

Herzlich willkommen

# Weihnachtsapéro der Schulleitung



Weihnachtsapéro der Schulleitung | Donnerstag, 12. Dezember 2013

# **Die ETH Zürich – Gewohnt starke Leistung, aber auch hohe Erwartungen**



# Die Themen

1. Highlights 2013
2. Neue Institute
3. Lehre und Forschung: Wichtige Projekte
4. Preise und Auszeichnungen
5. Wirtschaft, Finanzen und Donationen
6. Blickwinkel Gender
7. Kommunikation und Anlässe
8. Ziele 2014
9. Fragen und Anregungen
10. Verleihung des «Goldenen Dreirads»

## Konstant im Spitzenfeld

Die ETH Zürich ist die beste Hochschule Kontinentaleuropas und eine der besten weltweit.

- **Rang 14** im THE Ranking: 2012: 12. Rang
- **Rang 12** im QS-Ranking: ein Rang besser
- **Rang 20** im AWRU (Shanghai), vier Ränge verbessert



## Erfolgreich im Forschungswettbewerb

Forschende der ETH Zürich gewannen 2013:

- **5 ERC Advanced Grants** des Europäischen Forschungsrates  
Total: 16.3 Mio. Franken
- **9 ERC Starting Grants:** 18 Mio. Franken
- **4 ERC Consolidator Grants:** 8.6 Mio. Franken
- **ETH Zurich Postdoctoral Fellowship Program:**  
EU unterstützt das Programm mit rund 9 Mio. Franken für fünf Jahre  
Pro Jahr profitieren 28 Forschende  
Grösstes Budget, das die EU an die ETH direkt gesprochen hat

## Erfolgreich im Forschungswettbewerb

- **Climate-KIC:** 2 von 12 Flagship-Projektvorschlägen bewilligt, darunter derjenige mit der ETH als Leading House
- Ab 2014 fördert der Bund 6 bis 8 neue Nationale Forschungsschwerpunkte (**NFS/NCCR**).
  - 10 Anträge sind in der Endauswahl
  - **5 davon führt die ETH Zürich** als Leading oder Co-Leading House
  - Beantragte Fördergelder: 76 Mio. Franken
- **Nationale Energieforschung:**  
Swiss Competence Center for Energy Research (SCCER)  
ETH Zürich ist an allen 7 Zentren beteiligt, bei 2 davon als Leading House

## Fachübergreifende Forschung: Beeindruckender Output

Forschungsbereich	Zitations-Häufigkeit (1 = Weltmittelwert)	Anteil Publikationen bei den 10 % meist zitierten Journals	Anteil Publikationen mit internationaler Beteiligung
Energieforschung (ESC)	1.52	18 %	51 %
Materialforschung (MRC)	1.74	22 %	50 %
Imaging (CIMST)	1.54	18 %	55 %
Quantenforschung (QSIT)	2.54	32 %	60 %
Systembiologie (SystemsX)	2.27	29 %	57 %
D-BSSE	1.84	22 %	56 %
Umwelt & Nachhaltigkeit (CCES)	1.57	20 %	57 %

# Schweizer Volkswirtschaft: Der Konkurrenz voraus

Rang	Jahr 2000	Jahr 2012/13
1	Finnland	Schweiz
2	USA	Singapur
3	Deutschland	Finnland
4	Holland	Schweden
5	<b>Schweiz</b>	Holland
6	Dänemark	Deutschland
7	Schweden	USA
8	Grossbritannien	Grossbritannien
9	Singapur	Hong Kong SAR
10	Australien	Japan

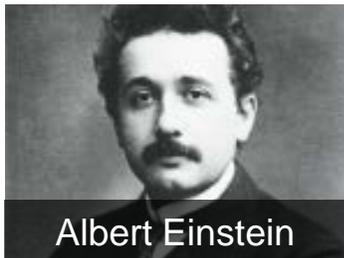
Veränderung der Top Ten-Länder des Global Competitiveness Index Rankings 2000 vs. 2012/13.

Quelle: World Economic Forum 2012

# Institut für Theoretische Studien (ETH-ITS)

Ein Institut für die Grundlagen des Wissens

- Konnte per 1. Juni 2013 dank einer 50 Mio. Franken-Spende gegründet werden
- Forschung und Vernetzung in **Grundlagenwissenschaften** wie Mathematik, theoretische Physik, theoretische Informatik
- Vorbilder:
  - Institute for Advanced Studies, Princeton
  - CREATE Campus in Singapur, von dem auch die ETH Zürich profitiert
- Setzt die Zürcher Tradition von grossen Denkern fort:



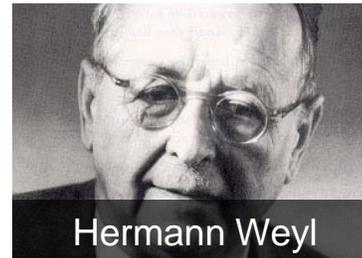
Albert Einstein



Wolfgang Pauli



Felix Bloch



Hermann Weyl

# Institute for Science, Technology, and Policy

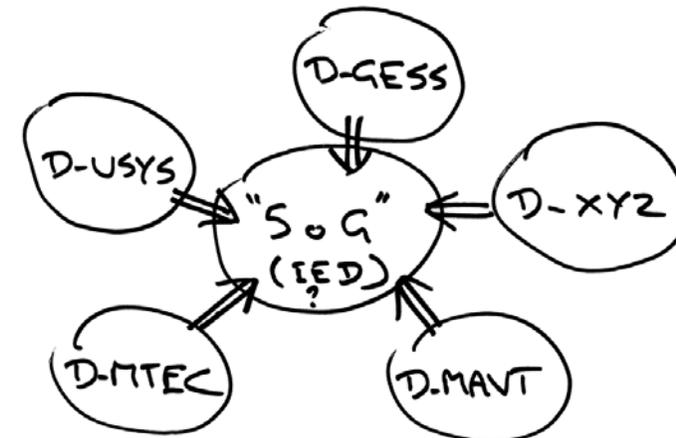
(ISTP, in Planung)

## Mission

- Lösen von komplexen Problemen der Gesellschaft
- Stärken von Nachhaltigkeit und Robustheit (Resilience)
- Ausbilden von Persönlichkeiten für verantwortungsvolle Positionen

