

## Gebäudetechnik – Interdisziplinarität als Chance für die Branche

Bachelor & Master  
Gebäudetechnik

**Prof. Adrian Altenburger**  
Leiter Abteilung Gebäudetechnik

T direkt +41 41 349 33 03  
adrian.altenburger@hslu.ch

Horw 05.07.2016

KGTV Workshop 2016  
Widenmoos Resort

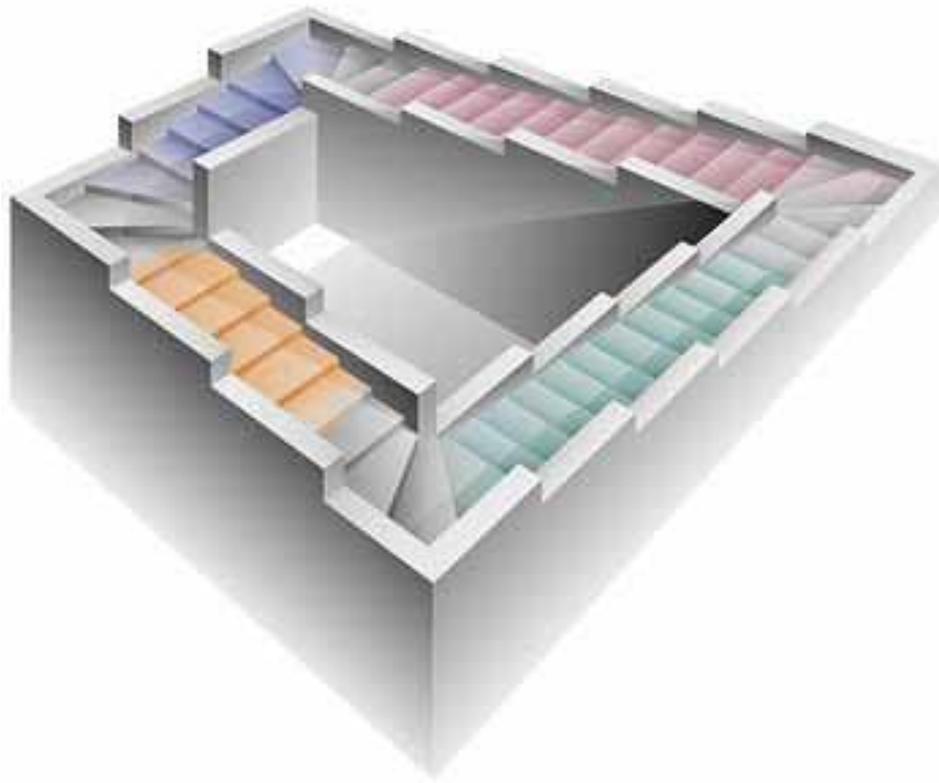




LOADING INTRO  
PLEASE WAIT







## AGENDA

- Institutionelles Kurzportrait
- Ausgangslage und Herausforderungen
- SWOT Gebäudetechnik
- Interdisziplinarität als Schlüsselement
- Empfehlungen für die Gebäudetechnikbranche



## Kurzportrait Hochschule Luzern – Technik & Architektur



## Kurzportrait Hochschule Luzern – Technik & Architektur

- Ca. 2000 Studierende
- Einzige interdisziplinäre Hochschule im Fachbereich Bau
- Studiengang Gebäudetechnik mit Vertiefungsrichtungen HLKS und GEE (15 Dozenten, ca. 45 Lehrbeauftragte, 6 Assistenten)
- Forschung & Dienstleistung am ZIG (ca. 50 wissensch. Mitarbeiter)
- Internationale Kooperationen u.a. mit Tongji University Shanghai, LBNL Berkeley USA, Beuth Berlin, etc





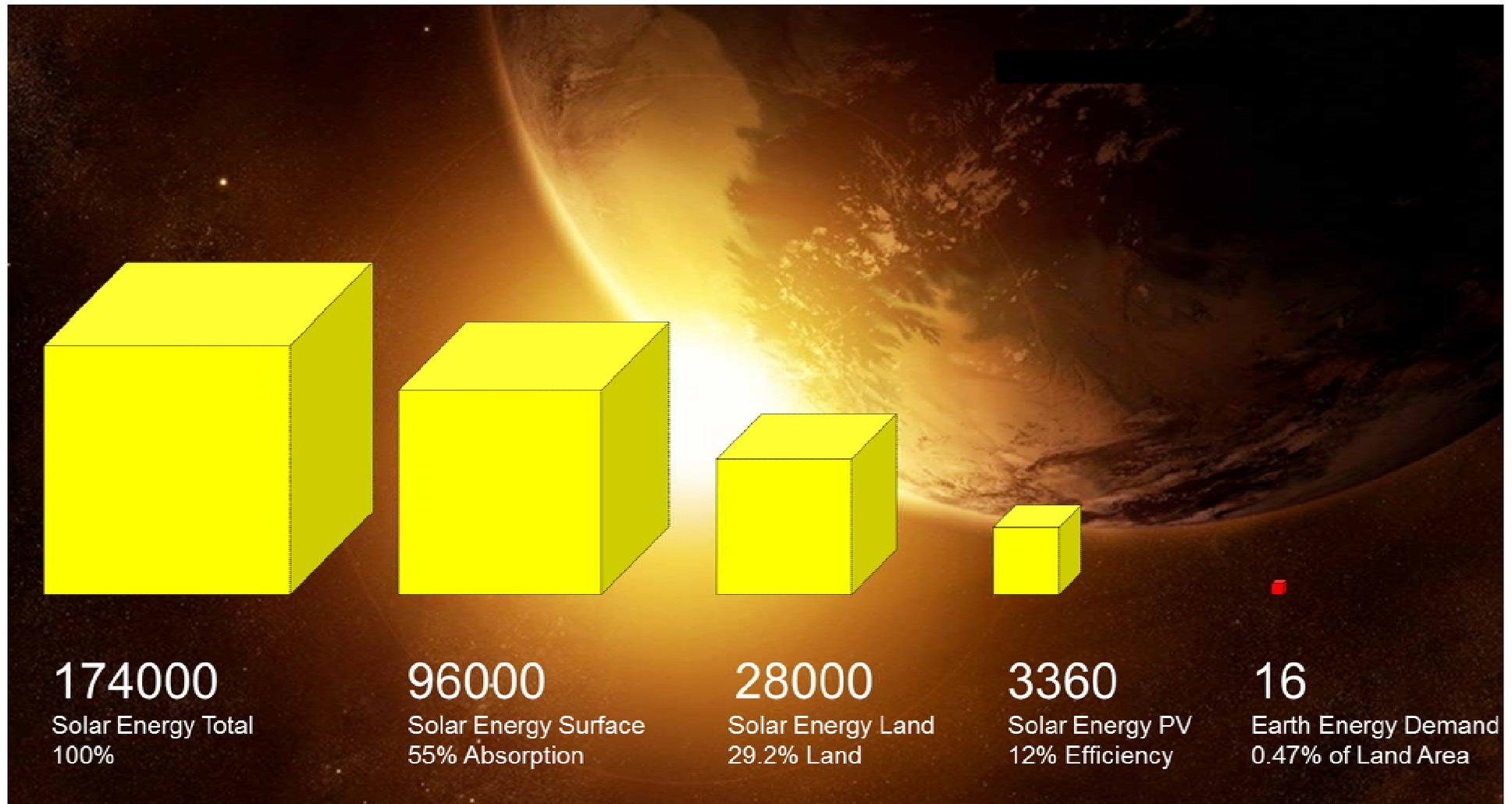
Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
Campus Horw – “besuchen Sie uns”

