

# CO<sub>2</sub>-Reduktionsstrategie der ETH Zürich

VIKTAS-Tag, 27. September 2012

*Dr. Dominik Brem*



# Infrastruktur ETH Zürich

- Zwei Hauptstandorte in Zürich
  - Im Zentrum von Zürich das historische Hauptgebäude, errichtet von Gottfried Semper
  - Auf dem Höggerberg ein moderner Campus, der exemplarisch Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit verbindet
- Weitere Standorte in der Schweiz
  - Standort Basel: Departement für Biosysteme (D-BSSE)
  - Standort Lugano: Schweizerisches Hochleistungsrechenzentrum (CSCS)
  - Weitere dezentrale Einheiten
- Forschungsstandort in Singapur
  - Singapore ETH Centre for Global Environmental Sustainability (SEC)



ETH Zürich, Zentrum



ETH Zürich, Höggerberg



# Kennzahlen: Studierende & Mitarbeitende 2011

<b>Studierende, Headcount international</b>	<b>17 187</b>	<b>36 %</b>
<b>Einschreibungen total</b>	<b>17 887</b>	
<b>Bachelorstudierende international</b>	<b>7 920</b>	<b>20 %</b>
<b>Masterstudierende international</b>	<b>4 562</b>	<b>37 %</b>
<b>Gast-/Mobilitätsstudierende international</b>	<b>361</b>	<b>96 %</b>
<b>Doktorierende international</b>	<b>3 685</b>	<b>65 %</b>
<b>MAS-/MBA-Studierende international</b>	<b>659</b>	<b>34 %</b>

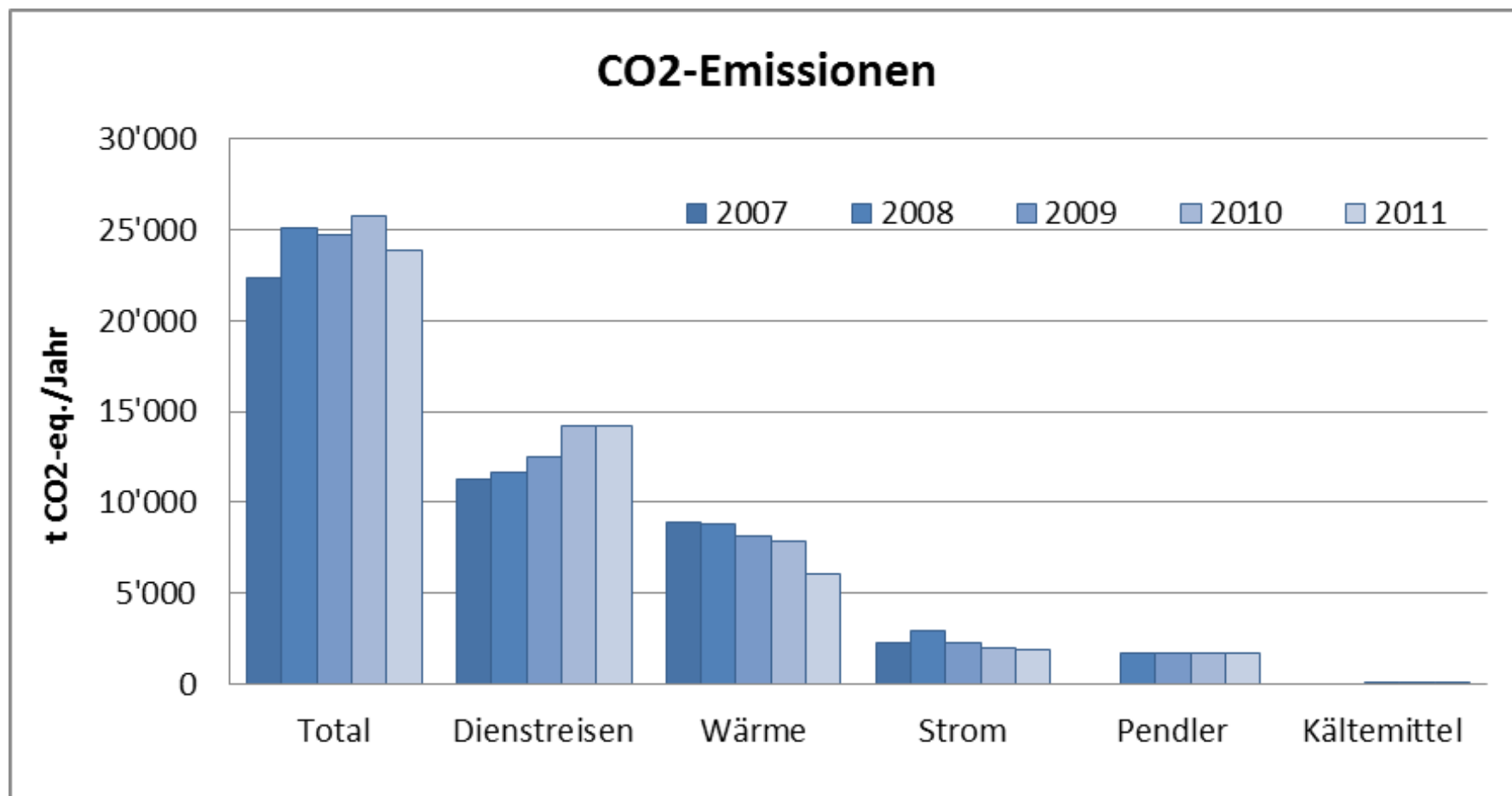
<b>Mitarbeitende, Headcount in Vollzeitäquivalenten (gerundet)</b>	<b>10 040</b>	<b>7 501</b>
<b>Lehre und Forschung, inkl. Doktorierende (Vollzeitäquivalente)</b>		<b>6 431</b>
<b>Schulleitung, Stäbe und Infrastrukturbereiche (Vollzeitäquivalente)</b>		<b>1 070</b>