## Organisation

- Doppelte Anbindung:  
Herkunftsdepartement und ISTP
- Research fellows
- Professors of practice



## ETH-Hub in Singapur: fulminant gestartet

- **September 2010:** Start des Singapore-ETH Centre for Global Environmental Sustainability (SEC) mit 2 Personen. Erster Schwerpunkt: Future Cities
- **Dezember 2013:** Rund 200 aktive Mitglieder, davon 13 ordentliche Professor/innen, ca. 50 Doktorierende und rund 90 Masterstudierende

Leistungsziele 2010-13 deutlich übertroffen:

- ca. 140 Publikationen
- 15 Preise und Ehrungen
- 8 internationale Konferenzen
- 14 Patente



# Forschung in Singapur: Ausblick



## Cooler Calmer Singapore

Simulation von Szenarien für tiefere Temperaturen, Reduktion von Lärm und eine Verringerung der Gefahr von Überschwemmungen.



## Rochor+

Forschung zur Stärkung des historischen Zentrums der Stadt Singapur.



## Bamboo+

Bambusfasern ersetzen Stahl in Beton.

# Leitplanken für die Lehre

Explizite Qualitätskriterien für Studiengänge und Lerneinheiten

## Qualität der Curricula

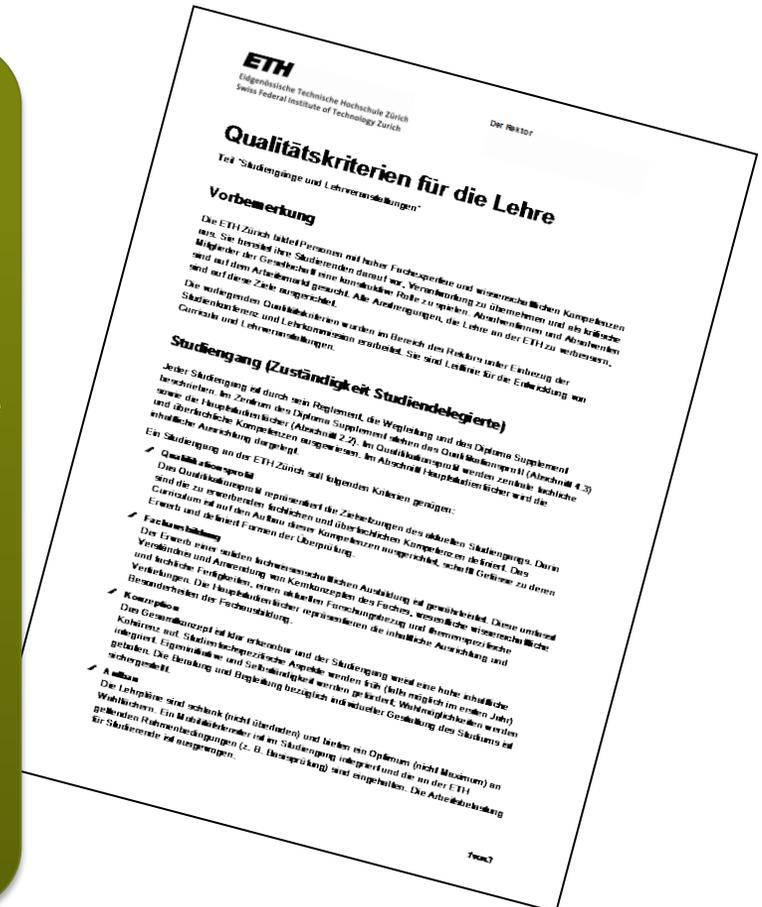
- Qualifikationsprofil
- Fachausbildung
- Konzeption
- Infrastruktur
- Flexibilität und Innovation
- Struktur
- Berufsethik

## Qualität der Evaluation

- Leistungskontrollen
- Regelmässige Evaluation
- Bezug zu Arbeitsfeldern

## Qualität der Lehrveranstaltungen

- Passung mit Curriculum
- Lernziele
- Leistungskontrollen
- Studierenden-zentrierte Lehre
- Bezug zu Forschung
- Arbeitsbelastung
- Materialien und Unterlagen



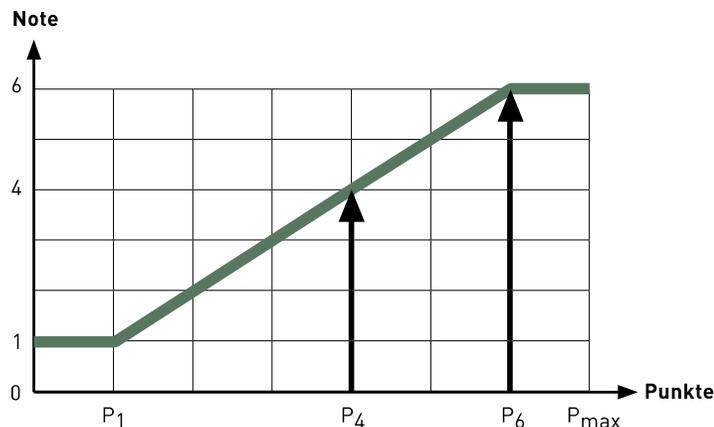
# Leitfaden Notengebung schriftlich

## Inhalte

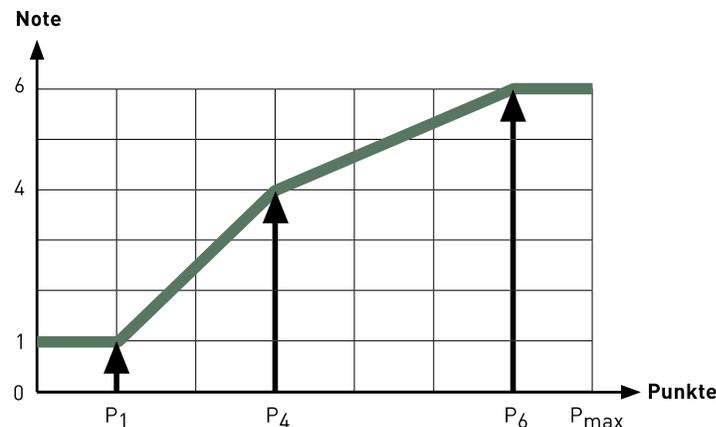
- Konkrete Praxis zu allen Themen rund um Notengebung
- Grundlagen und weiterführende Literatur
- Einfache Checkliste für den Einsatz

