elektroauto-Plan

Norwegen will ab 2025 keine Benzin- und Dieselaautos mehr zulassen

EU will Diesel-Verbot in deutschen Städten



Auspuff / Bild: APA/DPA/ALEXANDER RÜSCHE

In vielen Teilen Deutschlands werden die Grenzwerte für Stickstoffdioxid seit Jahren überschritten. Die EU schlägt nun eine drastische Maßnahme vor.

09.07.2015 | 11:43 | (DiePresse.com)

Niederlande planen Verbot für Diesel- und Benzinmotoren

Deutsche Wirtschafts Nachrichten | Veröffentlicht: 19.04.16 00:34 Uhr

Ab dem Jahr 2025

"Regierung muss Mut haben": Grünen-Mann fordert Verbot von Benzin- und Dieselfahrzeugen

Dienstag, 05.04.2016, 21:38



Indien will bis 2030 100-prozentige Elektroauto-Nation werden

Indien will in 2030 nur noch Elektroautos auf den Straßen - Chance für BYD, Tesla & Co?

Mittwoch, 6. April 2016 12:22

Betroffene (Komponenten) im Zeitalter der Elektroautos

Motorenöl



Getriebe



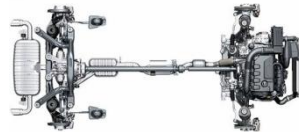
Katalysator



Lichtmaschine



Antriebsstrang



Tank



Verbrennungsmotor



Abgasanlage



Hydr. Bremse



Betroffene Unternehmen
im Großraum Regensburg



Und nun!?! – was tun?

A bisserl besser, wird wohl nicht reichen....

Wie kommen wir zu neuen Ideen?

Wie kommen wir schnell zu vielen Spinnern?

Showcase Mi5

■ Demonstration von idealtypischem Engineering



INNOVATIVE



INTERDISCIPLINARY



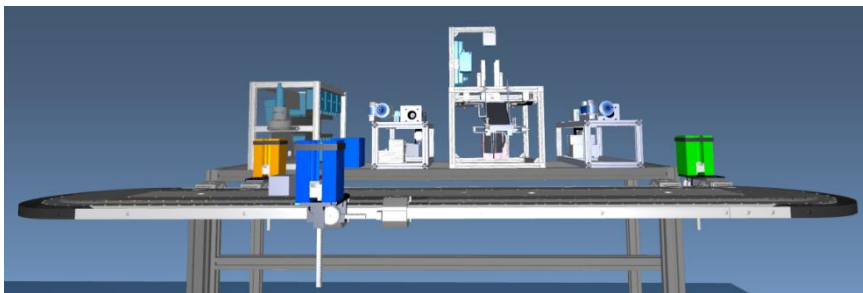
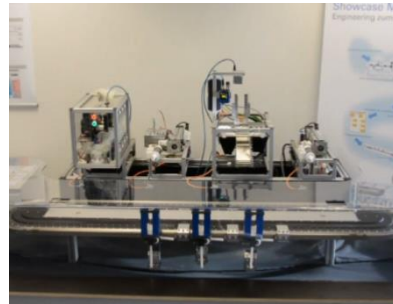
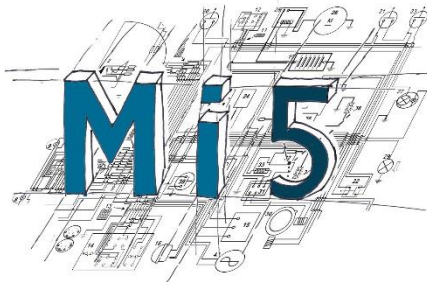
INTERNATIONAL



ITERATIVE



INCREMENTAL



„Nährlösung“ - Makeathon auf der AUTOMATICA

- Entwicklern die Möglichkeit und Tools zum Spinnen bereitstellen



23. - 24. June 2016



ROBOTICS

Create robotic hacks that solve real-life problems! You can use provided hardware or bring your own devices.

IOT

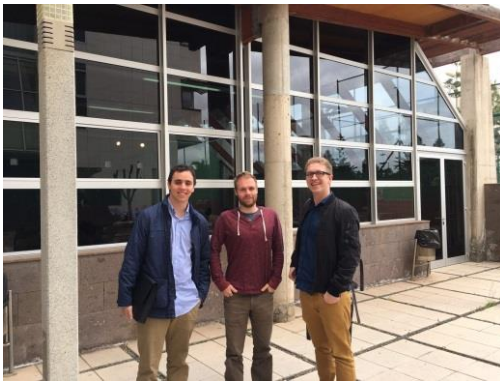
Build IoT solutions for industrial application and connect things that have never been connected to the Internet before!

AUTOMATION

Develop modern information applications which connect real robots with the virtual world of IoT.

Freiraum geben: Innovation lab auf Gran Canaria

■ Studenten entwickeln Industrie 4.0 Innovationen



Zusammenfassung

- **Industrie 4.0 – kommt von Revolution**
- **Viel ändert sich in kurzer Zeit**
- **Alte „Gesetze/Regeln“ gelten nicht mehr**
- **Innovation kommt von „Neu“, nicht von „besser“**
- **Software und Daten sind die technologischen Treiber**
- **Mut und Erfindungsgeist sind gefragt**
- **Es müssen neue Wege gegangen werden**