# CO<sub>2</sub>-Bilanz der ETH Zürich

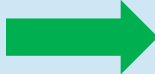

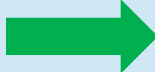
*Globale Vernetzung hat ihren Preis*



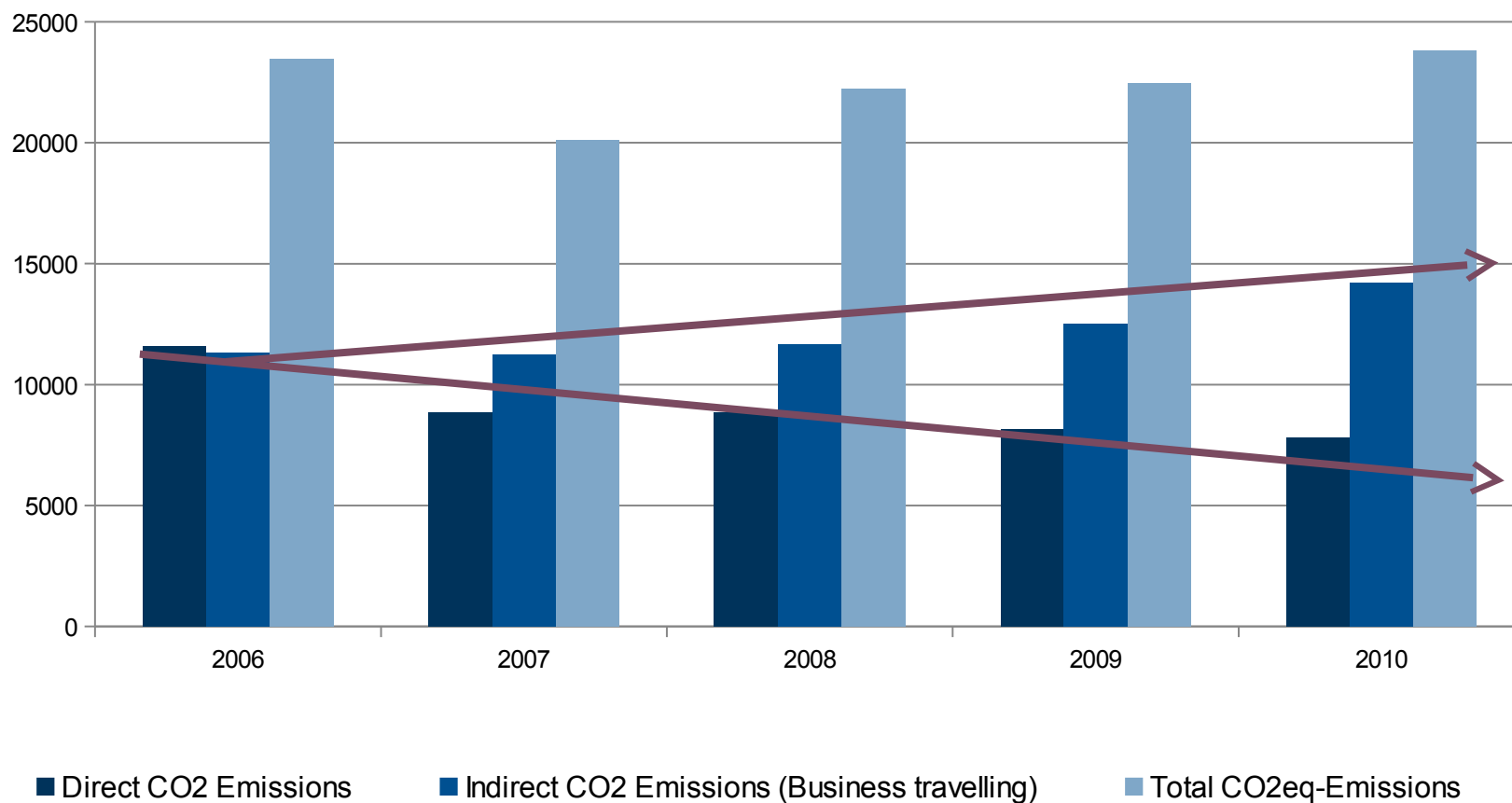
# CO<sub>2</sub>-Bilanz der ETHZ



# Direkte / indirekte CO2 Emissionen in CO2eq.

Emissionsart		Grössenordnung tCO2 / Jahr	%
<b>Direkte Emissionen ETHZ</b>			
Wärmeproduktion (Gas, wenig Öl, Fernwärme)		7'400	<b>29.5%</b>
Stromherstellung in eigenem BHKW (Gas)		1'500	6.0%
Eigene Fahrzeugflotte		500	2.0%
<b>Indirekte Emissionen ETHZ</b>			
Dienstreisen (Flüge/Bahn/Auto)		11'500	<b>45.8%</b>
Pendlerverkehr zur ETHZ (Bahn/Auto)		1'700	6.8%
Strombezug vom Netz (EWZ/EKZ)		1'500	6.0%
Kantinenverpflegung *(noch nicht in der Bilanzierung enthalten!)		Ca. 1'000 (grobe Schätzung)	4.0%
<b>Total (ETH)</b>		<b>Ca. 25'100</b>	
<b>CO2 Emissionen der ETH Mitarbeitenden (privat / Freizeit)</b>		<b>&gt; 300'000 (grobe Schätzung)</b>	