## Ausgangslage

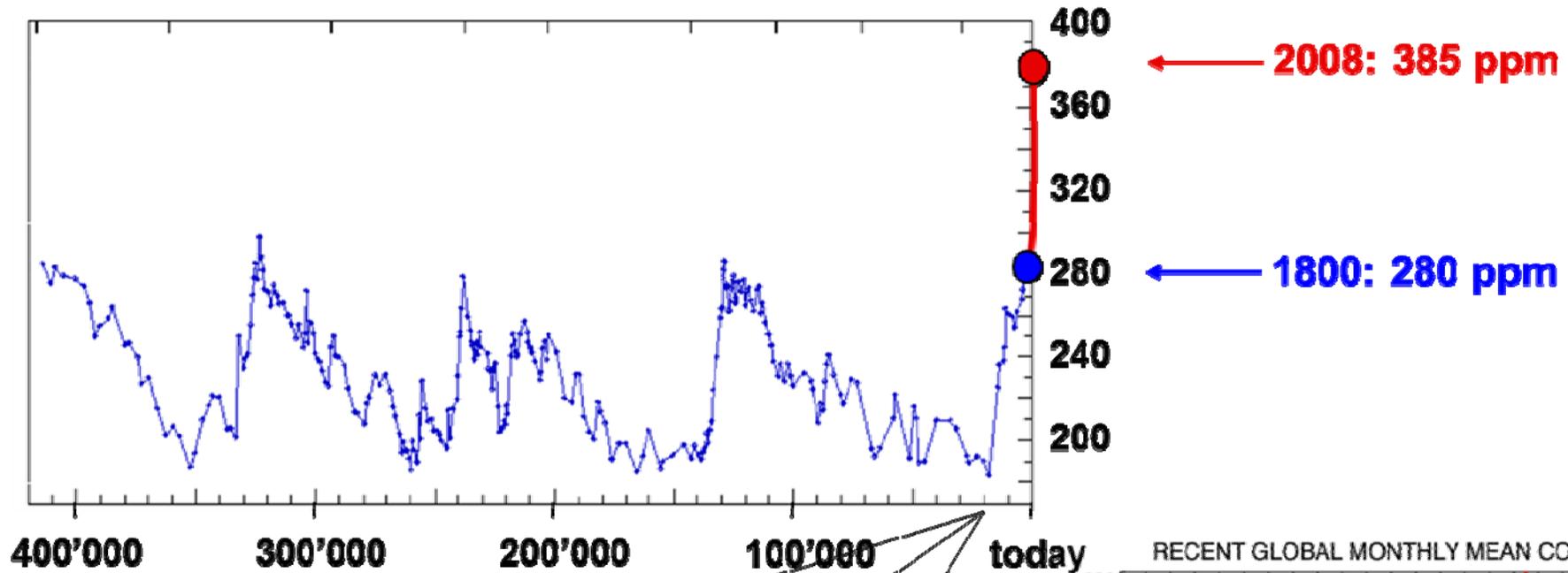
- Globale Situierung - Energie und Stoffflüsse
- Gebäudepark Schweiz – Situation und Potenzial
- Trends – Digitalisierung und Dezentralisierung



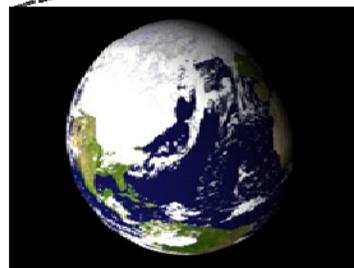
## Globale Situierung – Energie- & Stoffflüsse



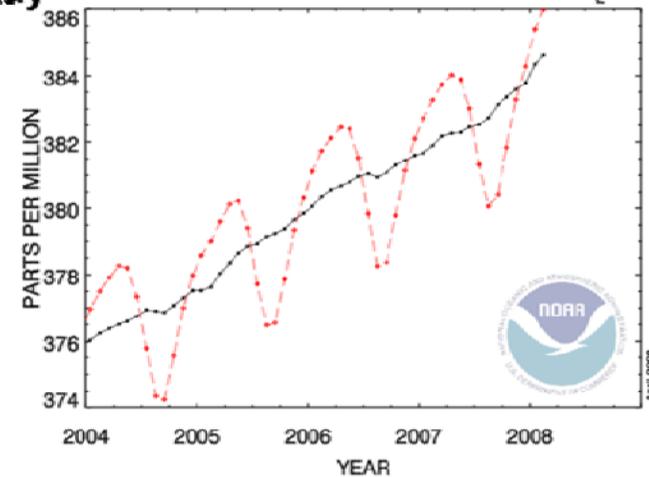
# Globale Situierung – Energie- & Stoffflüsse



