

Wien, 05.10.2017 / Top Speakers Lounge / Lino Guzzella / Präsident

Talentförderung in Zeiten des digitalen Wandels



Gegründet 1855



20'000 Studierende
(4000 Doktorierende)



500 Professorinnen
und Professoren

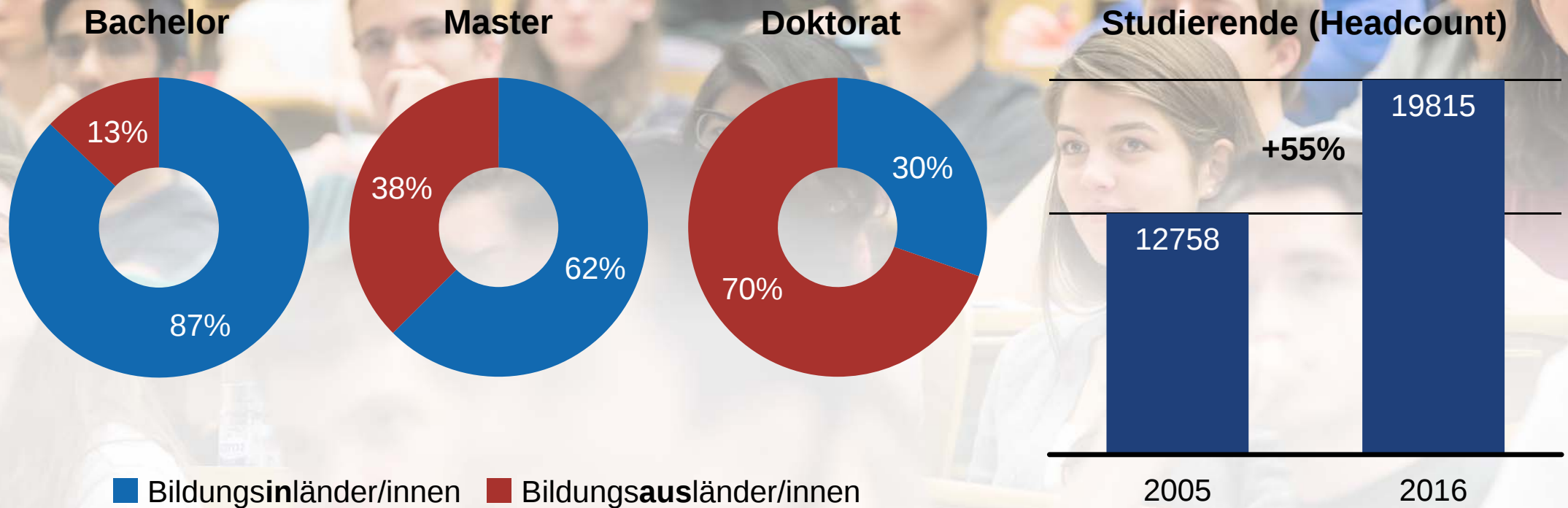


21 Nobel
Preisträger



#10 (QS, THE
Ranking, 2017)