# Direkte CO2 Emissionen werden reduziert – indirekt steigen



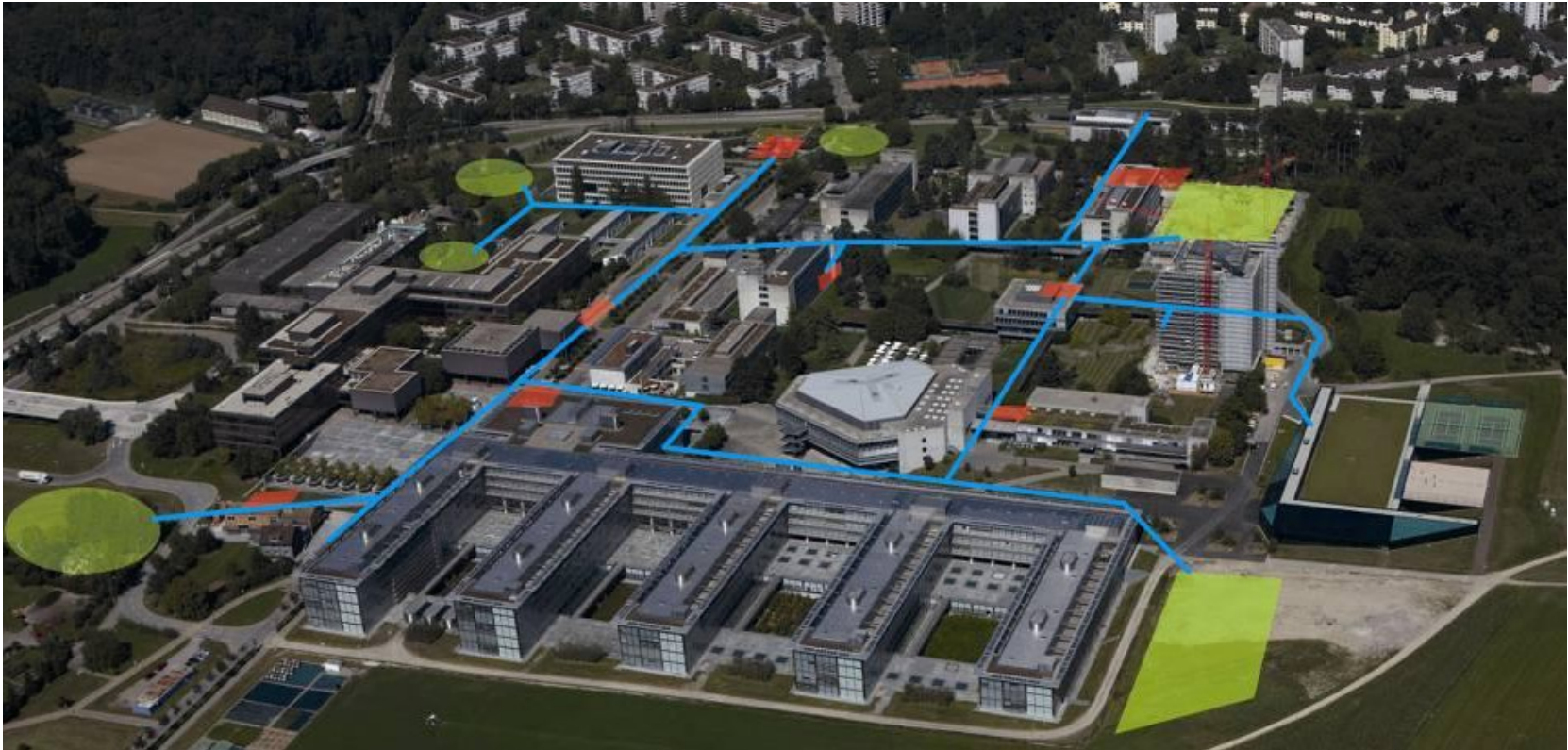


# Anergie-Netz der ETH Zürich

*Wärme und Kälte – CO<sub>2</sub>-Effizient*







## Earth probe system in the Science City

Consumers

Distribution network

Extraction/storage




Earth probe field HWO  
400 Probes

Earth probe field HCI – HPS  
128 Sonden approx. 128 probes  
extendable to 256 probes