## Ziel: An Kriterien orientiertes Prüfen fördern

Einfache lineare Interpolation



Doppelte lineare Interpolation



# ETH-Initiative zu MOOC

ETH-MOOC-Kurse heissen **TORQUEs**:

**T**iny, **O**pen-with-**R**estrictions courses focused on **Q**uality and **E**ffectiveness

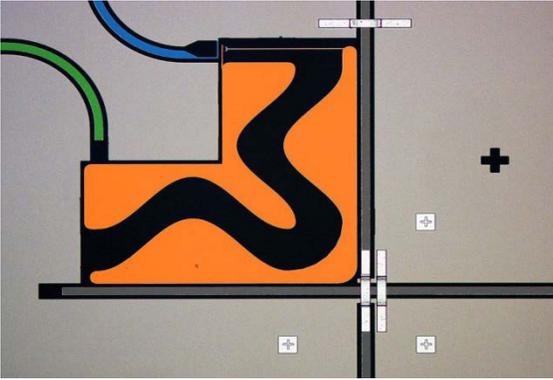
	TORQUE	MOOC
Anzahl Teilnehmende	Dutzende bis Hunderte	Mehrere Tausend
Verbindung mit Präsenzlehre	<b>zwingend eng verzahnt</b>	keine



Beispiel: TORQUE zur Statistiksoftware R von Markus Kalisch und Lukas Meier, D-MATH



## Spannende Forschungsergebnisse – exemplarisch



### Erstmals Informationen «gebeamt»

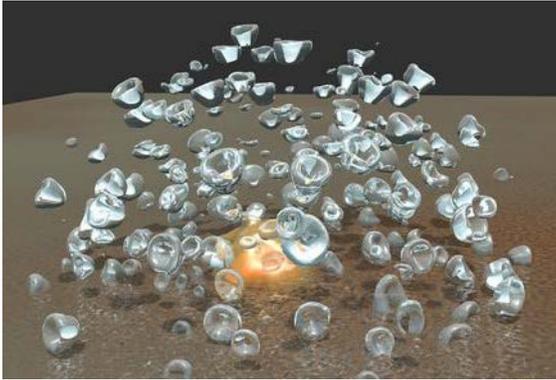
Der Gruppe um **Prof. Andreas Wallraff** ist es gelungen, eine Information in einem Festkörpersystem zu teleportieren. Dies dank eines Chips, der Informationen nicht nach physikalischen Gesetzen, sondern nach jenen der Quantenphysik speichert und verarbeitet.



### Implantierbare Schlankmacher

Die Gruppe von **Prof. Martin Fussenegger** konstruierte ein Implantat, das die Blutfettwerte überwacht und einen Appetitzügler herstellt. Als Reaktion auf zu hohe Blutfettwerte produziert es einen Botenstoff, der dem Körper ein Sättigungsgefühl vermittelt. Resultat: Frühwarnsystem und Therapie in einem.

# Spannende Forschungsergebnisse – exemplarisch



## Weltrekord bei Simulationen

Die Gruppe um **Prof. Petros Koumoutsakos** simulierte gleichzeitig 15'000 implodierende Gasbläschen. Damit verbessert sie bisherige Versuche um das 150-fache. Die Resultate sind von grosser Bedeutung, etwa in der Medizin bei der Entfernung von Nierensteinen. Das Team erhielt hierfür den **Gordon Bell Prize**.



## Schnell rechnen mit wenig Energie

Der neue Supercomputer «**Piz Daint**» am CSCS ist nicht nur der schnellste Rechner Europas, sondern auch das energieeffizienteste Petaflop-System der Welt. Grundlage dafür sind GPU-Prozessoren aus der Spiel- und Grafikindustrie. Die Forscher erhoffen sich noch bessere Berechnungen von Wettermodellen.

# Spannende Forschungsergebnisse – exemplarisch



## Betonieren ohne Schalung

**ETH-Architekten und Baumaterialspezialisten** entwickelten ein Verfahren, mit dem sich Bauelemente aus plastisch formbarem Beton herstellen lassen. Die Forscher setzen digitale Entwurfsprozesse und robotergestützte Fabrikationsverfahren ein.



## Fast wie echt

Der Körper kann Ohren nach einer Verletzung nicht selbstständig erneuern: Ohrknorpel enthält weder Nerven noch Blutgefäße. Dank genauer Analyse seiner Eigenschaften kann ein Team um **Kathryn Stok** vom Institut für Biomechanik nun sehr präzise Ohrmuschelimplantate herstellen.

## Preise 2013 – eine kleine Auswahl



Die Academy of Motion and Picture Arts and Sciences verlieh **Prof. Markus Gross** und zwei weiteren Wissenschaftlern aus den USA einen «**Tech-Oscar**». Sie entwickelten ein Verfahren, das führende Spezialeffekt-Studios für die Simulation von Rauch und Explosionen in Hollywoodfilmen einsetzen.



**Prof. Olivier Voinnet** erhielt den **Rössler-Preis 2013**. Zusammen mit über zwei Dutzend Mitarbeitenden untersucht er Funktionen und Rollen von kleinen interferierenden RNA-Molekülen bei der Regulation lebenswichtiger Vorgänge wie der Immunantwort.



**Prof. Maksym Kovalenko** gewann den **Ruzicka-Preis** für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Chemie anorganischer Nanostrukturen zur Anwendung in der Elektronik und bei Lithium-Ionen-Batterien.

## Preise 2013 – eine kleine Auswahl



**Neun Maschinenbau-Studenten** bauten in ihrem Fokus-Projekt ein «streamliner tandem». Der Lenker schaut halb liegend in Fahrtrichtung, der zweite Fahrer liegt Kopf voran unter ihm. Damit legten sie 83 Kilometer in einer Stunde zurück – neuer Weltrekord!



Der ETH Spin-off **Virtamed** hat den Swiss Economic Award als bestes Hightech-Unternehmen gewonnen. Das Jungunternehmen entwickelt, produziert und vertreibt verschiedene Virtual-Reality-Simulatoren. Ärzte können so ausserhalb des Operationssaals und ohne Gefährdung von Patienten effizient trainieren.



