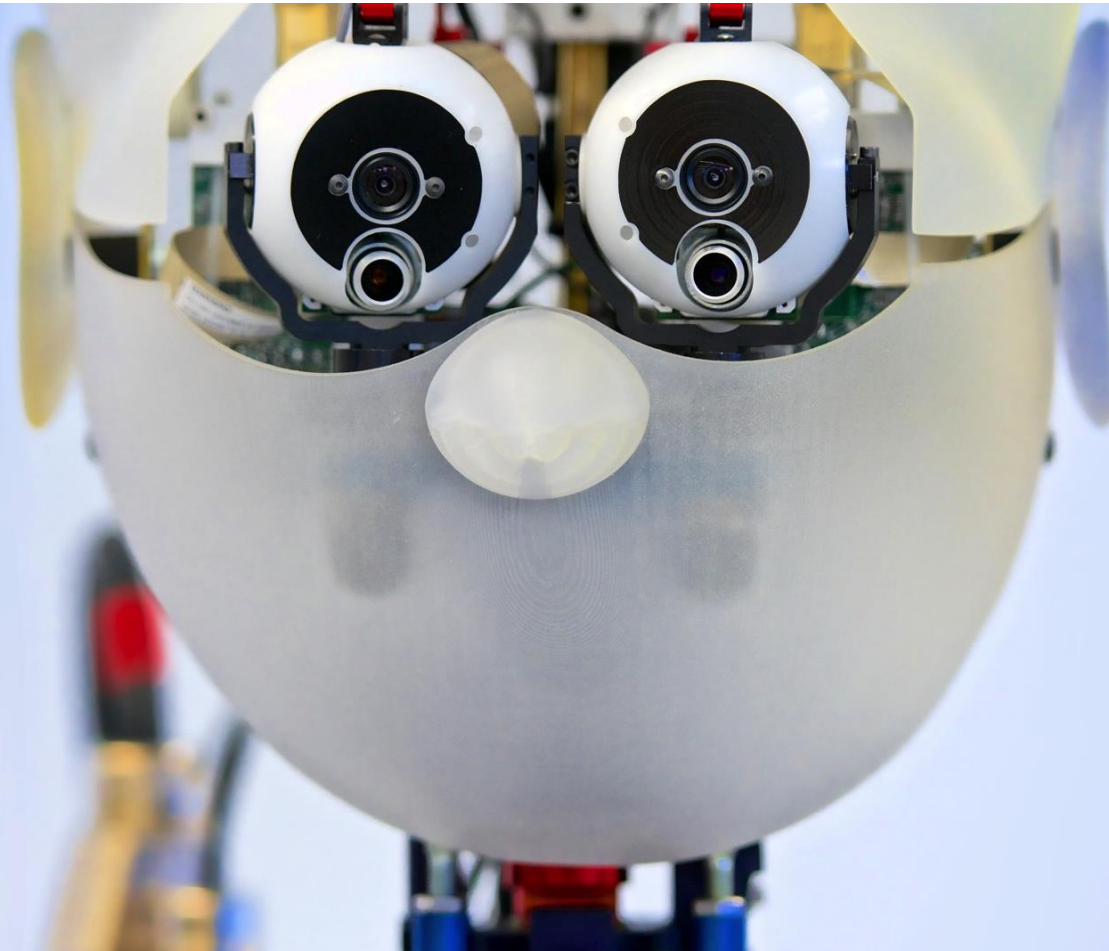


16.06.2016 / Swiss Telecommunication Summit / Bern

Schöne neue Cyber-Physische Welt – Chancen und Risiken für Innovationen

Lino Guzzella, Präsident ETH Zürich



Kommt die Päcklipost bald aus der Luft ?

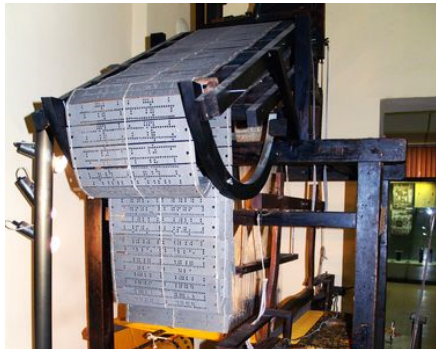


Vom Lochkarten betriebenen Webstuhl zum selbstfahrenden Auto

1805

Jacquard-Webstuhl

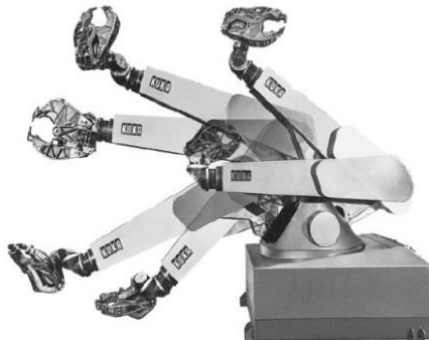
Lochkarten gesteuert; eine frühe Anwendung der Digitaltechnik