Earth probe field HPL  
101 Probes

HEZ main heating unit  
Discharge of excess energy

Distribution cluster

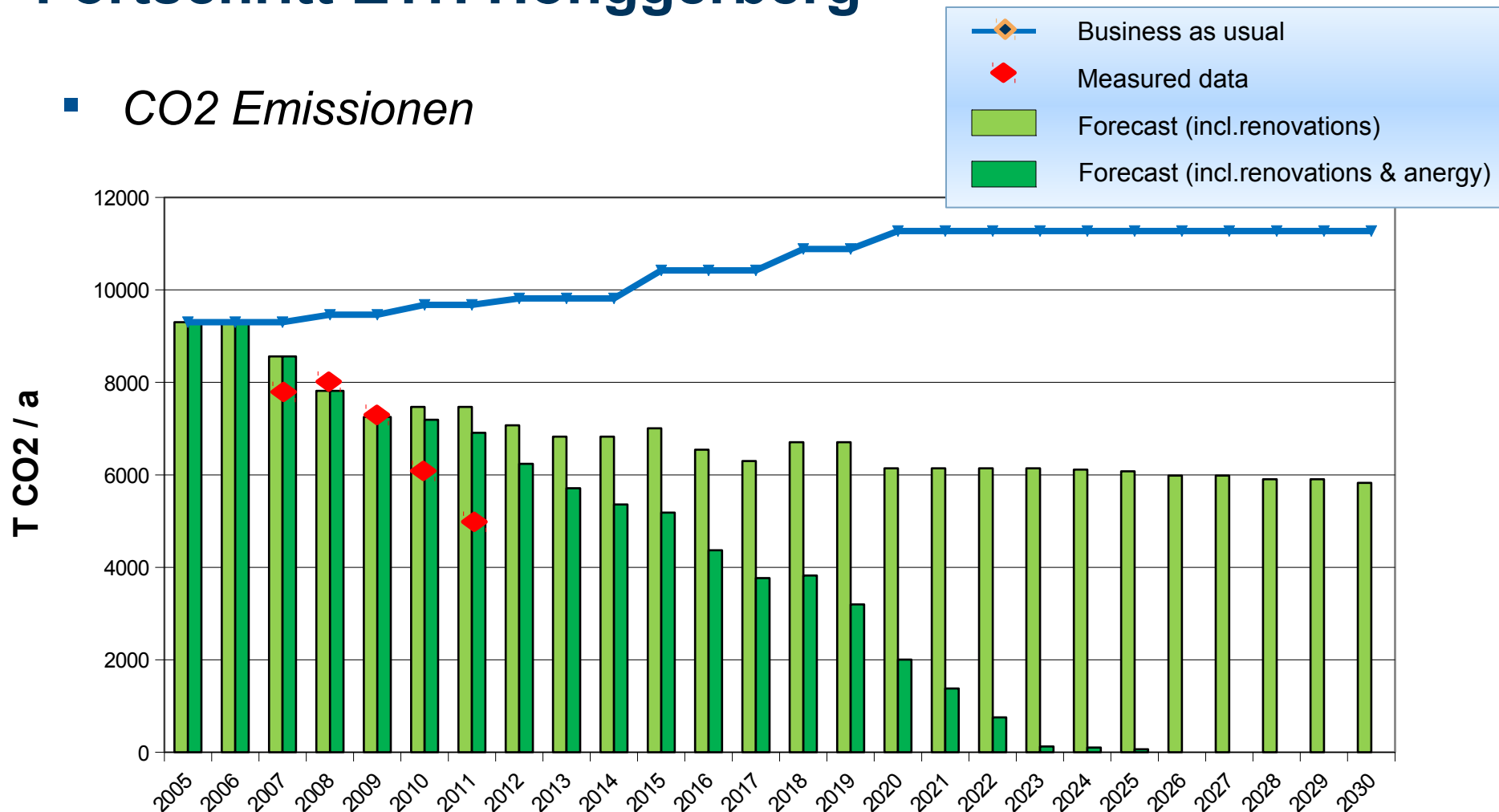
-  HPP, HPS, HPZ
-  HWO
-  HPL

Ring circuit of approx. 1 km

-  warm
-  cold
-  freecooling

# Fortschritt ETH Höggerberg

## CO2 Emissionen





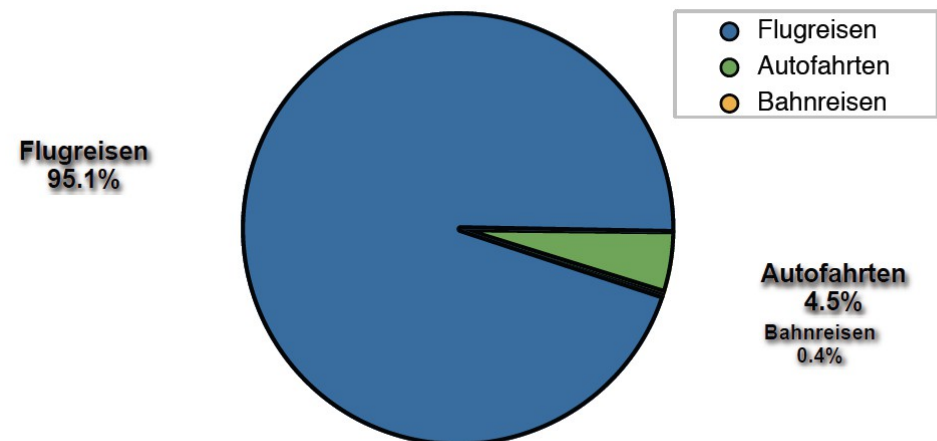
# Videokonferenzen als Alternative zum Fliegen?