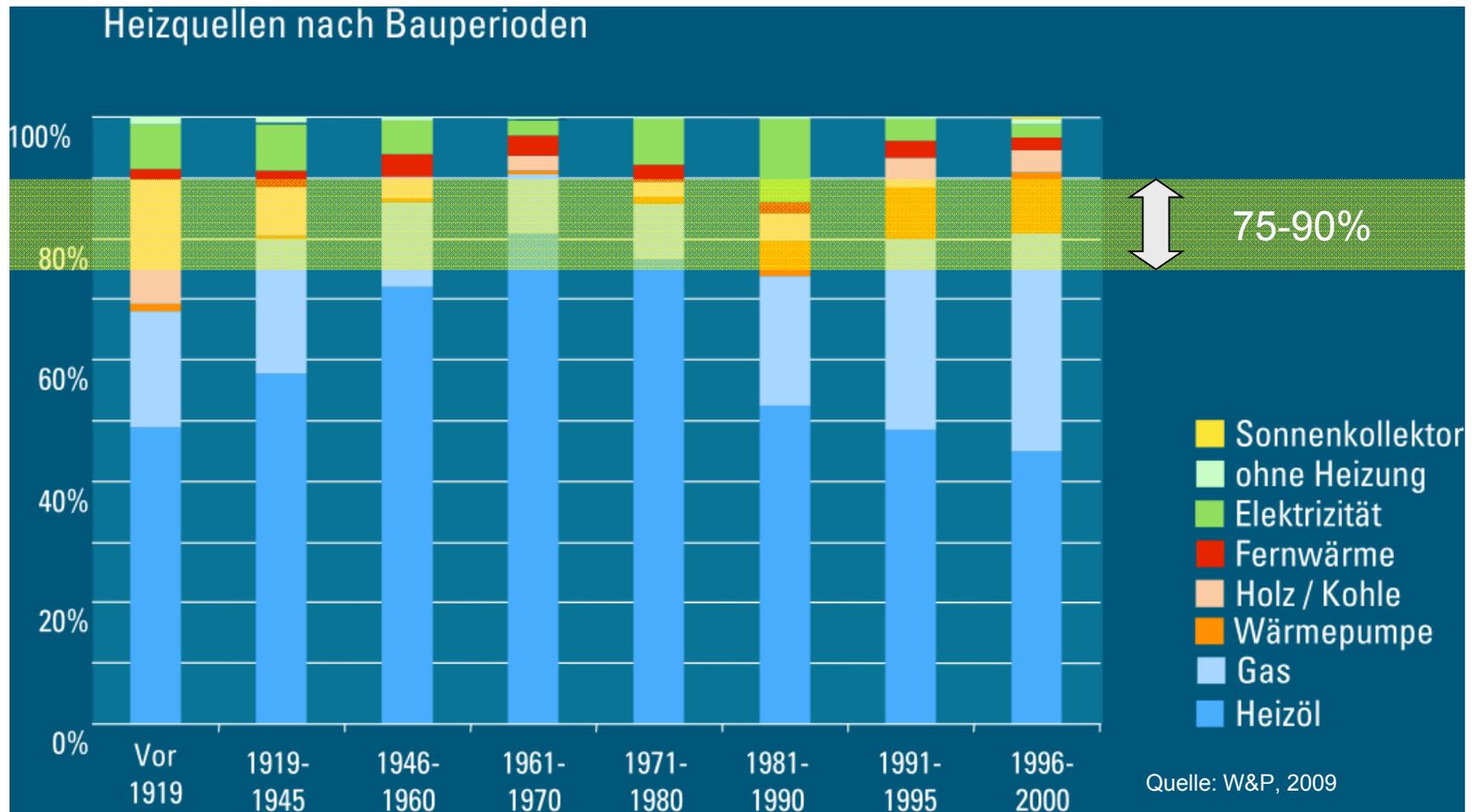
Last Ice Age Peak:  
- Sea Level = -120m  
- Temperature = -8K



RECENT GLOBAL MONTHLY MEAN CO<sub>2</sub>



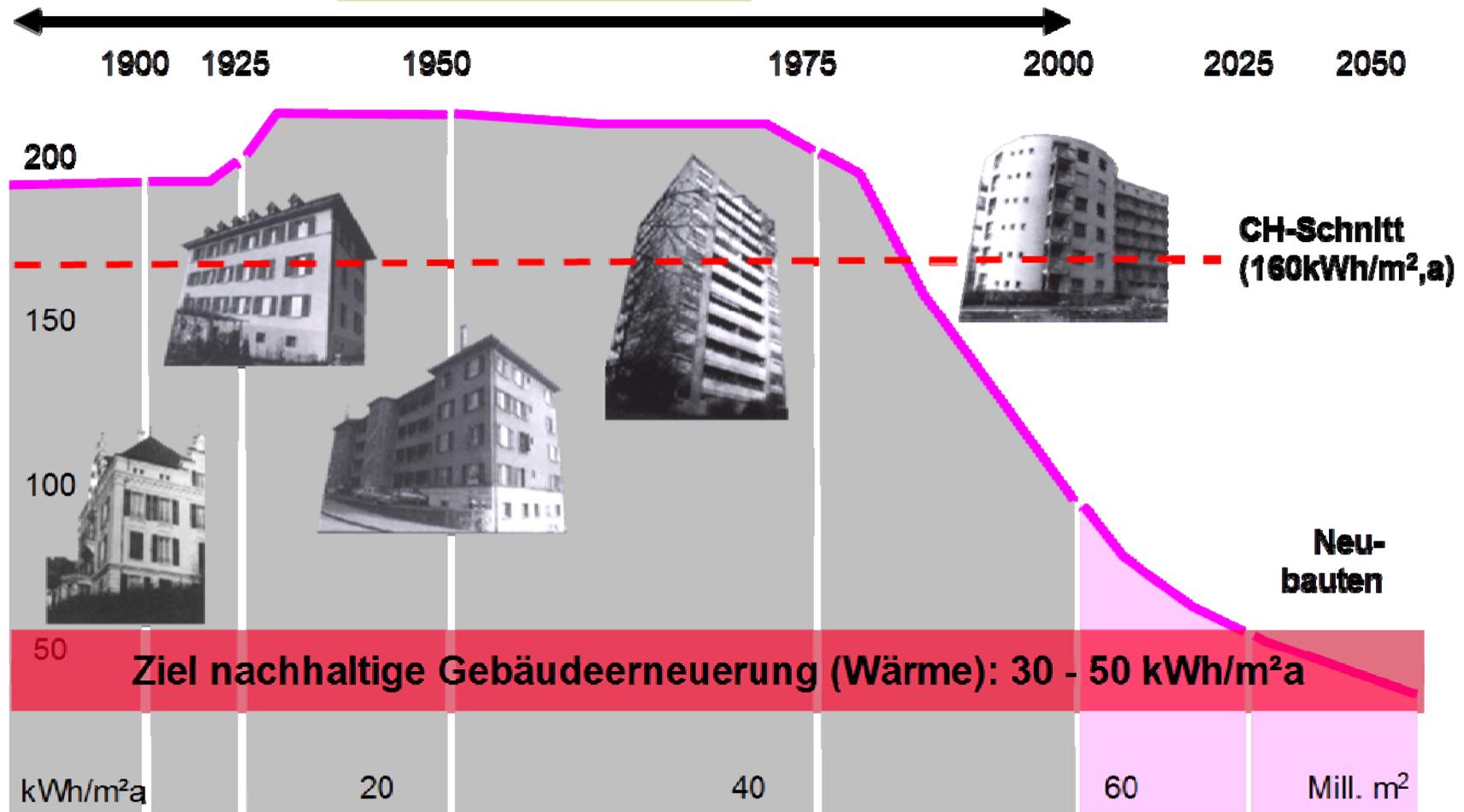
## Gebäudepark Schweiz – Situation und Potenzial