1973

Famulus

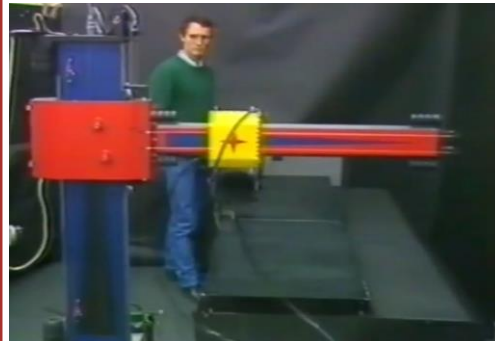
Industrieroboter von Kuka mit 6 Achsen



1987

Ping-Pong-Roboter

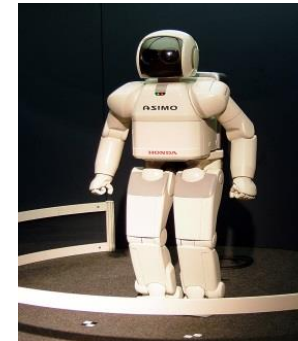
Institut für Robotik
Sieger des World Championship
Robot Ping-Pong 1988



2004

Asimo

Humanoider Roboter von Honda



2020

Google Car

Autonomes Fahren
2012 erste Testfahrten
2020 Start Massenmarkt?



Vom Grossrechner zu Cyber-Physischen Systemen

1955

ETH: Z4 / ERMETH

- Wenige Computer
- Spezielle Berechnungen
- Kein Netzwerk



1980

Personal Computer

- Millionen von PC
- Text- u. Tabellenverarbeitung, Graphik
- Vernetzung von Computern



2007

Mobile Computing

- Milliarden Smartphones
- Universaltool
- Vernetzung von Menschen



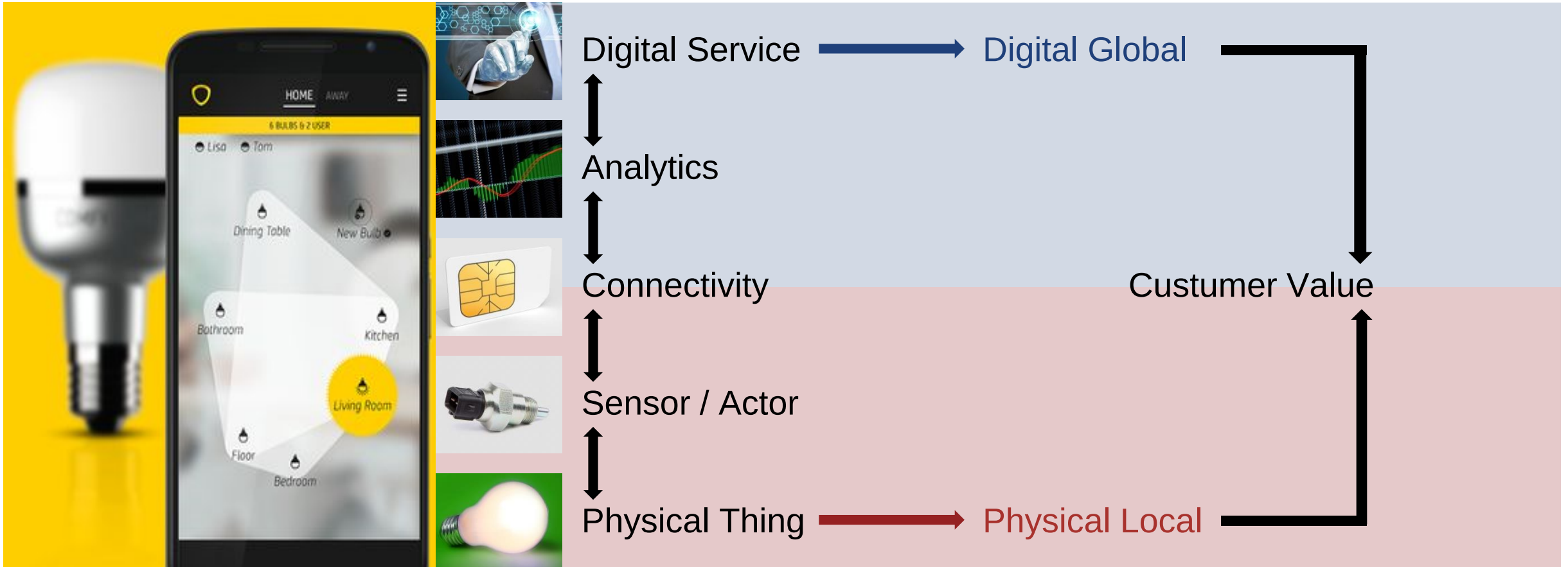
2030

Cyber-Physical World (IoT):

- Roboter überall
- Autonomes Fahren
- Smarte Objekte, Städte...
- Augmented Reality
- ???