*Möglichkeiten und Grenzen*

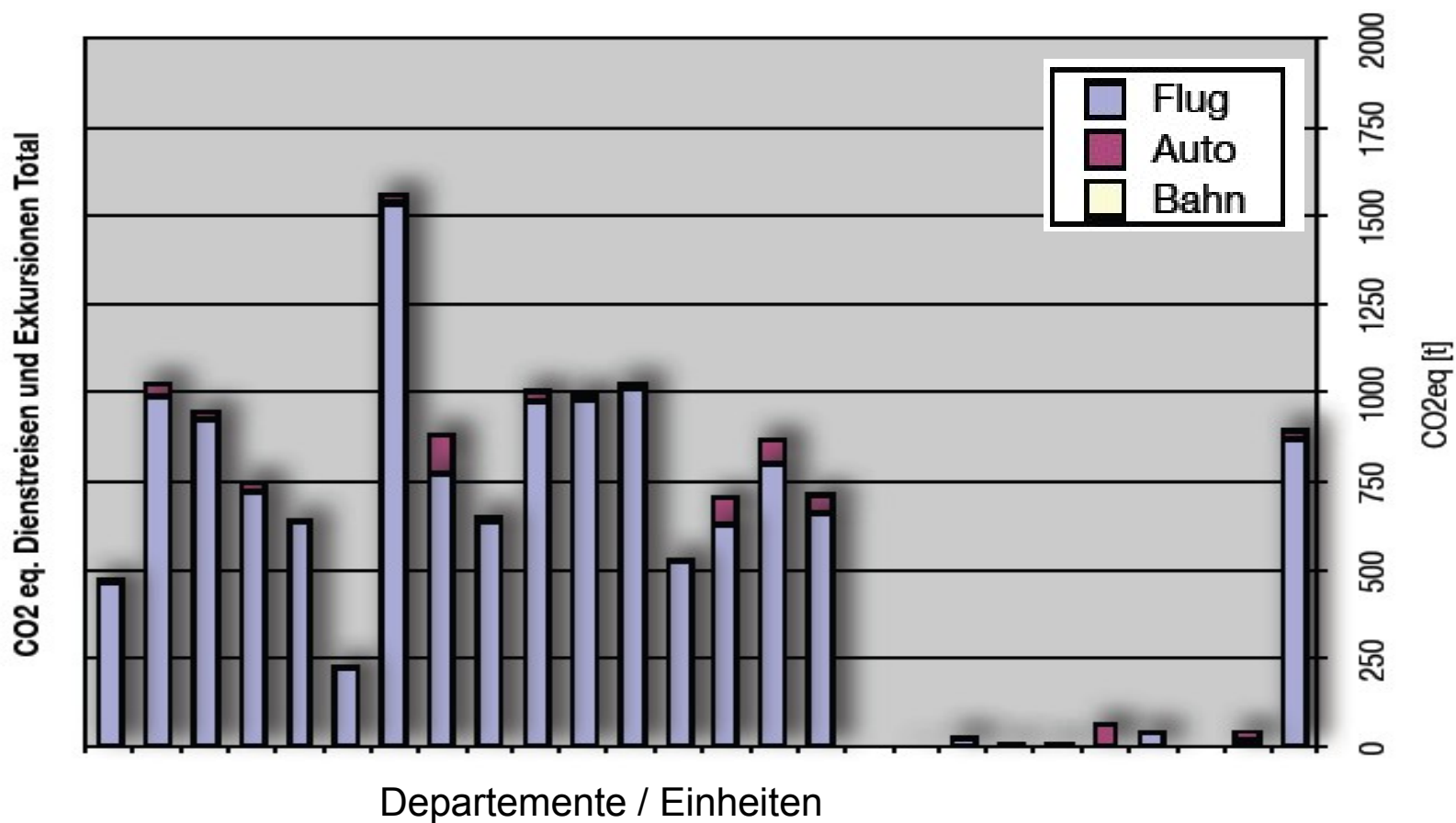


# Facts zu den Dienstreisen an der ETH Zürich

- Dienstreisen verursachen mehr als 50% der CO<sub>2</sub> eq. Emissionen an der ETH Zürich
- 60 Millionen Kilometer = 1500 Mal um die Welt
- Flugreisen machen >95% der Emissionen aus
- Ca. 14 000 Tonnen CO<sub>2</sub> eq. (2011)



# Wo wird wieviel geflogen?





# Videokonferenzen als Alternative zum Fliegen?

*Die Umfrage und das Programm TripDrop*



# TripDrop

## TRIPdrop

reduce flights at ETH Zurich

Social Marketing-Programm zur Förderung von  
Video Conferencing und Substitution von Flugreisen



# Die Umfrage

- Scope der Umfrage:
  - Nutzen, Barrieren und Chancen von Videokonferenzen?
  - Verhalten bzgl. Dienstreisen (Wieso, Wohin, Wie oft)?
- 910 Antworten (ca. 12%)
- Umfragezeitraum: Dezember 2011

## Antworten (u.a.)

- 134 professors: **32%** of 424 total
- 436 PhD-Students: 17% of 2552 total
- 164 postdocs: 16% of 1047 total



# Allgemeine Resultate der Umfrage

## Allgemein:

- Die Personen finden es wichtig, dass die ETH ein Vorbild für Nachhaltigkeit ist (83%).
- Die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Geschäftsreisen sollen reduziert werden (74%)
- 52% sind bereit bei den eigenen Flugreisen zu reduzieren.