# Gebäudepark Schweiz – Situation und Potenzial

1.46 Mio Gebäude

Quelle: Richner/EMPA, 2010



# Trends – Digitalisierung und Dezentralisierung

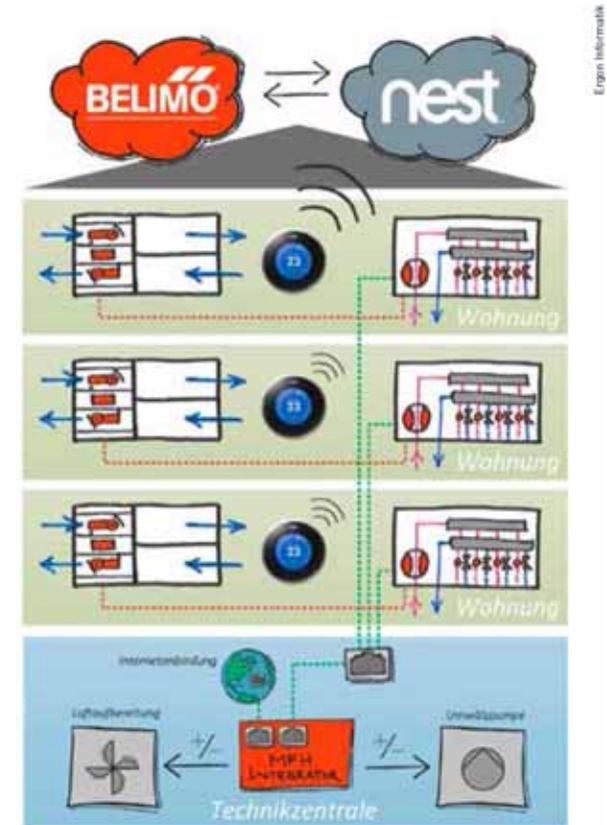
Wort: DOSSIER\_IMMOBILIEN

## DAS HAUS IN DER CLOUD

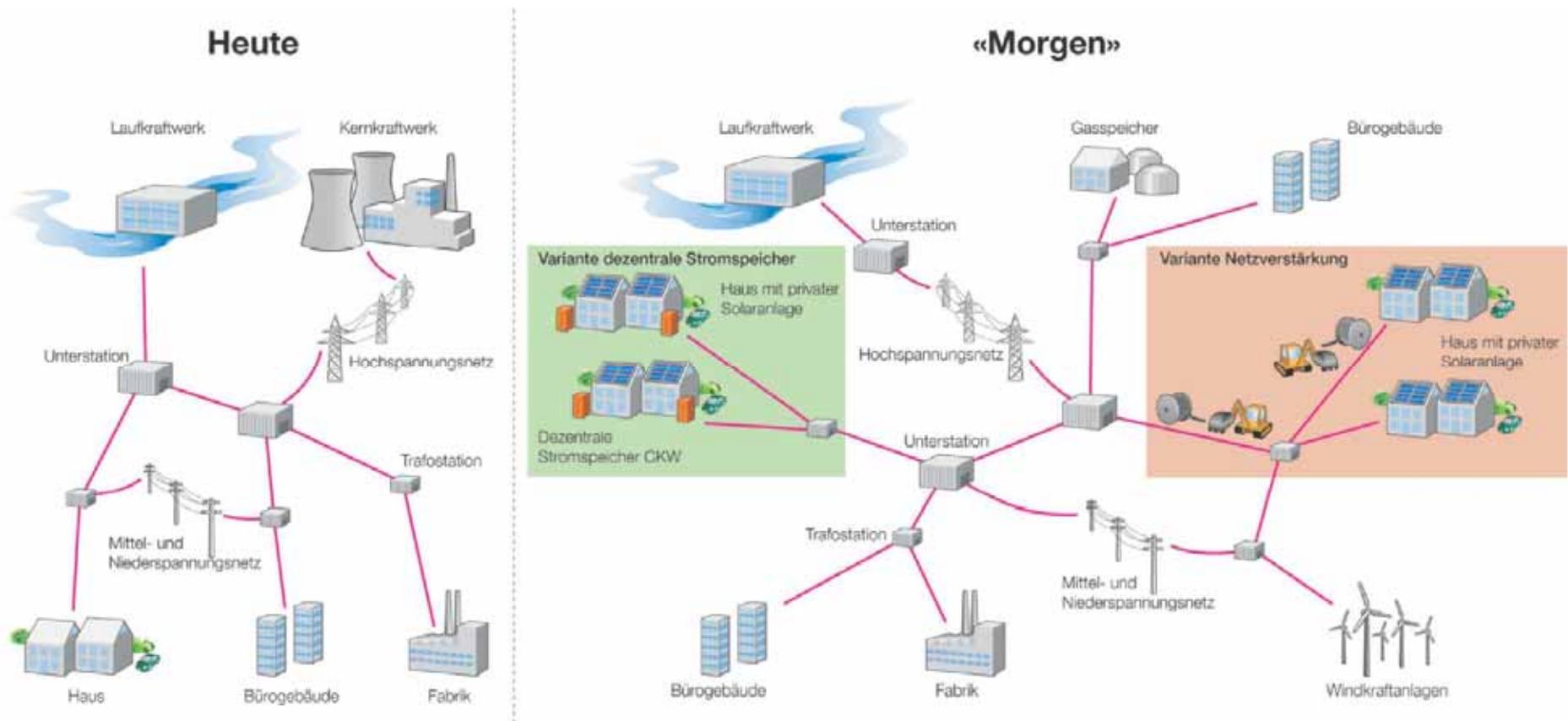
Text: Ruth Fend  
Foto: Jens Baltes

Mit dem hypersmartem Hightech-Wohnhaus Apartmentum hat sich **LARS HINRICHS** in ein Offline-Abenteuer gestürzt. Doch wenn alles klappt, beweist sich der Xing-Gründer erneut als Vorreiter. Diesmal: Living-as-a-Service

Business-Pitch  
029



## Trends – Digitalisierung und Dezentralisierung



Quelle: TEC21/CKW, 2013

## 2 Herausforderungen

- Transformation: Dekarbonisierung und Speicherung
- Bildung: Qualität und Quantität



## Dekarbonisierung und Speicherung

**1%**

aller Bauteil-Flächen  
werden pro Jahr  
energetisch saniert

**66%**

aller alten Ölheizungen  
werden ersetzt  
durch eine Ölheizung

**85%**

aller alten Gasheizungen  
werden ersetzt  
durch eine Gasheizung

Quelle: WWF, 23.6.16

Proklamation  
per 2017 in  
Vorbereitung  
(Gespräche SIA FRE)