Aus digitaler und physischer Welt ergeben sich neue Geschäftsmodelle



Digitale Fabrikation – die Zukunft des Bauens

Baustelle um 1920

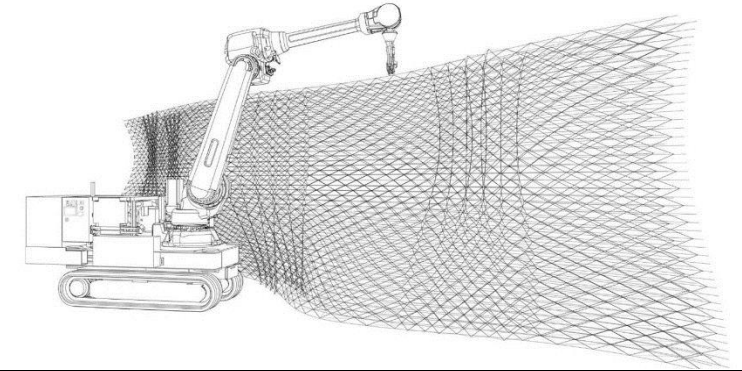


Baustelle heute



Digitale Fabrikation – die Zukunft des Bauens

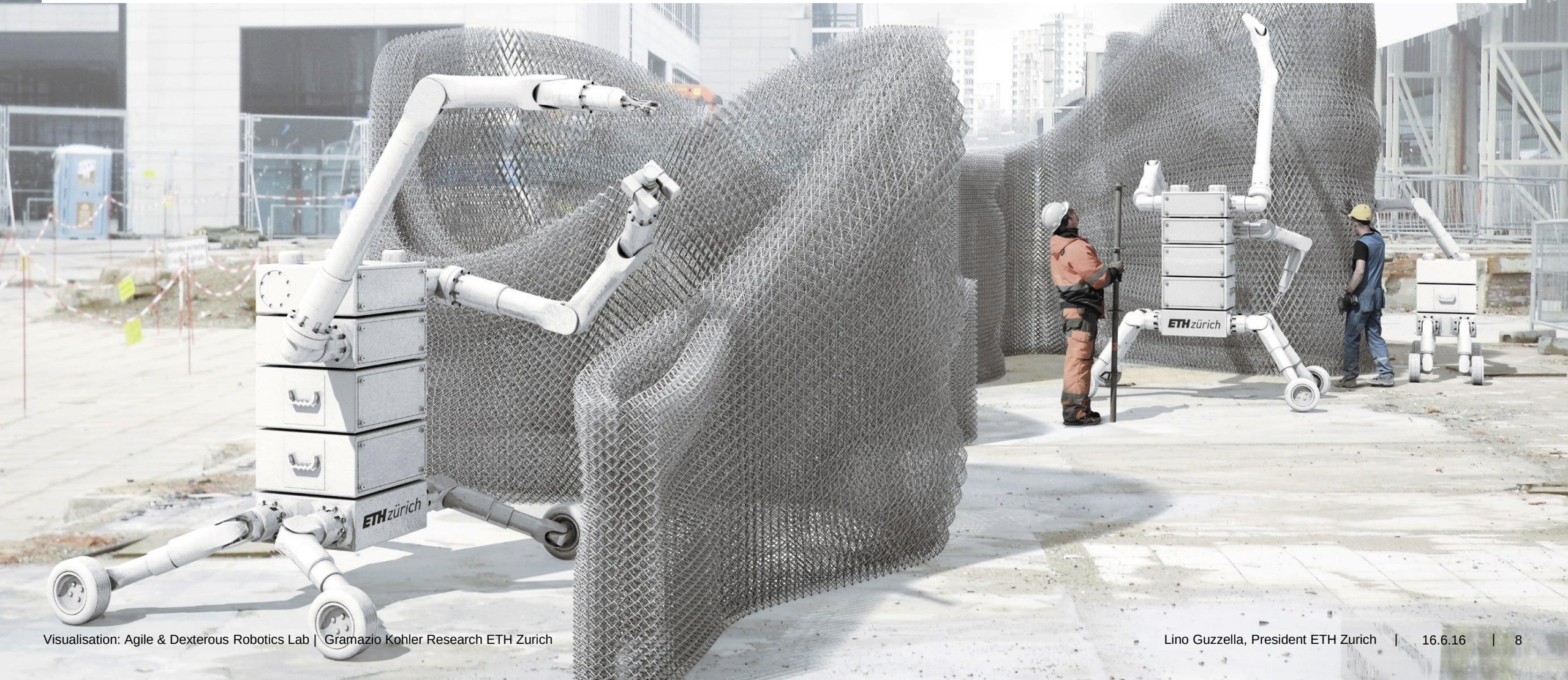
- 2005: Professur für Digitale Fabrikation @ ETH
- 2014: Nationaler Forschungsschwerpunkt (NCCR)
- 2016: Eröffnung des Arch_Tec_Lab