Die ETH Zürich wurde vom nationalen Verband ICT-Berufsbildung Schweiz als einer der **besten Ausbildungsbetriebe** für Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) ausgezeichnet. Damit gehört die ETH Zürich zu den Betrieben, die sich besonders für die Ausbildung engagieren.

## Erfolgreiche Spin-offs

- Unter den besten **100 Schweizer Jungunternehmen** sind 2013 allein 25 Spin-offs der ETH Zürich
- In die **Top Ten** haben es vier ETH-Spin-offs geschafft:

The logo for BIOVERSYS, featuring the word "BIO" in black, a green checkmark, and "ERSYS" in grey.The logo for insphero, with "in" in a green circle and "sphero" in green.The logo for Dacuda, featuring a stylized blue and orange geometric shape followed by the word "Dacuda" in black.The logo for GETYOURGUIDE, with "GET" in green, "YOUR" in blue, a globe icon, and "GUIDE" in orange.

- **Preisgelder** der ETH-Spin-offs 2013: Rund 1 Mio. Franken
- Aus EU-Projekten eingeworben: 6 Mio. Franken
- Investitionen: Rund 80 Mio. Franken

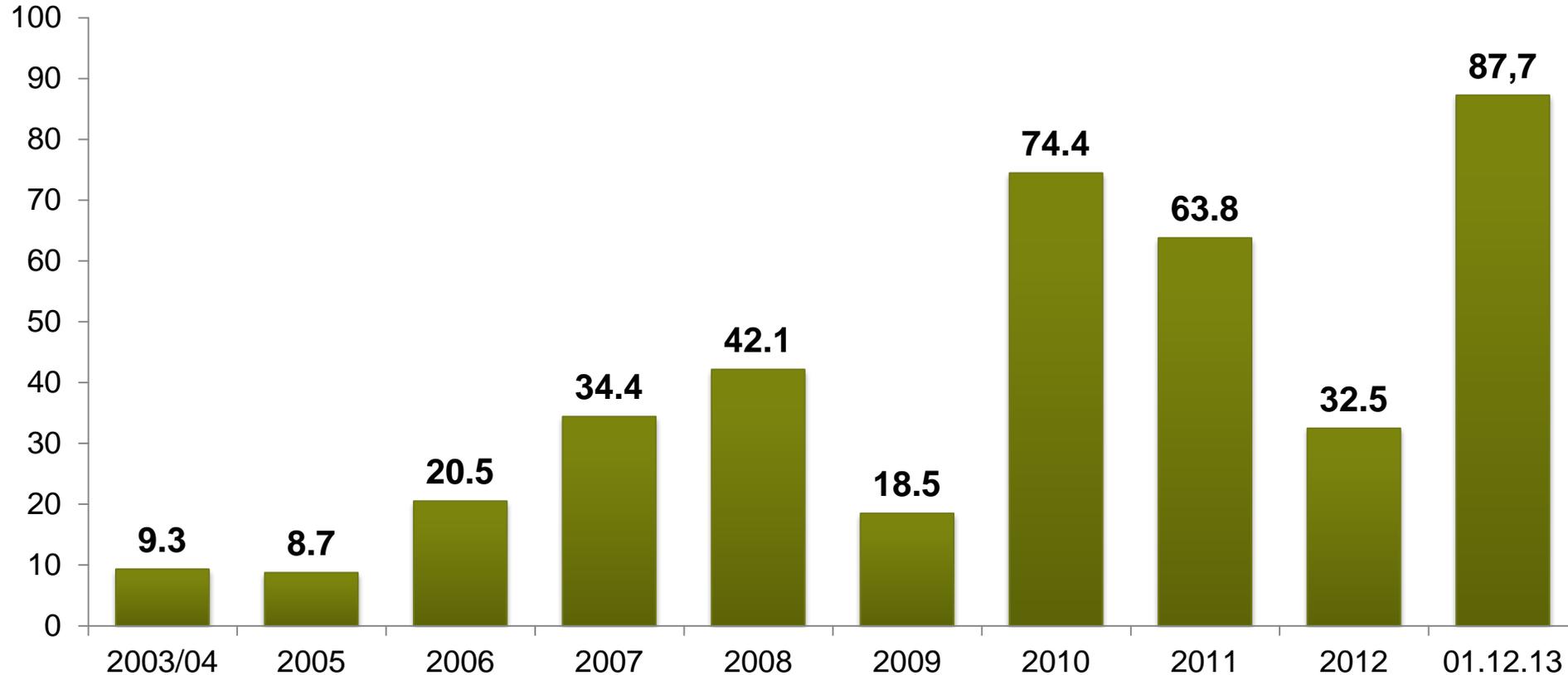
## Unterstützung für junge Forscher



- Zweites Innovation and Entrepreneurship Lab eröffnet (ieLabs)
- Junge Wissenschaftler (z.B. Pioneer Fellows) entwickeln erste Prototypen auf dem Weg zu ihrem Spin-off
- Unterstützung durch Coaches aus der Industrie
- **Zwei ieLabs**
  - Zentrum (Leo) – Ingenieurwissenschaften
  - Hönggerberg (HPL) – Biowissenschaften mit Bio-Safety-Level-1 und -2 Labor-Arbeitsplätzen

# ETH Zürich Foundation: Zündstoff für grosse Träume

Wachstum für die ETH Zürich durch Philanthropie: Schenkungszusagen in CHF Mio.