**s i a**

**MINERGIE**

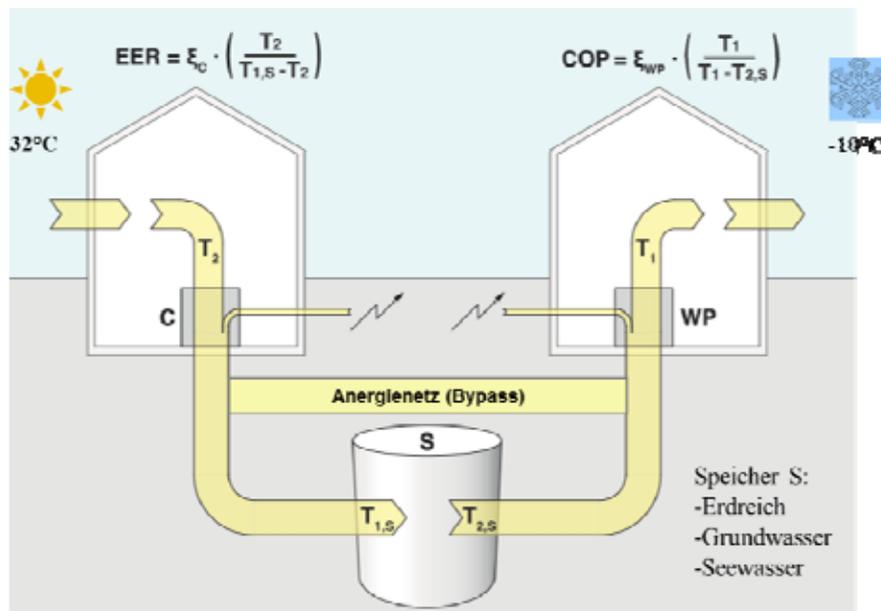


suissetec

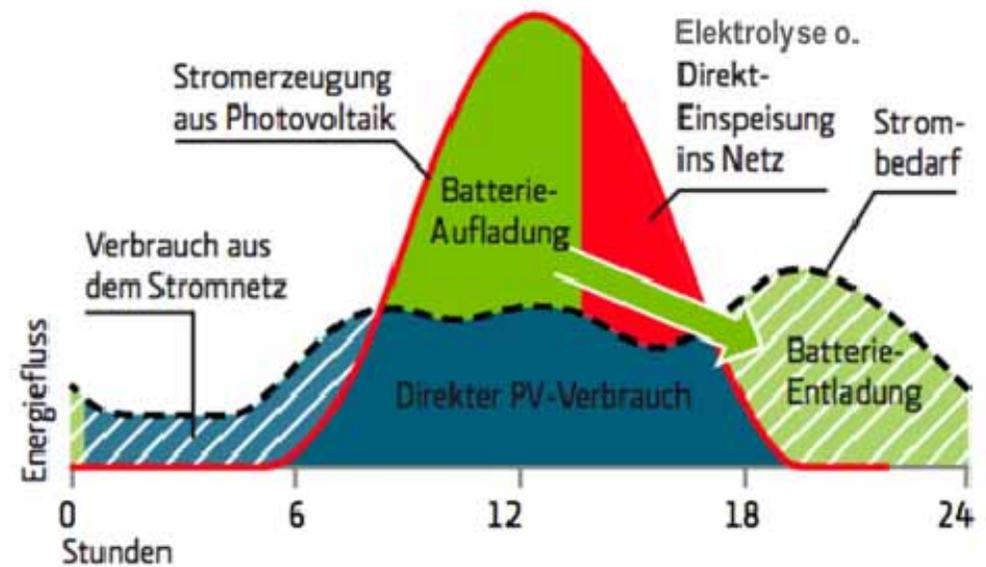
**KGTV.ch ?**



## Dekarbonisierung und Speicherung



Saisonale Speicherung



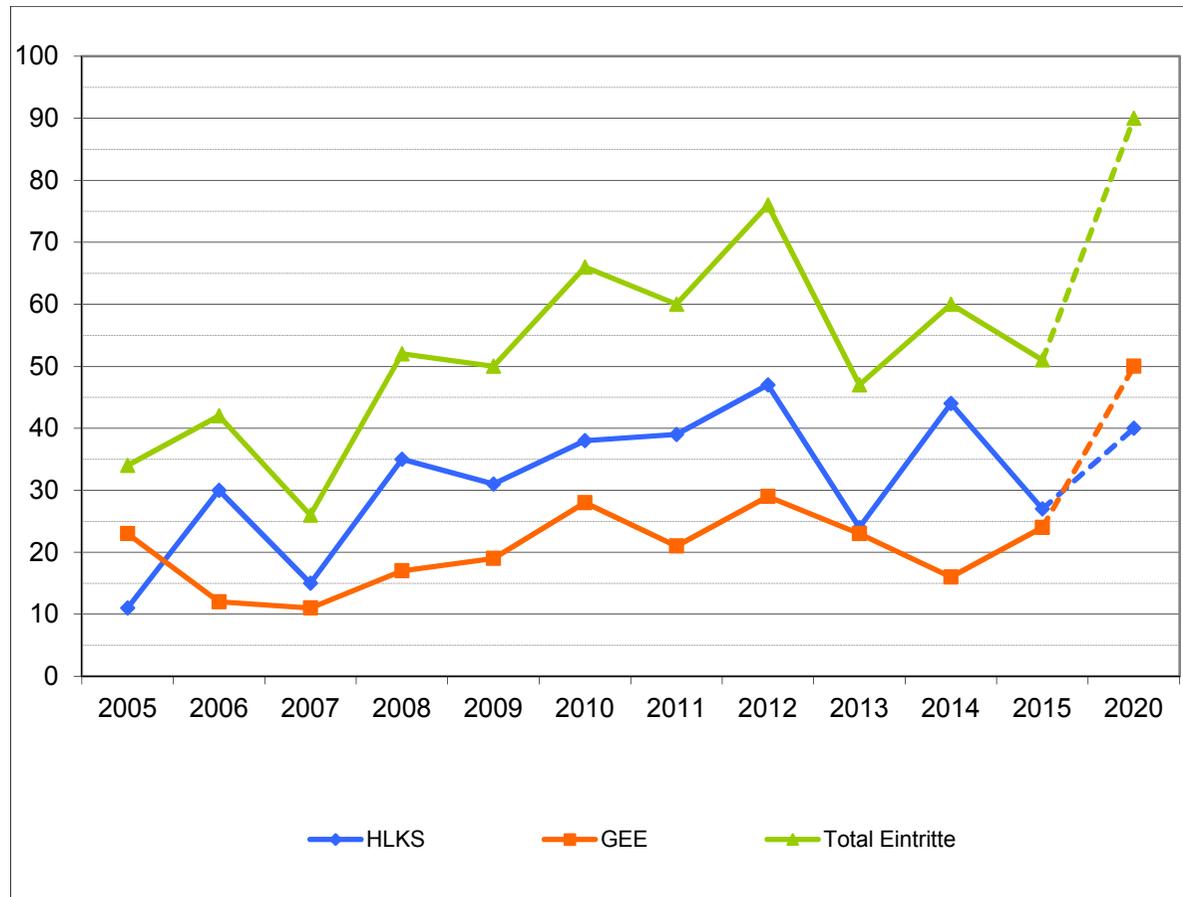
Tageszyklusspeicherung