Mesh - Mould

Folding together Formwork and Reinforcement

Digitale Fabrikation – so könnte die Baustelle von morgen aussehen



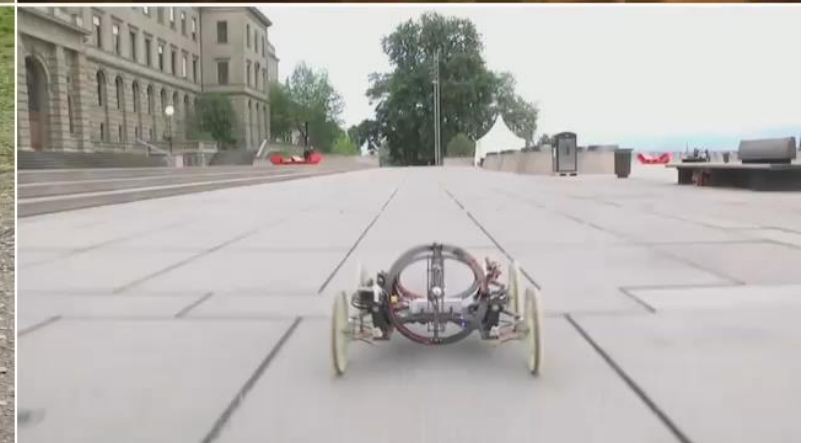
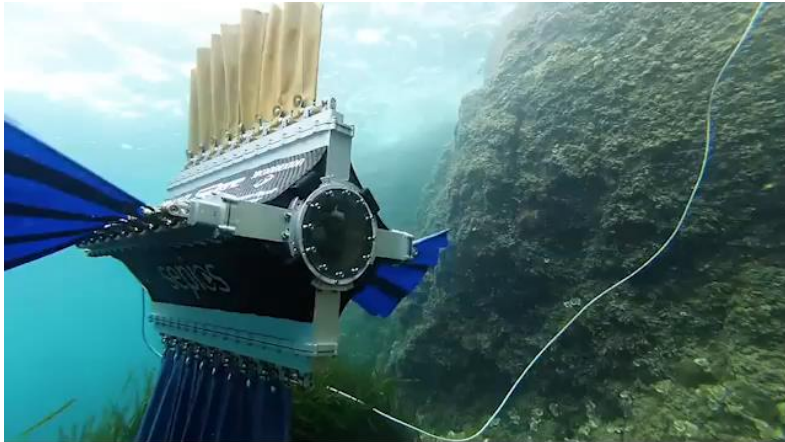
Trend zu kollaborativen Robotern in der Industrie



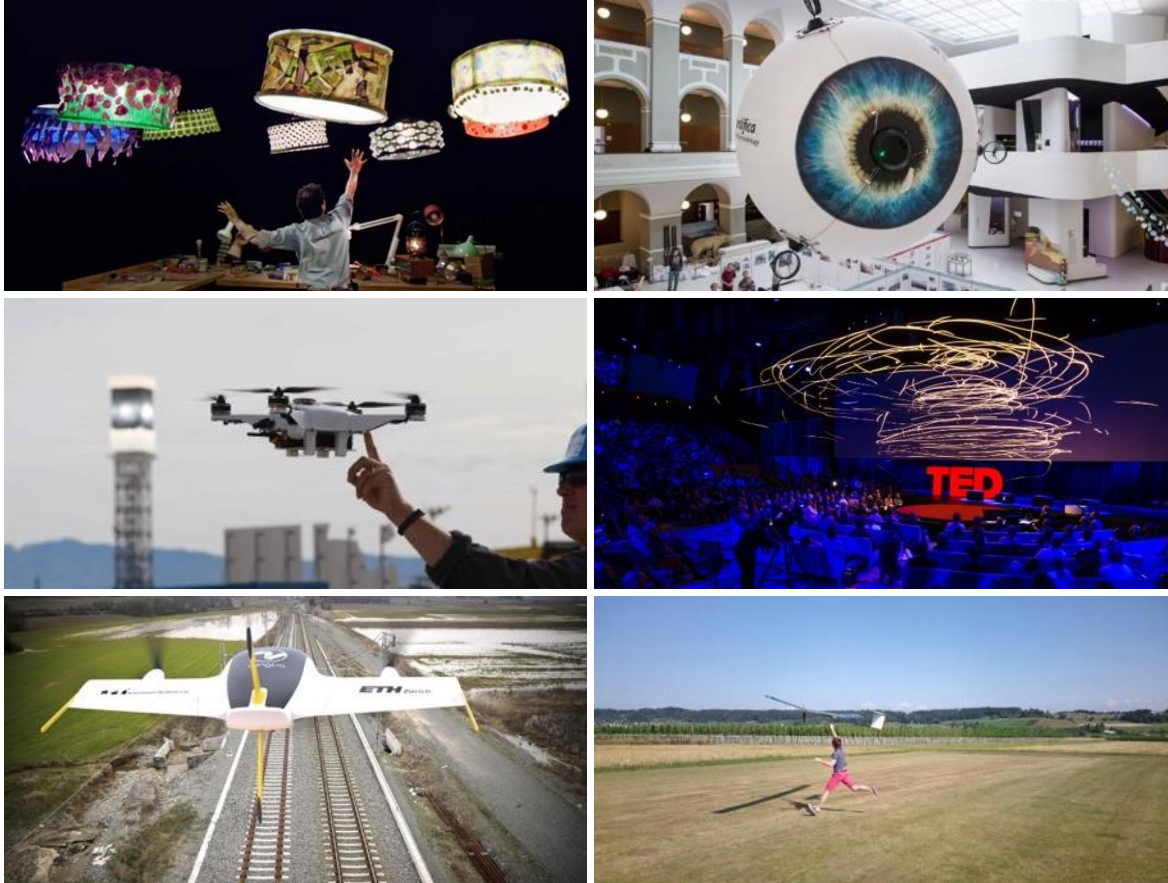
Kooperierende Forschungsroboter: 3D-Kartenerstellung in Echtzeit