# Beschleunigung der ETH-Strategie

Seit 2008 170 Mio. Franken vergeben für:  
20 neue Professuren, 150 Stipendien und Leuchtturm-Forschungsprojekte



Medizintechnik  
Prof. Stephan, D-ITET  
Förderer: Braginsky Stiftung

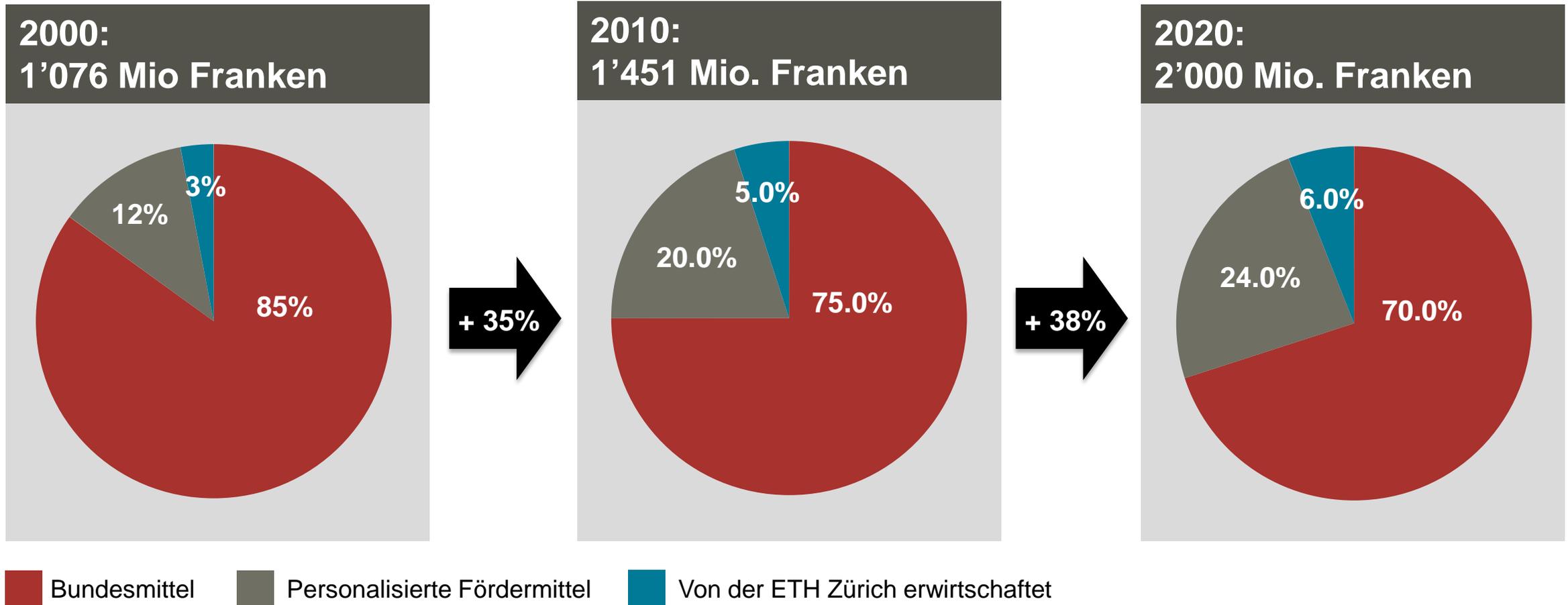


Talente  
Excellence Scholars Philippe,  
Sophie, Marianna



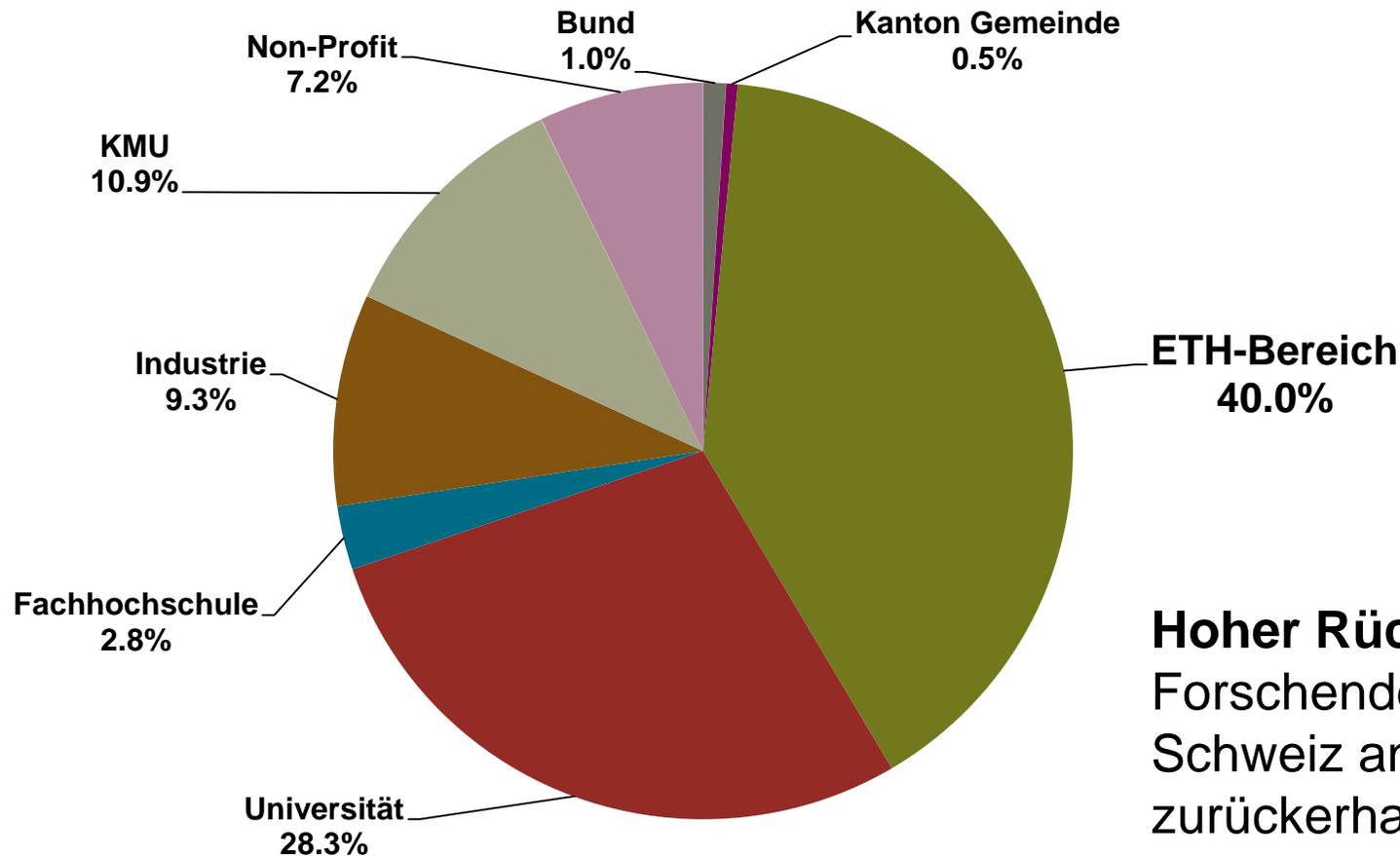
Nachhaltiges Bauen  
ETH House of Natural Resources