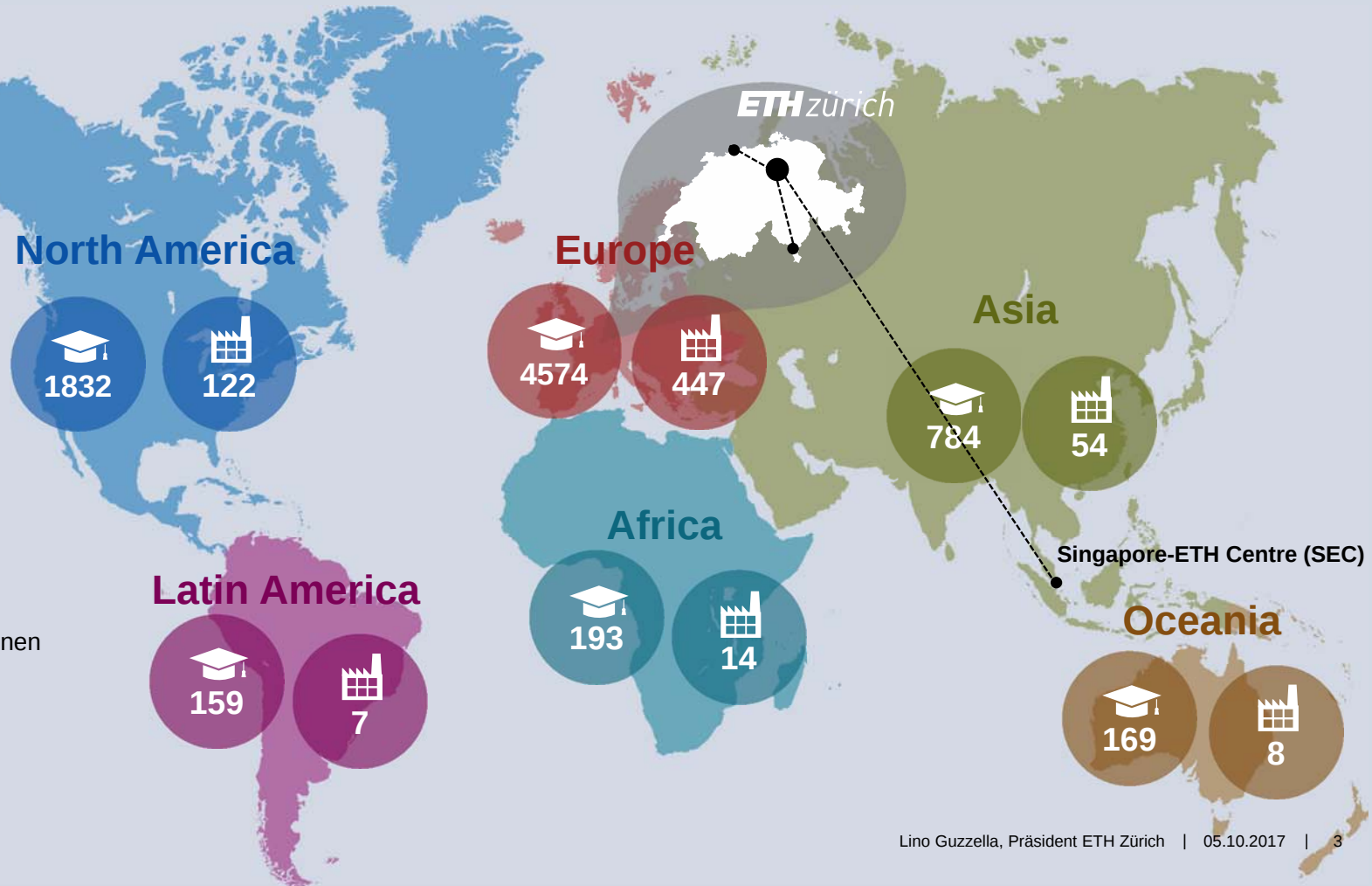
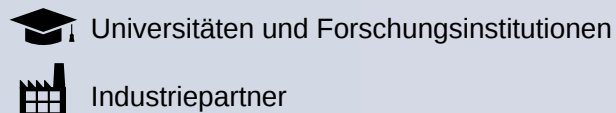
Profil der ETH-Studierenden nach Bildungsherkunft