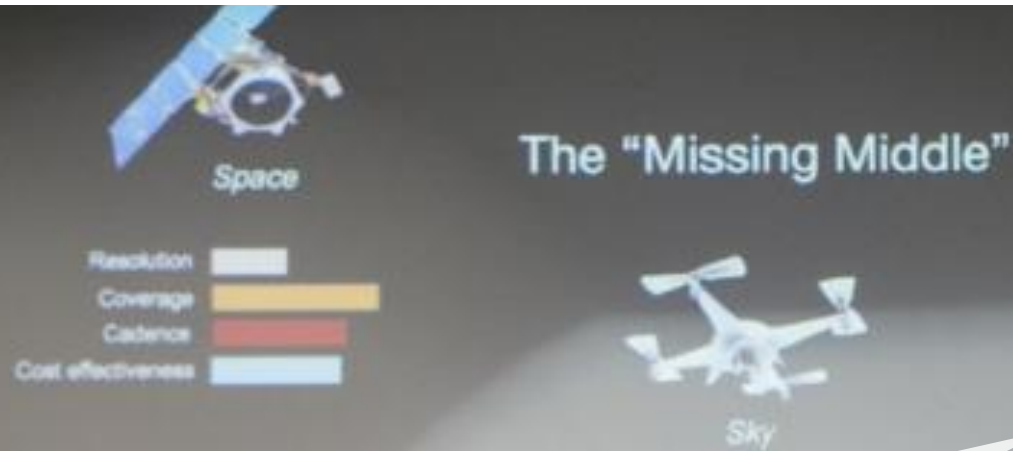
Aktuelle Projekte aus der Robotikforschung



«Android» für Drohnen an der ETH entwickelt



Anerkennung für Schweizer Robotik-Knowhow



«Die ETH Zürich ist eine der besten zwei bis drei Universitäten der Welt in der Robotik.»

Chris Anderson, CEO von 3D Robotics am Event
«ETH meets California» am 15.4.2016

Informationsgesellschaft birgt Sicherheitsrisiken

ABO SHOP

ZEITUNG ONLINE

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur Wissen Digital Studium Karriere Reise Sport Spiele mehr

USA

Massive Cyberattacke auf Personalverwaltung der US-Regierung

sign in subscribe search

jobs more

thegu

world sport football opinion culture business lifestyle fashion environm

c Leaders
ork
structure
tables

How to stop cyber-attacks on your organisation

Tages-Anzeiger

Front Zürich Schweiz International Wirtschaft Börse Sport Kultur Leben Wissen

Unternehmen Konjunktur Geld Karriere Recht & Konsum Rechtsfragen Vorbörsen Weiterbildung Bildstrecke

Hackerangriff kostet Sony eine halbe Milliarde

Der Sony-Hack hat für das Unternehmen gewaltige finanzielle Folgen. Ein Experte

Blick Zürich 9° Suche Anmelden

Home News Sport People Ratgeber Life Gesundheit Auto Star des Tages Video Erotik Services

Russischer Cyber-Angriff

Beim RUAG-Hack wurden vertrauliche Daten geklaut

Beim Cyber-Spionage-Angriff auf die RUAG sind laut dem Unternehmen keine geheimen Daten gestohlen worden. Wohl aber vertrauliche.



Die RUAG versichert, beim Cyber-Angriff seien keine geheimen Daten gestohlen worden. (Archiv) KEYSTONE/URS FLUEJELER

cyberattack

Article

Slideshow

19.10.15 Panorama Feuilleton ICON Reise PS WE

Spitzensport trotz Krebs: Wie der Wille die Heilungskraft stärkt. Seite 42

15. Jahrgang | Nr. 19
www.nzz.ch/sonntag
Fr. 5.00 | € 5.00

NZZ am Sonntag

Russischer Hackerangriff enttarnt geheime Schweizer Elitetruppe

Cyber-Attacke gegen Rüstungskonzern Ruag hat gravierende Folgen für die Armee

Personal der Sonderabteilung AAD 10 sind von Russland aus geklaut worden. Nun benötigen die betroffenen Soldaten neue Identitäten. **Stefan Bühler, Andreas Schmid**

Mit einem Spionage-Angriff gegen den bündischen Rüstungskonzern Ruag haben russische Hacker seit Ende 2014 grosse Mengen von Daten entwendet.

Wie heikel diese sind und welcher Schaden der Ruag entstanden ist, steht noch nicht fest. Aus dem Verteidigungsdepartement (VBS) Guy Parmelin wird nun bekannt, dass auch geheime Daten der Armee nach Russland geflossen sind. Laut Insider sind zum Beispiel die Personalien der Mitglieder des Armeeaufklärungsdetachements 10 (AAD 10) geklaut worden. Die auf Auslandseinsätze spezialisierte Elitetruppe hält die Liste ihrer Angehörigen geheim, nicht einmal die Grösse des AAD 10 ist publik. Deshalb werde nun im VBS sogar geprüft, ob den Elitetruppen für die Auslandseinsätze eine neue Identität gegeben werden müsse, so eine gut informierte Quelle. VBS-Bundesrat Parmelin sagt im Interview dazu nun, momentan lasse sich nicht sagen, welche Daten abgeflusst seien. Der Angriff sei auf die Ruag und nicht auf das VBS erfolgt, betont Parmelin. «Bis jetzt wurden aufgrund des Verdachts keine Schäden am Informationssystem des VBS oder des Bundes festgestellt.»