## Bildung – Qualität und Quantität (Gratwanderung)



## Bildung – Qualität vor Quantität (HSLU Gebäudetechnik)

Entwicklung Studierendenzahlen – Eintritte 2005-2015 und Ziel 2020

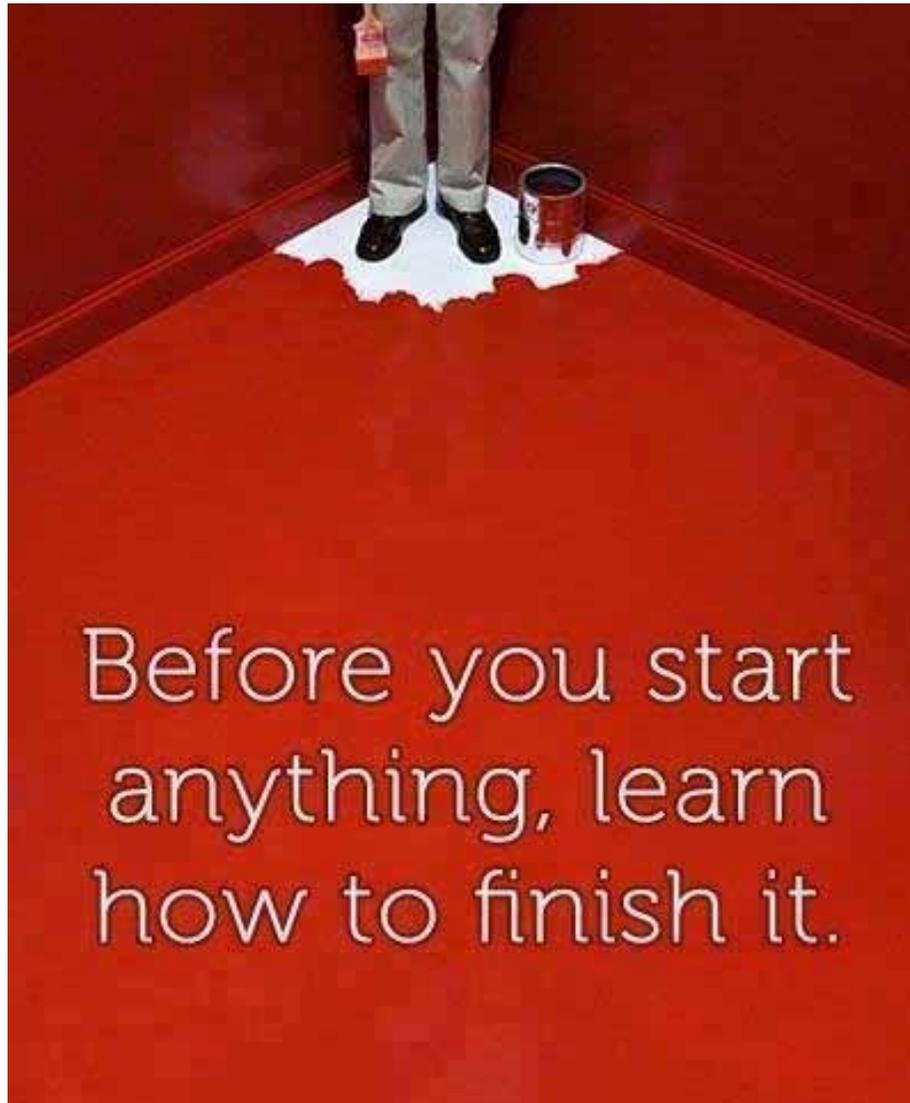


GEE = Verdoppeln  
HLKS = Halten+

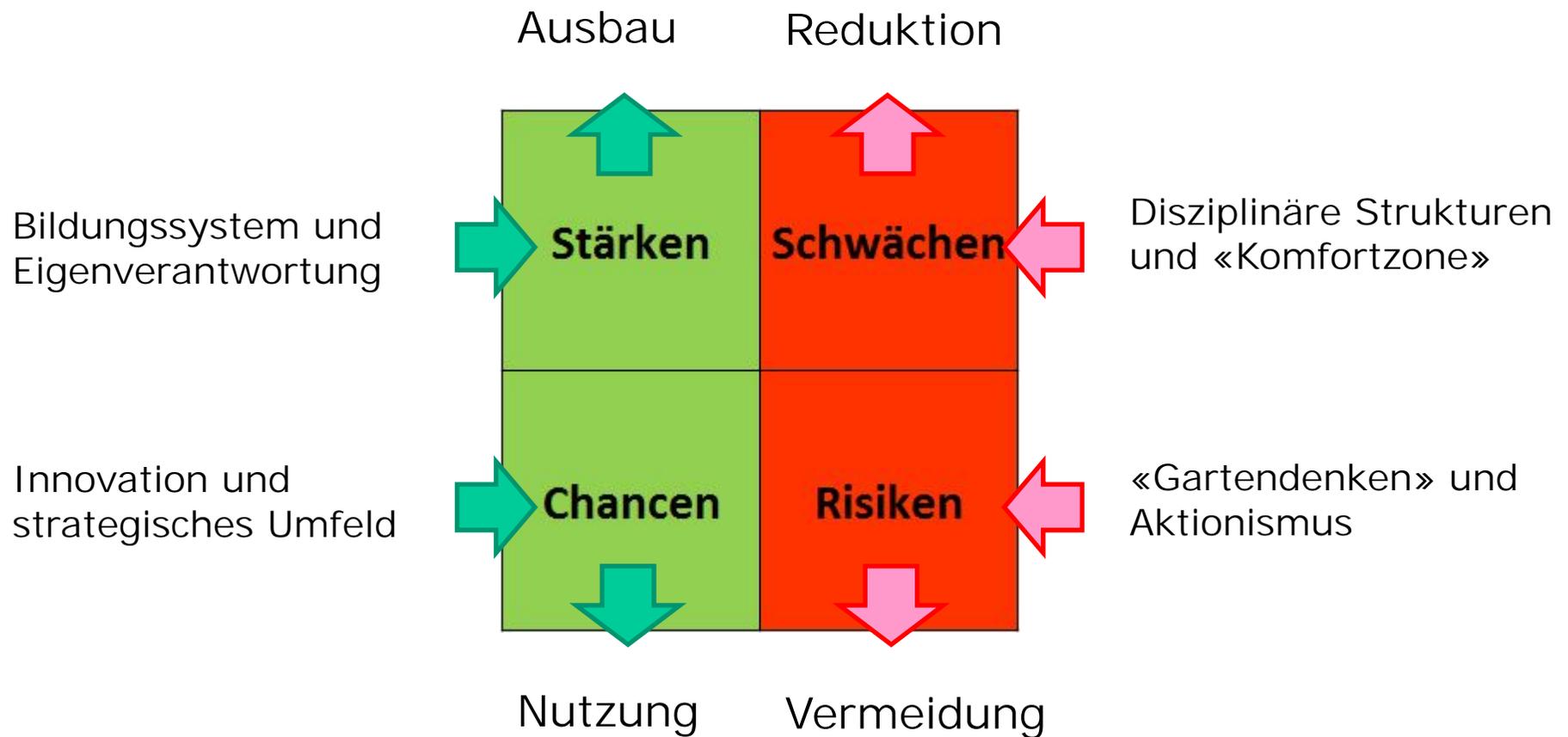
SWOT Gebäudetechnik

hartaberfair<sup>®</sup>

SWOT Gebäudetechnik – «Gring ache u seckle...»



## SWOT Gebäudetechnik



Interdisziplinarität als Schlüsselement – ein Vergleich, zwei Beispiele

«Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Einzelteile»