# Sind Dienstreisen populär?

traveling by plane is  
a **pleasure**

**16%**

traveling by plane  
is **prestigious**

**9%**

traveling by plane is  
**hassle & stress**

**48%**

**All respondents**



# Resultate der Umfrage

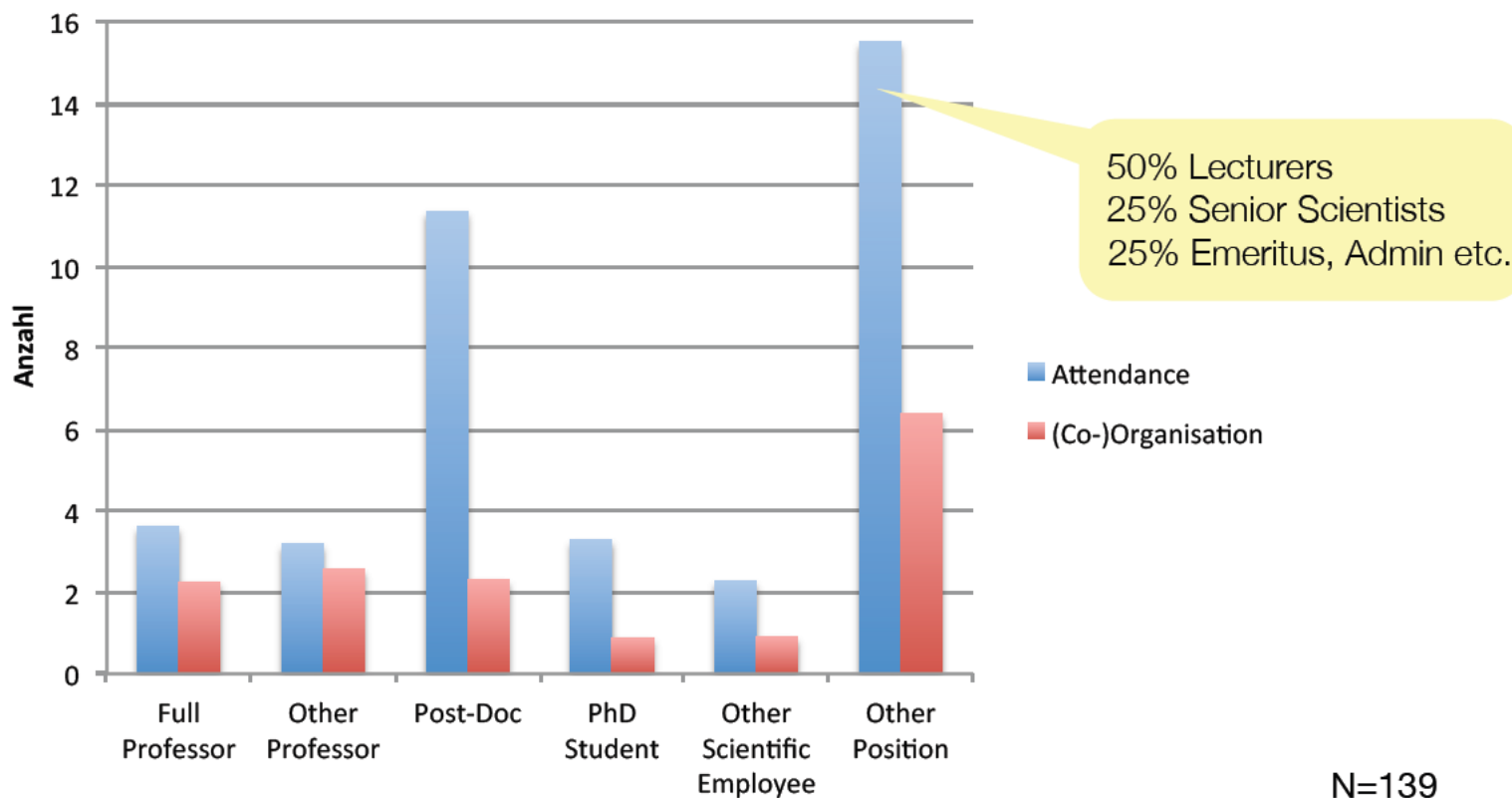
## Wer fliegt?

- 72% der Befragten sind 2011 geschäftlich geflogen. Am häufigsten gaben dies Ordentliche Professoren an (98%), gefolgt von anderen Professoren (88%), Post-Docs (82%) und PhDs (62%).
- Ordentliche Professoren flogen im 2011 durchschnittlich 10.7 Mal, andere Professoren 7 Mal, Post-Docs 4.7 Mal und **PhDs 3.3 Mal.**
  - Architekten flogen 12 Mal
  - Erdwissenschaftler 5.6 Mal
  - Mathematiker 4.7 Mal
  - Umweltnaturwissenschaftler 4.5 Mal
  - Informatiker 4.4 Mal