Dass über die Ruag heikle Daten des VBS abgeflusst werden können, erschreckt Mitglieder der parlamentarischen Geschäftsprüfungskommission. Die auch immer zahlreichen Informationsmitteln zwischen der eliten Ruag und dem VBS erhöht die Gefahr von Angriffen und macht es jetzt äusserst schwierig, das Ausmass des Schadens zu analysieren. So geben Fachleute davon aus, dass ausser dem geheimen Personal der Elitetruppen weitere heikle Daten geklaut worden sind.

Als bedenklich stuft IT-Fachleute ein, dass die Ruag erst nach über einem Jahr durch einen Hinweis von Nachrichtendienst des Bundes auf die Cyberattacke aufmerksam wurde.

Seite 8
Kommentar Seite 17

Kinos in den Innenstädten sind bedroht

Grossketten wie Pathé und Kitag bauen zunehmend Filmtheater mit acht und mehr Sälen in den Innenstädten. «20- und Zweimal-Kinos werden bald der Vergangenheit angehören», sagt Kitag-Chief Philippe Tschäper. Sie seien nicht mehr rentabel. Sind sie einmal zu, gehen bald auch benachbarte Bars und Restaurants ein. Das beschäftigt auch die Politik: «Die Kinoschließung ist dramatisch», sagt Alexander Tschäppä, Stadtpräsident von Bern. (zj)

Beilage «Frame»

de fr it Zürich 9°

20 minuten

Schweiz Ausland Wirtschaft Sport People Entertainment Digital Wissen
News Games

Ihre Story, Ihre Informationen, Ihr Hinweis? feedback@zominuten.ch

Cyber-Angriffe

15. Oktober 2015 17:29; Akt: 15.10.2015 17:29

Schweizer Spitäler haben IT-Sicherheitslücken

Jedes sechste Untersuchung geschützt.

Lino Guzzella, Präsident ETH Zurich | 16.6.16

14

Fokus Informationssicherheit in Forschung und Lehre

- Institut für Informationssicherheit (D-INFK) mit ➔ 60 Doktorierenden & Postdocs
- Zurich Information Security & Privacy Center (ZISC)
- Lancierung des «Open Lab» in 2015

Spin-off-Gründungen

- **3db Technologies**
- Sound Proof
- Xorlab

Kernprofessuren:



Weitere Professuren mit thematischer Verbindung:



Sicherheitslücke bei Keyless-Entry-Systemen aufgedeckt



Veröffentlicht: 06.07.10



Science

Die «Autoknacker» der ETH

Wie leicht es ist, ein Auto zu knacken, das sich mit einem automatischen System, also ohne Schlüssel öffnen und starten lässt, demonstrierten ETH-Forscher kürzlich auf dem Gelände der Hochschule. Gleichzeitig geben sie in einem dazu veröffentlichten Artikel Tipps, wie sich Fahrzeugbesitzer vor Dieben schützen können.