# Finanzielle Basis erfolgreich ausgeweitet



# Schweizer Teilnahme in EU-Forschungsprogrammen

Auszahlung an Forschende (per Teilnahme-kategorie)

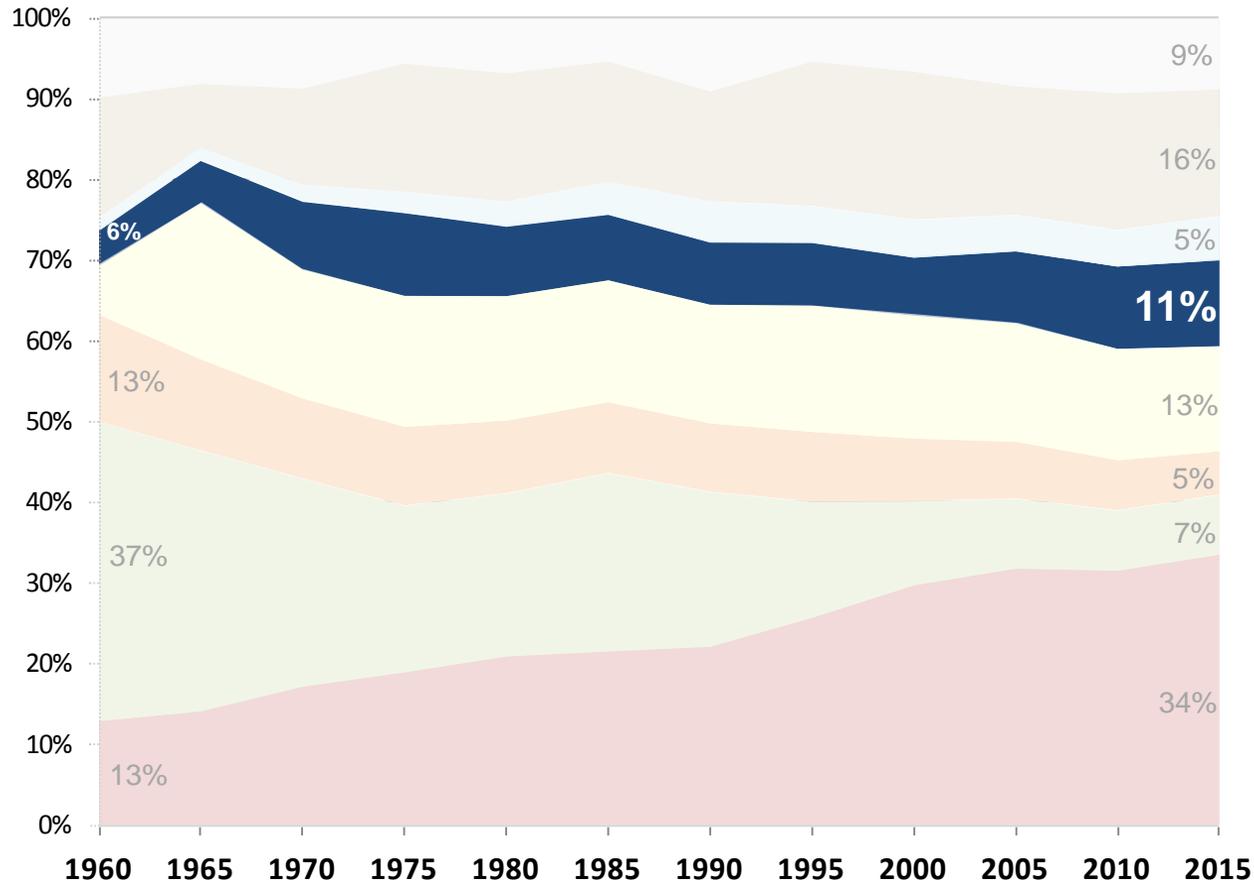


## Hoher Rückfluss:

Forschende in der Schweiz haben den von der Schweiz an die EU bezahlten Betrag **1,5-fach** zurückerhalten.

# Der Bund hat erkannt, wie wichtig Bildung und Forschung sind

Struktur der Bundesausgaben nach Aufgaben



- Deutliche **Verschiebungen** bei den Bundesausgaben seit 1960
- Die Ausgaben für Bildung und Forschung sind **langfristig gestiegen**

- Übrige
- Finanzen und Steuern
- Beziehungen zum Ausland
- Bildung & Forschung
- Verkehr
- Landwirtschaft & Ernährung
- Landesverteidigung
- Soziale Wohlfahrt & Gesundheit



# Equal! Stelle für Chancengleichheit – Highlights 2013

Ausstellung im Hauptgebäude: «Check Your Stereotypes»

- Anlass: 20-jähriges Bestehen der Equal-Stelle
- Ziel: Sensibilisieren, wie geschlechtsbezogene Stereotype mit der Entscheidung für Studien- bzw. Berufsbereiche und mit Karrieren zusammenhängen
- Je bewusster wir mit Stereotypen umgehen, desto besser können wir unerwünschte Folgen überwinden.