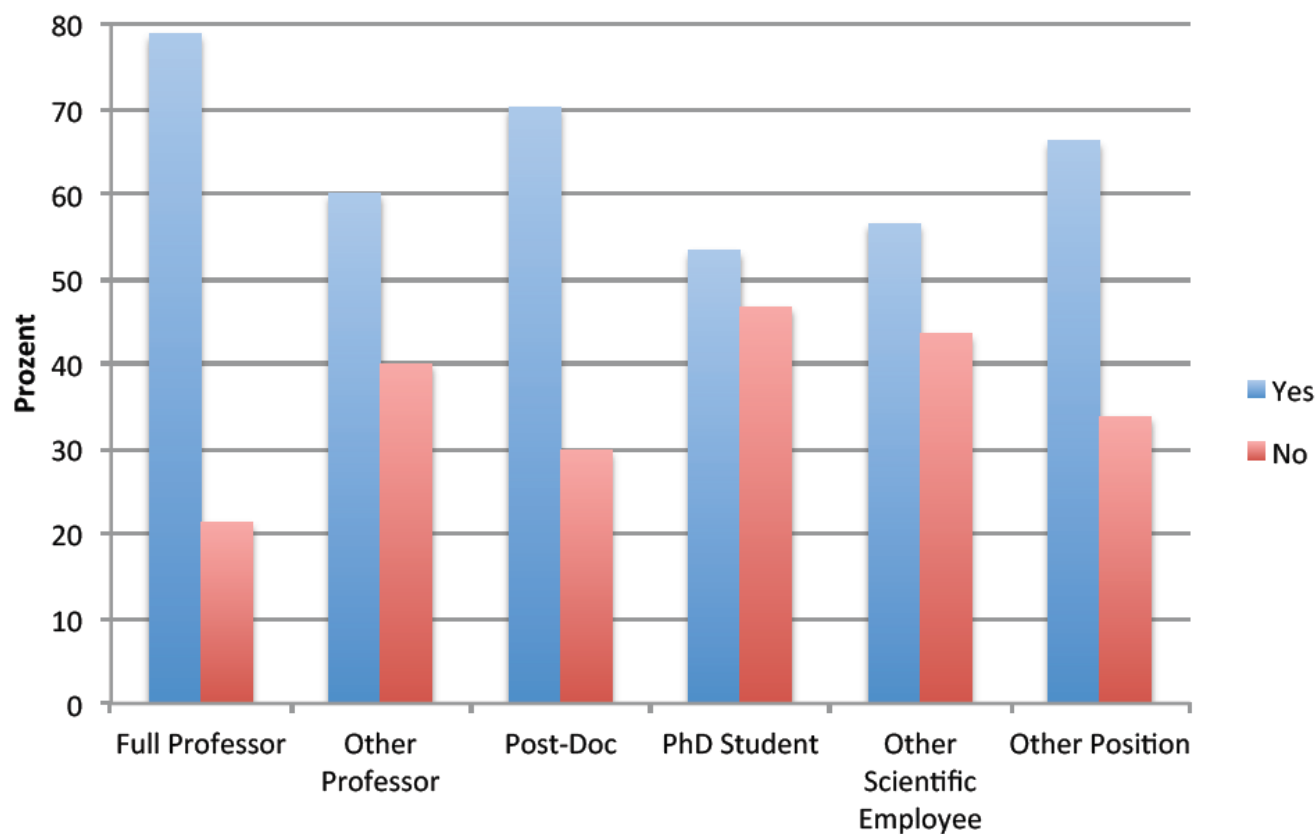
# Anzahl der Nutzungen

## Anzahl der VC Raum-Nutzungen nach Position 2011



# Anzahl der Nutzungen (Desktop)

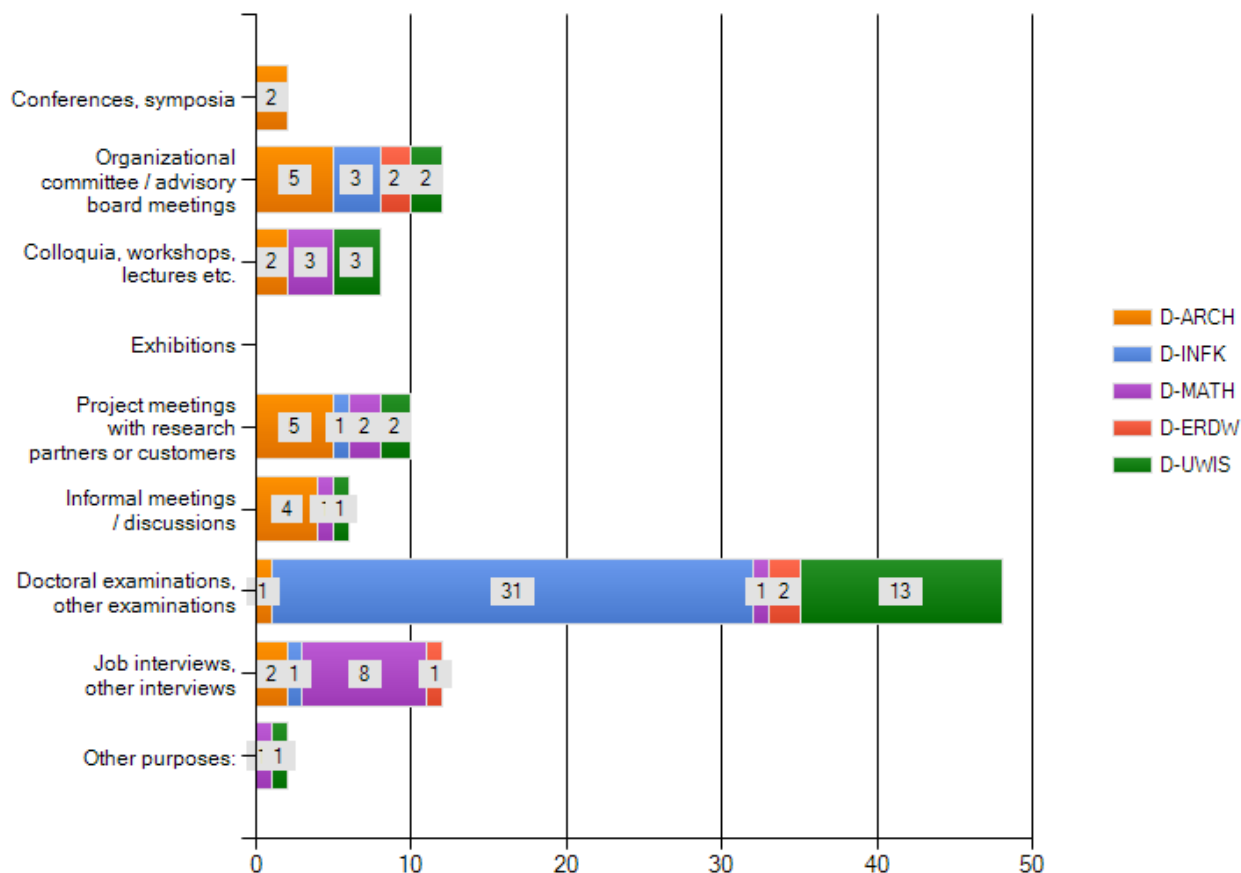
## Nutzende von Desktop-Konferenzen nach Position 2011



N=891

# Use of VC Rooms - Purposes

What are the purposes for your meetings in ETH videoconference rooms?  
I virtually attend ...





# Resultate der Umfrage Bzgl. Videokonferenzen

## Videokonferenzen

- VC wird stark genutzt aber nicht mittels Scopia [von der ETH zur Verfügung gestellt] sondern mittels Skype.
- Die überwiegende Mehrheit hat 2011 an **keiner** Videokonferenz in einem VC-Raum teilgenommen (83%).
- Am häufigsten werden die Videokonferenzräume für Prüfungen genutzt (47%).
- Meetings in Videokonferenzräumen werden vor allem für Work Collaborations als wichtig eingeschätzt von
  - Post-Docs (87%), PhDs (76%) und ordentlichen Professoren (61%).

# Videokonferenzen als Alternative zum Fliegen?

*Die Potential und Massnahmen*



# Potentiale für die Reduktion von Flügen

Videokonferenzen einsetzen für:

- Doktoratsprüfungen
- Meetings / allg. Zusammenarbeit
- Kolloquien

Kursangebot – «virtual communication»?