Christine Heidemann

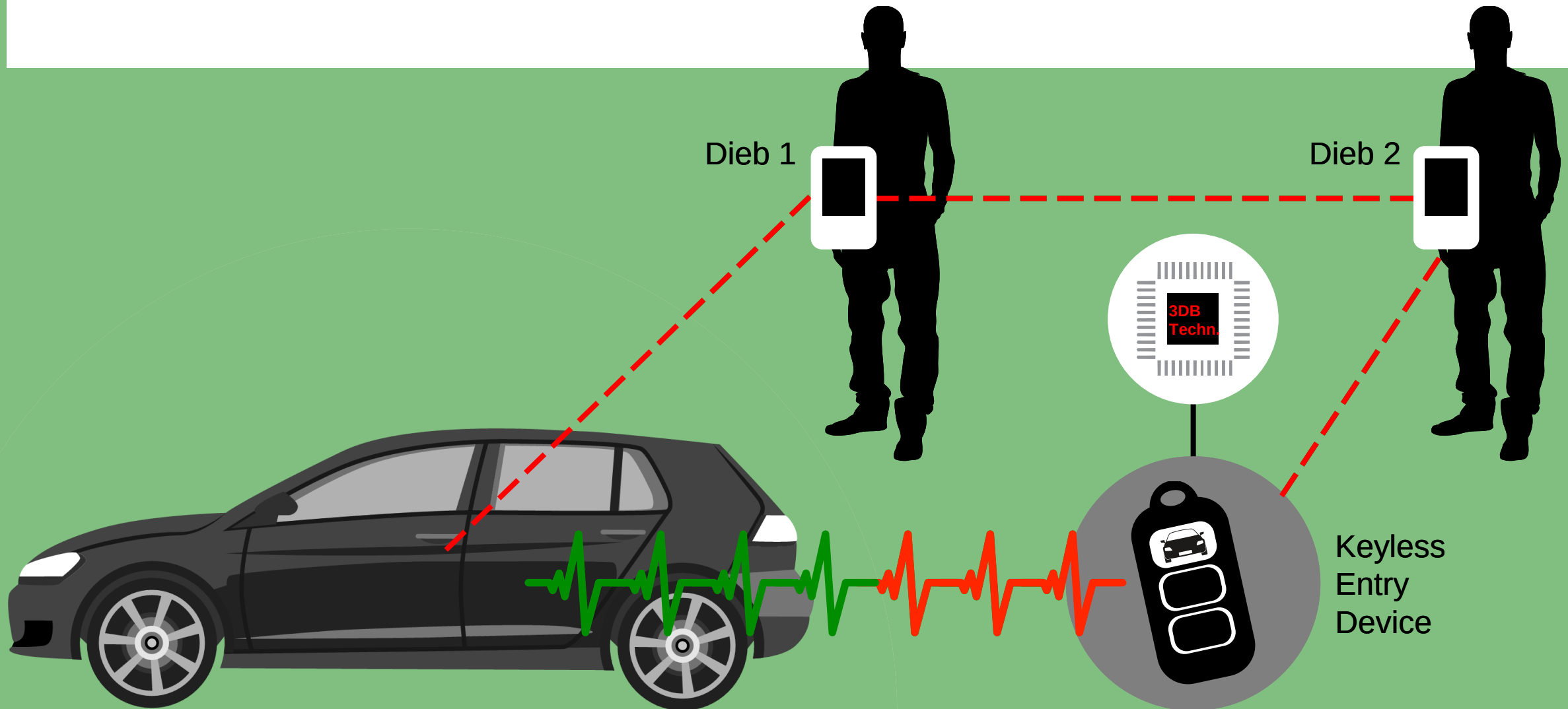


Eine Antenne, aus einem simplen Draht gefertigt, genügt, um die Signale vom

Für Autobesitzer sind sie eine bequeme Alternative zum Schlüssel: die so genannten Keyless-Entry-Systeme, mit denen sich Autotüren wie von Geisterhand entriegeln, sobald der Inhaber mit seinem Keyless-Entry-Schlüssel nahe genug am Fahrzeug ist. Um es zu starten, muss der Besitzer dann lediglich einen Knopf drücken.

Auch der neue Wagen von Srdjan Čapkun, Assistenzprofessor am Departement für

Spin-off «3db Access» entwickelt sichere Lösung für Autoindustrie



Wenn die Empfangsdame im Hotel ein Roboter ist...



Gesellschaftlicher Dialog über Chancen und Gefahren



Offliner
Industrie 4.0
Citizen Score
Transformation
Breitbandausbau
Arbeitsplatzverlust
Vernetzung
Informationelle Ungleichheit
Partizipation
Big Data
Gläserner Bürger
Cyber-Kriminalität
Automatisierung
Digitalkompetenz
Selbstbestimmung
Künstliche Intelligenz
Big Nudging
Internet der Dinge
Digital Divide
Algorithmische Zensur
Digitale Revolution
Demokratie
Cloud Computing

Schweizer Bildungssystem – gut funktionierendes Räderwerk

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

Swiss higher education scores high global ranking

WirtschaftsBlatt

NACHRICHTEN BÖRSE MEINUNG LIFE VIDEO SERVICE EVENTS

MONTAG, 06. JUNI 2016 19

deluxe Immobilien Karriere Stipendien TechZone Time Out Sport

27.05.2016, 10:52 von Kathrin Gulnerits

Mit viel Reputation und Erfindergeist ins Spitzenfeld

11:10

+ Ausbau der FH Wels vorerst gestoppt

Amis sind von der Lehre begeistert

Berufsbildung ist unser Exportschlager



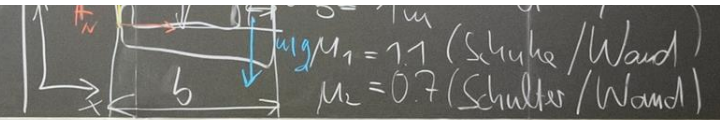
Präsident Hollande interessiert sich für Schweizer Lehrlinge

2:14 min, aus Tagesschau vom 16.4.2015



Solide Grundlagen in Mathematik und Naturwissenschaften

Keine translatorische Bewegung / Beschleunigung
 $\Rightarrow \vec{F}_{\text{result}} = \vec{0}$



als horizontales Druck
 an die Wand?

$$F_N \leq |\vec{F}_N| \Rightarrow \sum \vec{F}_x = 0$$

$$\text{für } \sum F_y = 0: f_1 + f_2 = mg$$

Situation gerade vor dem Rutschen

$$\mu_1 F_N + \mu_2 F_N = mg \Rightarrow F_N = 300 \text{ N}$$

um dabei stabil zu sein,
 was muß der Abstand
 h sein?

$$\sum \vec{M} = \vec{0} \text{ um beliebige Achse}$$

wähle Rotationsachse
 $\perp$ zur Zeichenebene
 um die Schulter

$$-f_1 \cdot b + F_N h + mg d = 0$$

$$\Rightarrow h \approx 0,74 \text{ m}$$

für $F_N = 300 \text{ N}$ und $h = 0,3$
 stabil?