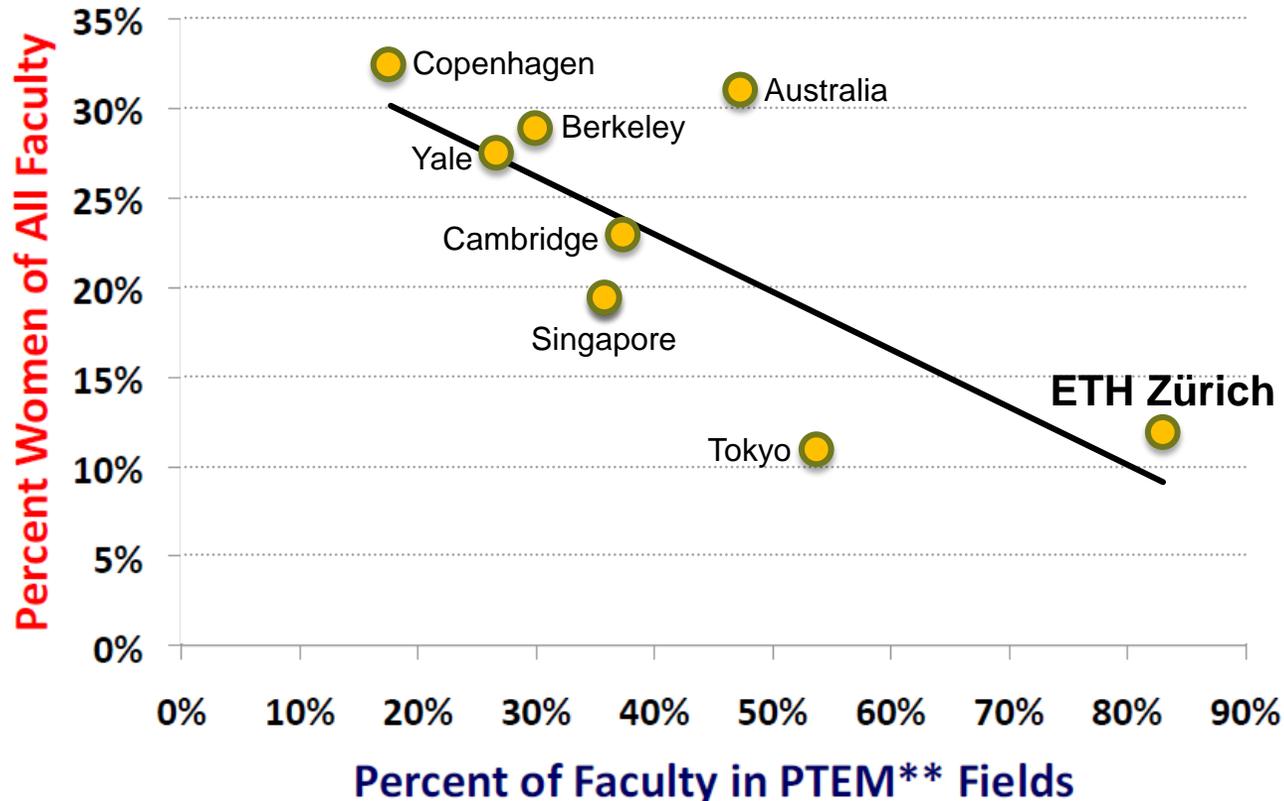
## Equal! Stelle für Chancengleichheit – Highlights 2013

- März 2013: «**Legacies of Women Forum**» an der ETH Zürich
- Treffen der **IARU Gender-Delegierten** Ende Oktober
- Neuer Gender-Monitoring Bericht: Anteil ca. **30% Assistenzprofessorinnen an der ETH** (gleicher Frauenanteil wie bei Studierenden)
- Unterstützung der Schulleitung für **Women Professors' Forum (WPF)** durch Koordinationsstelle für 2 Jahre



# Professorinnen-Anteil: Nicht besser, aber auch nicht schlechter als die Konkurrenz

Scatterplot of IARU Institutions\*: **Percent of Faculty in PTEM\*\*** by **Percent Women among All Faculty**, 2012



\*Peking did not have specific data for PTEM faculty.

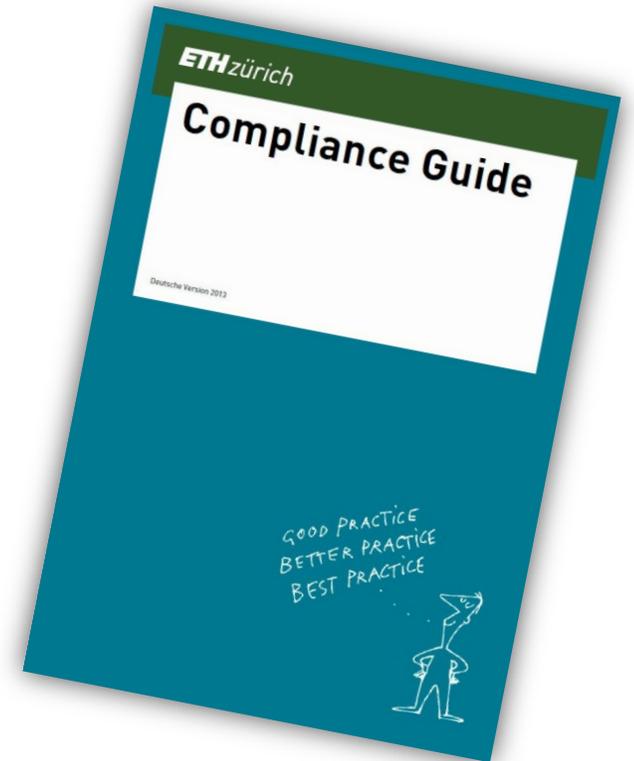
\*\*PTEM includes: Physical Sciences, Technology, Engineering, and Mathematics.