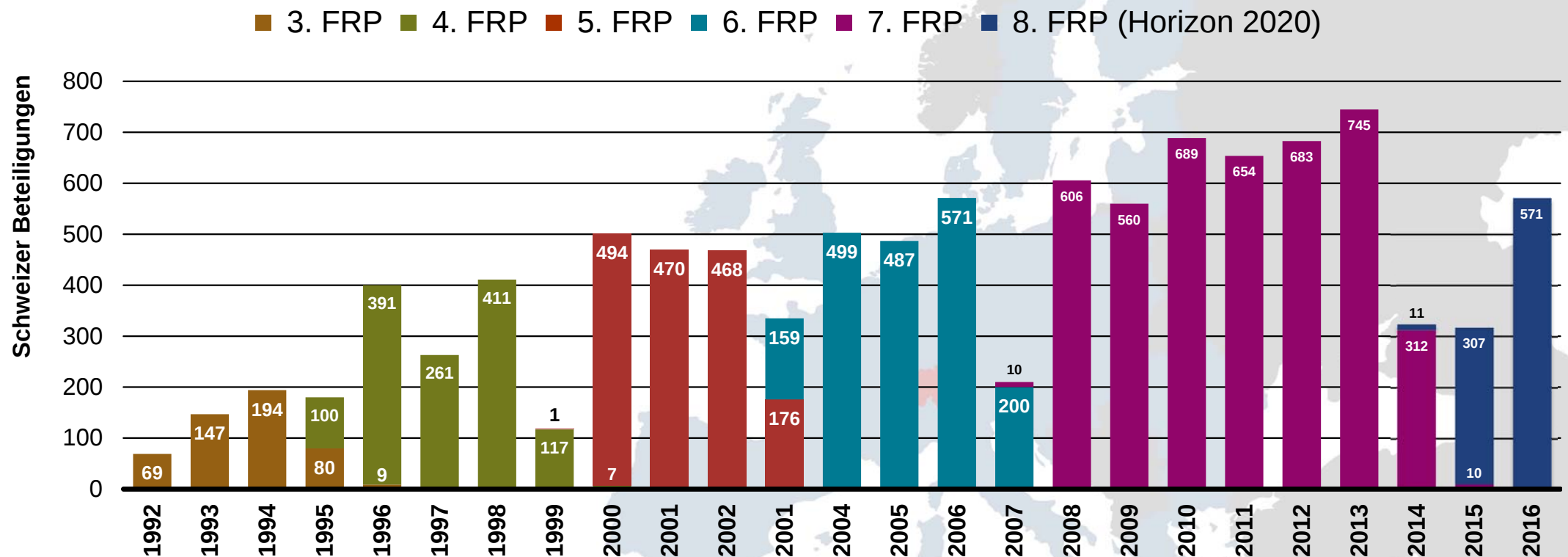
Globales Netzwerk – mehr als 8000 Forschungskontakte weltweit

Top-Ten-Universitätspartner

1. Max-Planck-Gesellschaft (all units) (155)
2. Massachusetts Institute of Technology (100)
3. Technische Universität München (80)
4. Harvard University (73)
5. University of Oxford (64)
6. University of California, Berkeley (58)
7. Helmholtz-Gemeinschaft (all centers) (58)
8. Stanford University (57)
9. Imperial College London (56)
10. Karlsruher Institut für Technologie (47)