$$\sum \vec{M} = 0 \Rightarrow f_1 = \frac{1}{b} (F_N h + mg d)$$

$$= 218 \text{ N}$$

andererseits $\mu_1 F_N = 329 \text{ N}$

$$F_y = 0 \Rightarrow f_2 = mg - f_1 = 321 \text{ N}$$

andererseits $\mu_2 F_N = 209 \text{ N}$

nicht OK

vor Kippen: unbeschleunigt
 $\Rightarrow$ statisches Gleichgewicht

kurz vor dem Kippen:

Reibungskraft und Normalkraft
 greifen am Punkt A an

Bedingung für stat. Gleichgewicht

$$\sum \vec{F} = 0$$

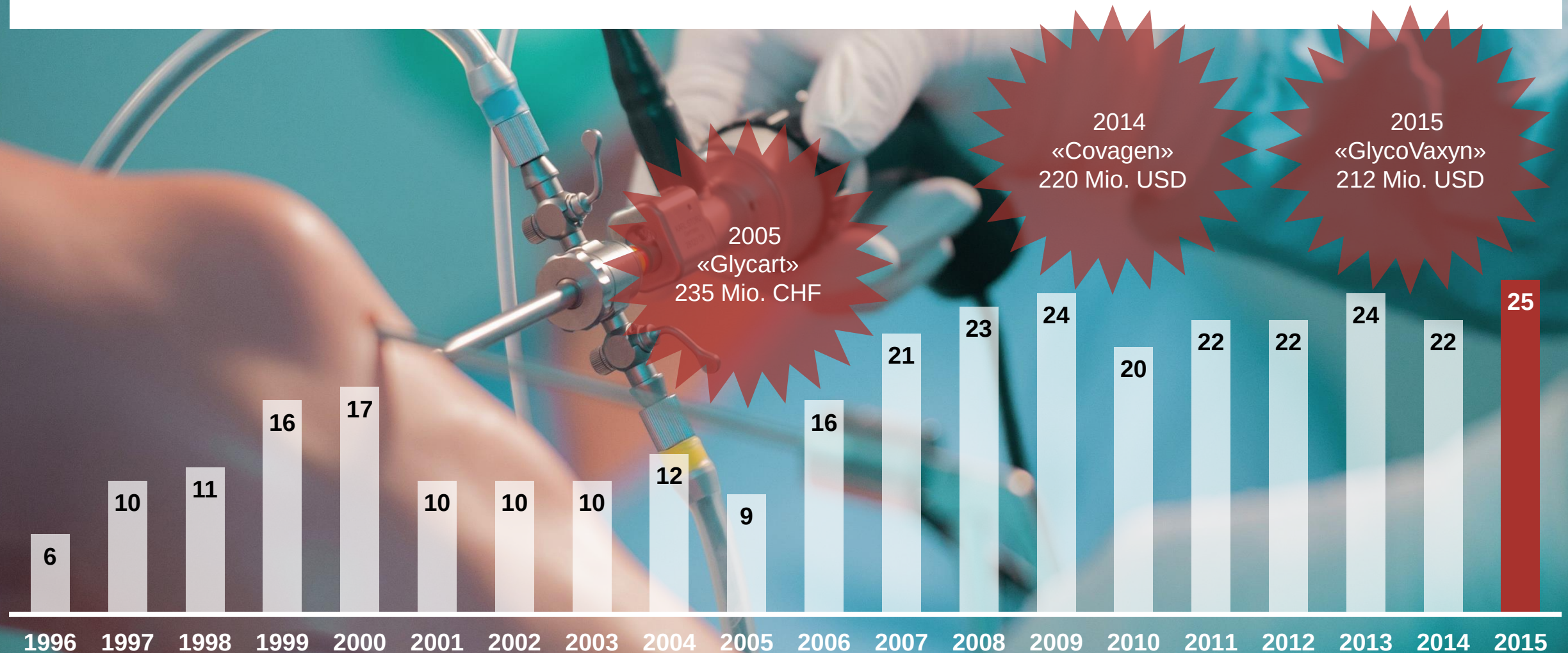
in y-Richt: $F_N - mg = 0 \Rightarrow F_N = mg$

in x-Richt: $F_N = F$

Kritisch-kreativ denken, verantwortungsvoll-unternehmerisch handeln



330 Spin-off-Firmen gegründet seit 1996



Innovations-Ökosysteme: das Zürcher Beispiel



1. Lablet

2. Start-up

3. SME

Kanton Zürich als ICT-Hub der Schweiz

- Gegründet: 2009
- MA: 250
- VC: **50.2 Mio. CHF**

**Get
Your
Guide**

ORACLE®
Google

Microsoft



ETH Zürich

- Gegründet 2013
- MA: 100
- VC: **15.3 Mio. CHF**



IBM



- ca. 60% aller im ICT-Bereich investierten Gelder flossen 2015 in Kt. ZH
- > 50% aller ICT-Firmen, die VC erhielten, sind im Kt. ZH domiziliert
- 32 Finanzierungen mit rund 80 Mio. CHF

Risiko- und Fehlerkultur entwickeln

GAME OVER!