- Technische, organisatorische, rhetorische «Skills»
- Interesse scheint vorhanden zu sein
- Gibt es ein solches Angebot «virtuell»?



# Allgemeine Sensibilisierung

## Videoconferencing at ETH Zurich

Videoconferencing – the alternative to long and inefficient journeys. **Safe time, money and CO<sub>2</sub>!** The ETH Zurich provides advanced solutions within its multimedia-services for all your needs, personal support inclusive! Depending on your situation there are two ways to organize a videoconference...



### At the meeting room

#### Ideal for

- individuals or small groups who wish full assistance during videoconferencing
- individuals who don't have or don't want to use a desktop-system at their office
- large groups (10 - 300 people)
- lecture hall to lecture hall videoconferencing

#### Rooms (number of seats)

- seminar rooms: **HGD22 (15-25), HG D14 (1-2), HCI J2 (8-15)**
- lecture halls: **HG D16.2 (78), HCI J3 (178)**

#### Reservation

- not later than 10 days in advance, first come first serve

### At the workplace (notebook)

#### Ideal for:

- individuals
- in order to keep in touch with colleagues during a journey
- attending meetings from home or from the office
- following presentations abroad
- working together with colleagues at distant research sites
- keep in touch with research groups outside the ETH
- holding a lecture from home in case of emergency

#### General requirements

- desktop or notebook computer
- good network connection (cable/ADSL modem, LAN)

#### Software

- Download the software-client here <https://vcmeeting.ethz.ch> for free!

### Support/FAQ

Contact: Thomas Rechsteiner, 044 632 05 64, [thomas.rechsteiner@id.ethz.ch](mailto:thomas.rechsteiner@id.ethz.ch)  
Internet: <http://www.vc.ethz.ch>

# Beispiel Doktoratsprüfungen

- 696 Doktoratsprüfungen im Jahr 2011
- 59% alle Professoren reisen oft oder mindestens manchmal zu Doktoratsprüfungen
- Eingeladenen Co-Supervisoren werden sehr oft eingeflogen
  
- Departement Informatik: 21% aller Doktorprüfungen werden mittels VC organisiert.
- 43% aller Professoren, Postdocs oder PhD's haben schon mal an einer «virtuellen» Doktorprüfung teilgenommen.

# Anleitung / Factsheet

- Was tun wir?
  - Aufzeigen dass es technisch machbar ist.
  - Aufzeigen das es reglementarisch möglich ist.
  - Sensibilisierung
  - Monitoring / Erfolgskontrolle
  - «Start» Oktober 2012



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

## How to set up your doctoral examination as a videoconference

What is the benefit of conducting a doctoral exam as a videoconference? You can reduce CO<sub>2</sub> emissions and flight costs if a co-examiner does not have to attend in person. Your co-examiner can save time. And you can select renowned co-examiners, even if they are based abroad or overseas.

Please note: The supervisor and at least ONE co-examiner have to attend the doctoral examination in person. The second and third co-examiners are allowed to use videoconferencing.

### Step 1

Fix a date with all involved

Agree on the date of your doctoral examination with your supervisor and the co-examiners. Involve the VC helpdesk in the process of arranging the date to be sure that an appropriate VC room will be available.

**Deadline:** As soon as possible

**Link VC helpdesk:** <https://www1.ethz.ch/vc/helpdesk>

### Step 2

Contact your Department's Student Administration Office

Fill in the Exam Registration Form and bring it to the Student Administration Office of your Department. They will confirm the 12 ECTS required for your doctoral studies.

**Deadline:** Four weeks before exam

**Download Exam Registration Form:** [www.rektorat.ethz.ch/docterate/admin/doc\\_exam](http://www.rektorat.ethz.ch/docterate/admin/doc_exam)

**Link Student Administration Office of all Departments:** [www.rektorat.ethz.ch/docterate/advice](http://www.rektorat.ethz.ch/docterate/advice)

### Step 3

Register at the Doctoral Administration Office

Then register for your doctoral exam with the Doctoral Administration Office as described on their webpage. Inform them that you will conduct a VC exam.

**Deadline:** At least 12 working days before exam

**Contact Doctoral Administration Office:** HG FO 23.4  
[doktorat@ethz.ch](mailto:doktorat@ethz.ch)  
+41 44 632 26 72

### Step 4

Inform the VC helpdesk

Inform the VC helpdesk about the number of participants and the contact information of the co-examiner abroad. One week before your examination, the VC experts will test the connection.

**Deadline:** Not later than ten working days before exam

**Link VC helpdesk:** <https://www1.ethz.ch/vc/helpdesk>

Good luck!



# Virtuelles Kolloquium

- 89% reisen oft oder manchmal an Konferenzen mittels Flug
- 48% reisen oft oder manchmal an Kolloquien mittels Flug
- 70 Konferenzen und 210 Kolloquien wurden 2011 an der ETHZ organisiert
  
- Möglichkeit eines virtuellen Kolloquiums?

## Fazit

- Die **Technologie, die Infrastruktur und der Service ist bereit** für einen weiteren Schritt, dass VC an der ETH Zürich als Kommunikationsmittel breit(er) akzeptiert werden.
- Für **spezifische Anwendungen** werden an der ETH auch jetzt schon VC eingesetzt. Diese Anwendungen sollen zum **Standard** werden.
- **Neue Anwendungen** für VC sollen geprüft werden.
- Einsparungen in Bezug auf CO<sub>2</sub>eq. werden vorerst **nicht sehr gross** sein – ein weiteres Puzzlestein.
- **Zielkonflikt** zwischen Internationaler Vernetzung und CO<sub>2</sub>-Emissionen wird diskutiert.

# Vielen Dank !