# Compliance Guide

Regeln in der Übersicht – sie geben uns Sicherheit

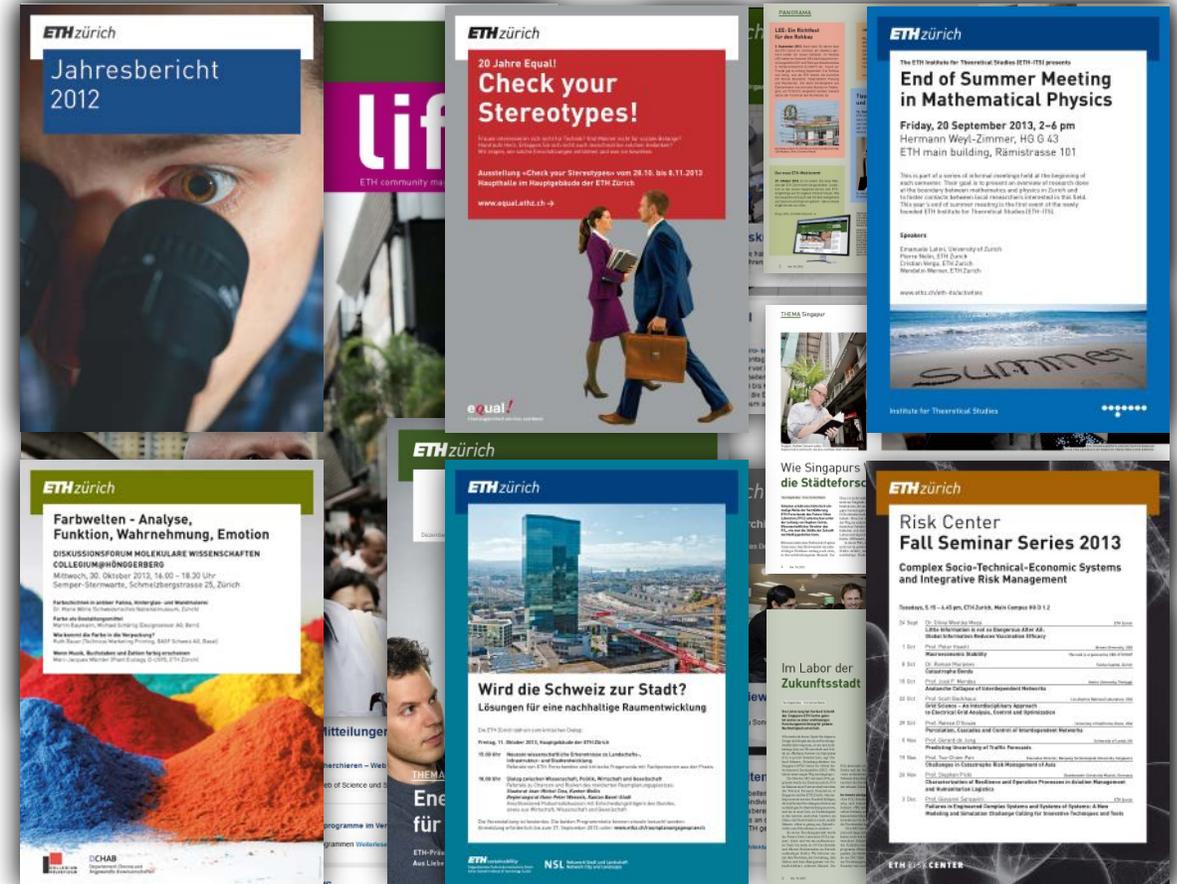
## Ziele:

- Kultur der Eigenverantwortung und der Autonomie stärken
- Bewusstsein für Reputation, Verantwortlichkeiten erhöhen
- Rahmenbedingungen für Führung kommunizieren
- Orientierungshilfe über die wichtigsten Regeln
- Korrektes Verhalten aller leistet einen Beitrag an Integrität



# Erneuerungsprojekte in der Kommunikation

- Neues Corporate Design – Rollout Mitte 2013
- Erfolgreicher Start des ETH-Web
  - ETH-Website
  - Intranet und Studierendenportal
  - Fachsites
- Neues Mitarbeitenden-Magazin «life» in Deutsch und Englisch



# Scientifica 2013

«Was wir wann wagen»

## Erfolgreicher Grossanlass von ETH und UZH

- Über 20'000 begeisterte Besucherinnen und Besucher erkundeten am 31. August und 1. September ihre eigene Risikobereitschaft
- Ausstellung, Kurzvorlesungen und Podien, Angebote für Kinder, Events auf der Bühne im Scientifica-Zelt und vieles mehr ermöglichten einen lebendigen Austausch zwischen Wissenschaft und Bevölkerung



# Merchandising-Artikel der ETH Zürich

Seit Anfang 2013 im ETH Store

- **Joint Venture** zwischen der ETH Zürich, Polybuchhandlung und SAB
- **Exklusive Artikel** im ETH-Design für Büro, zuhause oder unterwegs
- Weitere Bezugsquellen:  
HPI-Gebäude Höggerberg (Shop-in-Shop im gemeinsamen Verkaufsladen Polybuchhandlung und SAB) sowie im Webshop (store.ethz.ch)



## Einige der Ziele für 2014

Die ETH ist in hervorragender Form, sie wird national und international hoch geschätzt. Gerade deshalb sind die Erwartungen von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft an die ETH Zürich ausserordentlich hoch.

### Wir wollen:

- ... dass die ETH Zürich weltweit als exzellente **Ausbildungsstätte** wahrgenommen wird. Die **ausgezeichneten Studierenden** aus dem In- und Ausland sowie die Autonomie garantieren, dass die ETH weiterhin **Spitzenkräfte als Professoren** gewinnen kann.
- ... **an der starken Basis in den Grundlagen** in Ausbildung und Forschung festhalten und sie ausbauen, konkret zum Beispiel im Bereich **Quanten-Engineering**.

## Einige der Ziele für 2014

### Wir wollen:

- ... minimale **ethische Standards für die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft** im In- und Ausland etablieren.
- ...mit unserem naturwissenschaftlichen und Ingenieurwissen fortfahren, **Lösungsvorschläge für die drängenden Fragen unserer Zeit zu** erarbeiten (Energie, Wasser, Gesundheit, Chancengleichheit).
- ... dem ab 2015 amtierenden ETH-Präsidenten **Lino Guzzella** eine prosperierende Hochschule zur Führung und Weiterentwicklung anvertrauen.

*Um die Spitzenposition der ETH Zürich halten zu können, braucht es weiterhin **den kompetenten und engagierten Einsatz aller Mitarbeitenden – ich zähle auf Sie!***

# Ihre Fragen und Anregungen



## Vorab eingegangene Fragen und Bemerkungen

- Erhöhung von Studiengebühren für ausländische Studierende: Gründe?
- Testatpflicht: Folgen des probeweisen Verzichts
- Unterstützung bei der kulturellen Integration von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaft aus dem (fremdsprachigen) Ausland?
- Quantität oder Qualität in der Forschung

# Ihre weiteren Fragen und Anregungen



# Verleihung des «Goldenen Dreirads»

von AVETH und Equal!, der Stelle für Chancengleichheit



**Die Schulleitung dankt Ihnen herzlich für Ihren erfolgreichen Einsatz im Jahr 2013 und wünscht Ihnen und Ihren Familien frohe Festtage und ein gutes neues Jahr.**