Rückkehr zur Vollassoziierung von «Horizon 2020» seit Anfang 2017



Tiefgreifender Wandel durch digitale Technologien

1955

**ETH: Z4 /
ERMETH**



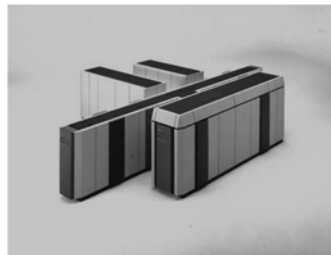
1980

**Personal
Computer**



1991

**Erster CSCS-
Supercomputer**



2007

**Mobile
Computing**

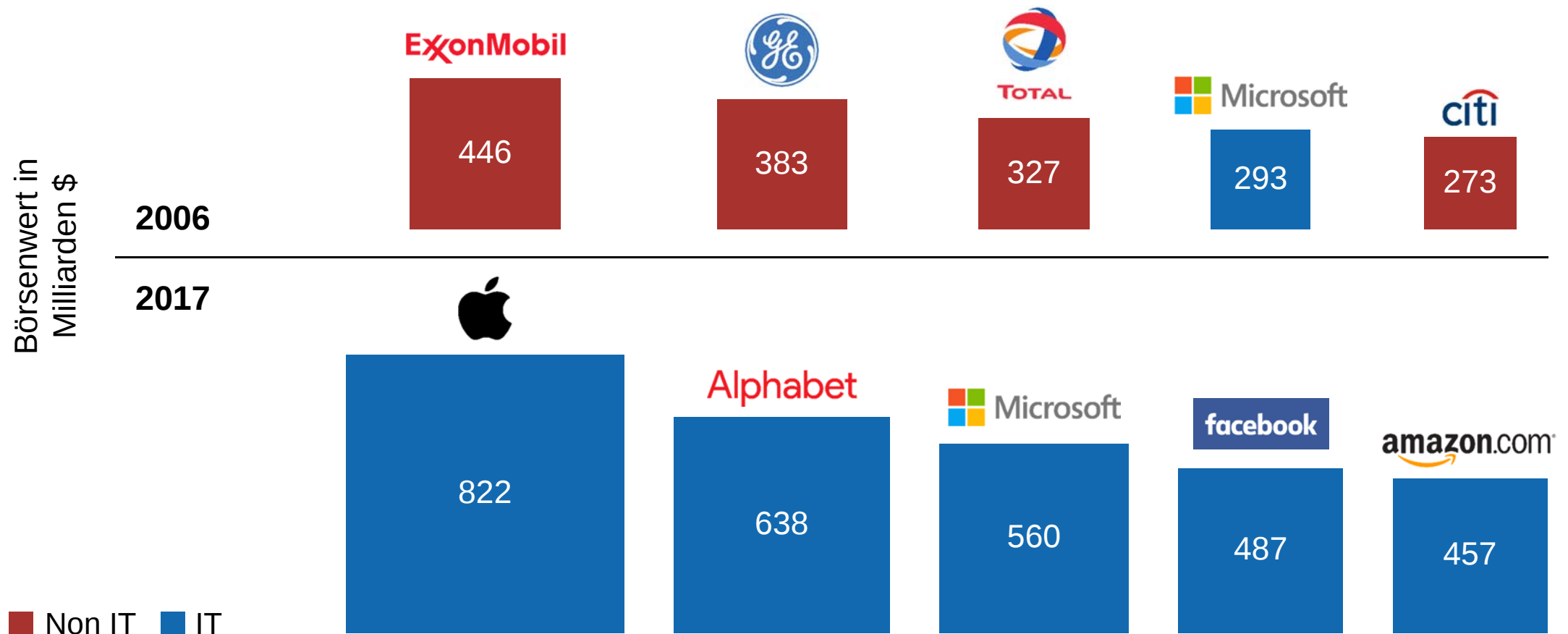


2025

Cyber-Physical World



IT-Konzerne dominieren die Liga der wertvollsten Unternehmen

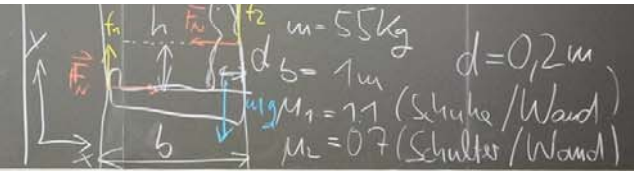


Ausbilden, forschen und Wissen transferieren



Solide Grundlagen in Mathematik und Naturwissenschaften

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



als horizontales Druck
 an die Wand?

$$|\vec{F}_N| \rightarrow \sum F_x = 0$$

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

andereits: $m_2 F_N = 209 \text{ N}$

vor Kippen: unbeschleunigt
 $\Rightarrow$ statisches Gleichgewicht

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

Situation gerade vor dem Rutschen

$$m_1 F_N + m_2 F_N = mg \Rightarrow F_N = 300 \text{ N}$$

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

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

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

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

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

$$= 218 \text{ N}$$

andereits: $m_1 F_N = 329 \text{ N}$

kurz vor dem Kippen:

Reibungskraft und Normalkraft
 greifen am Punkt A an

Bedingung für stat. Gleichgewicht

$$\sum \vec{F} = 0 \text{ in y-Richt: } F_N - mg = 0 \Rightarrow F_N = mg$$

$$\text{in x-Richt: } F_N = F$$

Projekt- und forschungsbasierte Ausbildung



Kritisch-kreatives Denken an globalen Themen üben



Schwerpunkthemen in Lehre und Forschung



**Datenwissenschaft &
Cyber-Physische Systeme**

Bilder: Wikipedia / Hurni Christoph / CC BY-SA 2.0, Fotolia



**Energie, Klima &
Ressourcen**



**Gesundheitswissenschaften &
Medizin**

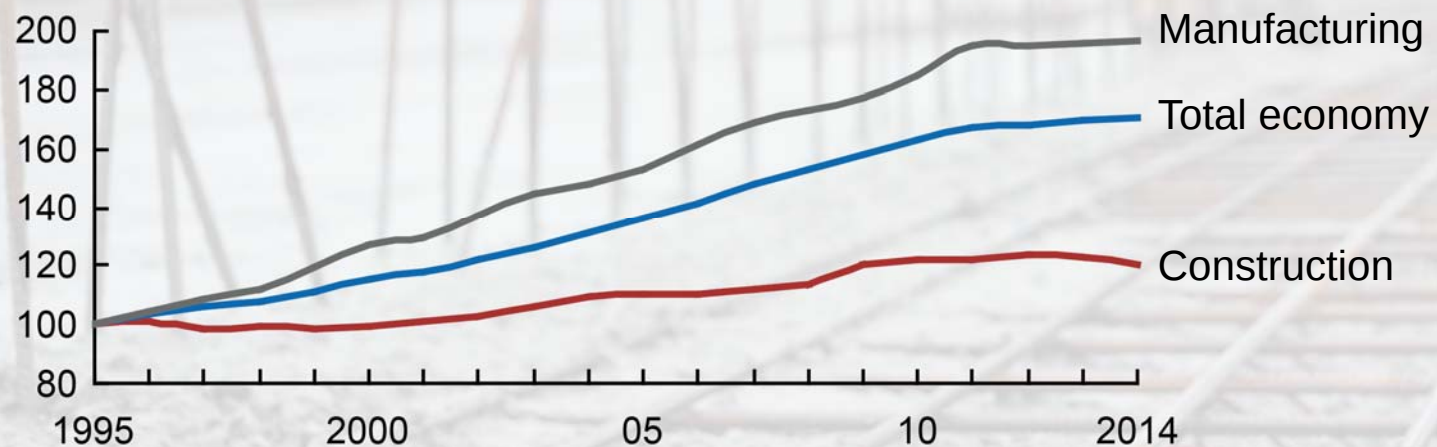
Die Art wie wir bauen, wird sich ändern

Global Productivity Growth Trends

(Based on a sample of 41 countries that generate 96% of global GDP)

Real gross value added per hour worked by persons, 2005 \$

Index: 100 = 1995



Digitale Fabrikation seit 2005 an der ETH verankert



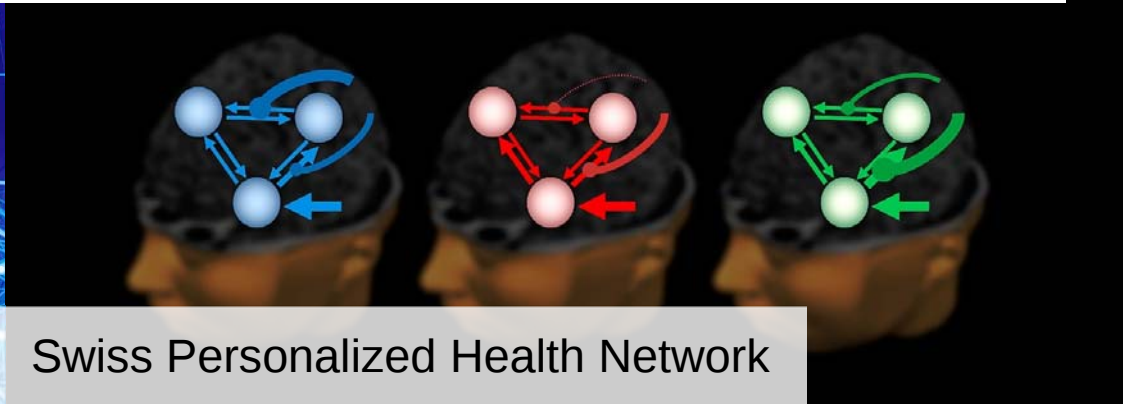
Strategische Initiativen



Swiss Data Science Center



High Performance Computing



Swiss Personalized Health Network



Center for Learning Systems

ETH Zürich lanciert neuartigen Medizin-Bachelor

Konsekutives Masterstudium an Partneruniversitäten

- 100 Studierende pro Jahr
- Ab Herbstsemester 2017 (Pilotphase: 6 Jahre)
- Medizinische, klinische und Life-Science-Module

Staatsexamen in Medizin

UZH



Uni Basel



USI



Medizin-Bachelor an der ETH



Technologietransfer und Förderung des Jungunternehmertums

Forschung

Proof of Concept

Prototyp

Produkt-
entwicklung

Produkt



Spark-Award



Wyss Zurich
Translating
Science into Life

Pioneer Fellowship

ieLab

Innovation and Entrepreneurship Lab

Spinoff

ETH zürich

Mehr als 350 Spin-off-Firmen gegründet seit 1996

IPOs u.
Verkäufe
> 2 Mrd.
CHF



Innovations-Ökosysteme – das Zürcher Beispiel