Aristoteles, 384-322 vChr

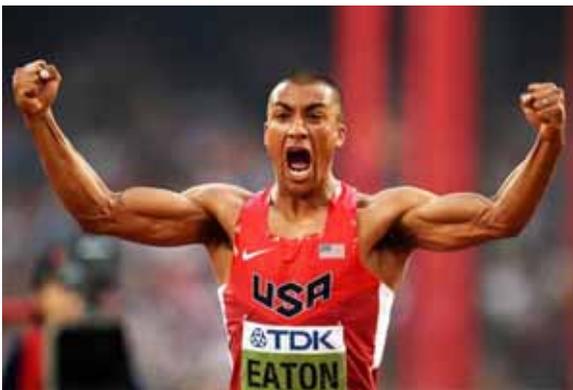


## Vergleich Decathlon vs Einzelsport

10-Kampf Weltrekordhalter

Ashton Eaton (USA)  
9045 Punkte  
Beijing 2015

WR Leistungen vs.  
disziplinäre Weltrekorde  
und JWB 2015



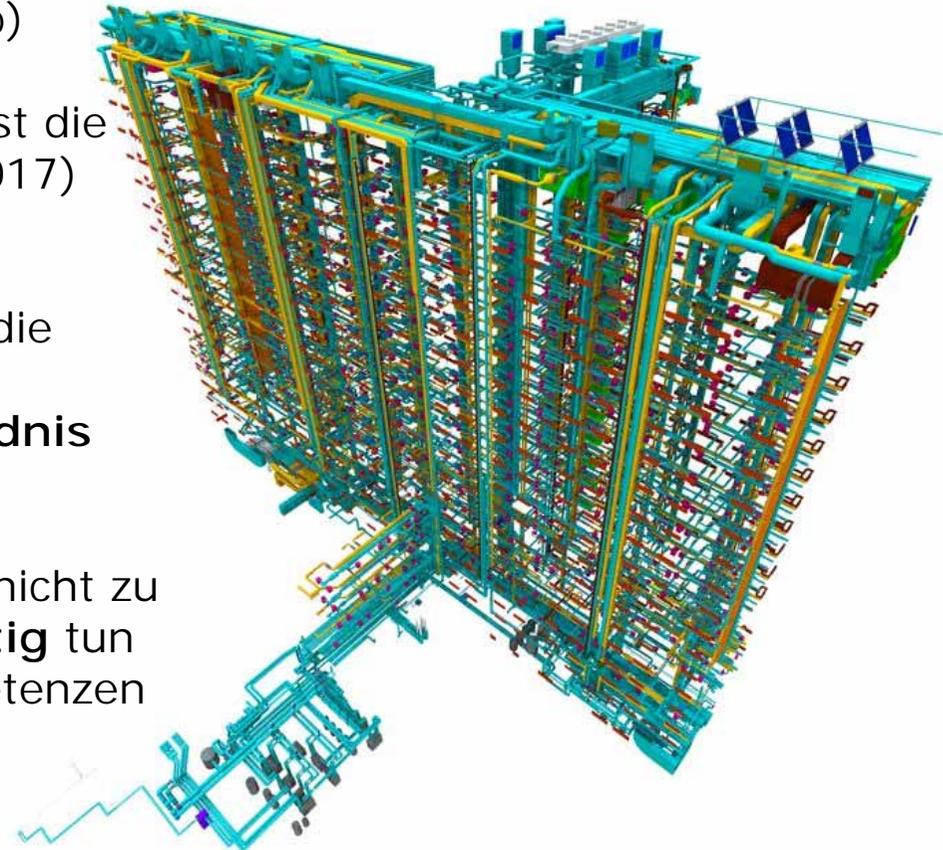
Disziplin	Dec WR	Disz WR	Rang <sup>1)</sup>
100m	10.23s	9.58s	143
Weit	7.88m	8.95m	96
Kugel	14.52m	23.12m	>194
Hoch	2.01m	2.45m	>144
400m	45.00s	43.18s	35
110m Hürden	13.69s	12.80s	115
Diskus	43.34m	74.08m	>176
Stab	5.20m	6.16m	>123
Speer	63.63m	98.48m	>200
1500m	4:17:52	3:26:00	>170
Dauer	2 Tage	<30min	--

<sup>1)</sup> IAAF Jahresweltbestleistungen 2015

Link: <http://www.iaaf.org/records/toplists>

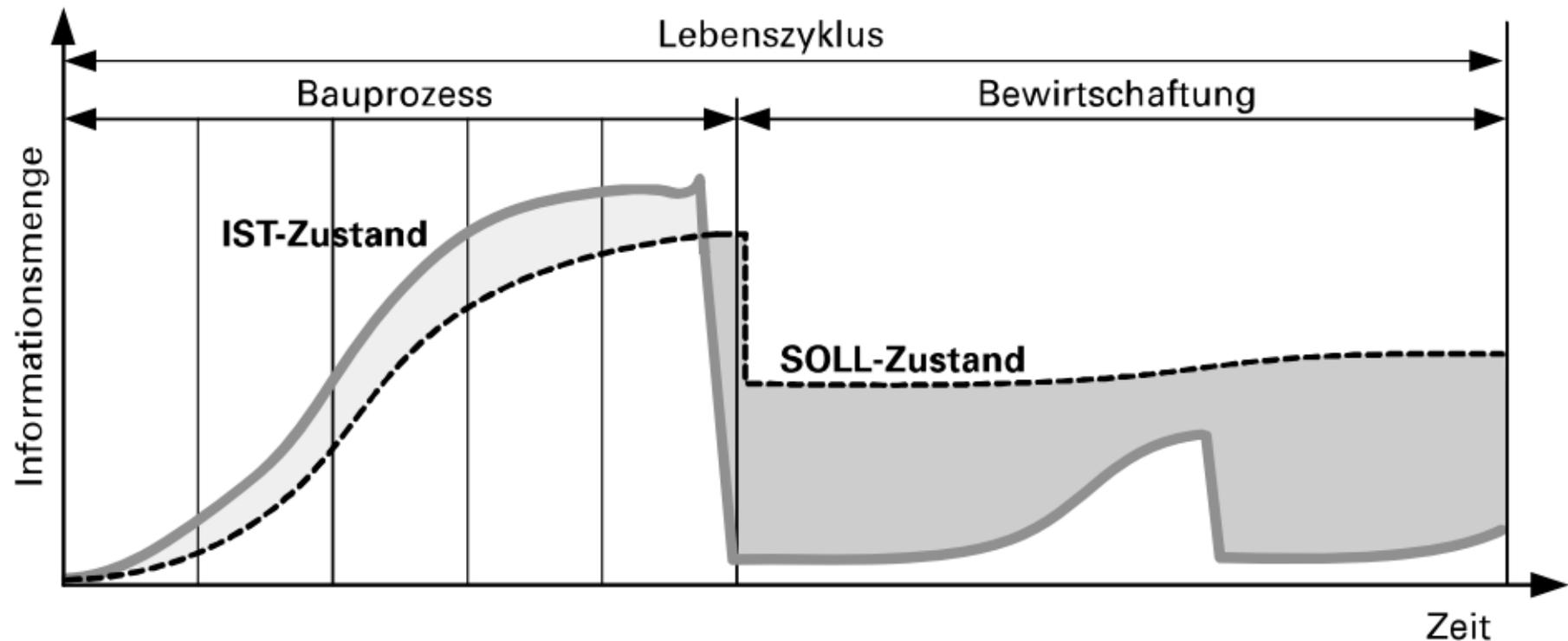
## Prozessintegration – Mehrwerte der Digitalisierung nutzen

- Interdisziplinarität ist die Voraussetzung um die **Mehrwerte** durch Digitalisierung der Prozesse effizient nutzen zu können (Planung – Realisierung – Betrieb)
- Paritätische **Standardisierung** ist die Grundlage (SIA MB 2051 BIM, 2017)
- Das Ausland entdeckt die Interdisziplinarität erst mit BIM, die Schweiz hat traditionell ein interdisziplinäres **Selbstverständnis** (zB SIA seit 1837)
- Wir sind nicht zu früh aber auch nicht zu spät, sondern wir sollten es **richtig** tun ohne dabei die bisherigen Kompetenzen zu vernachlässigen



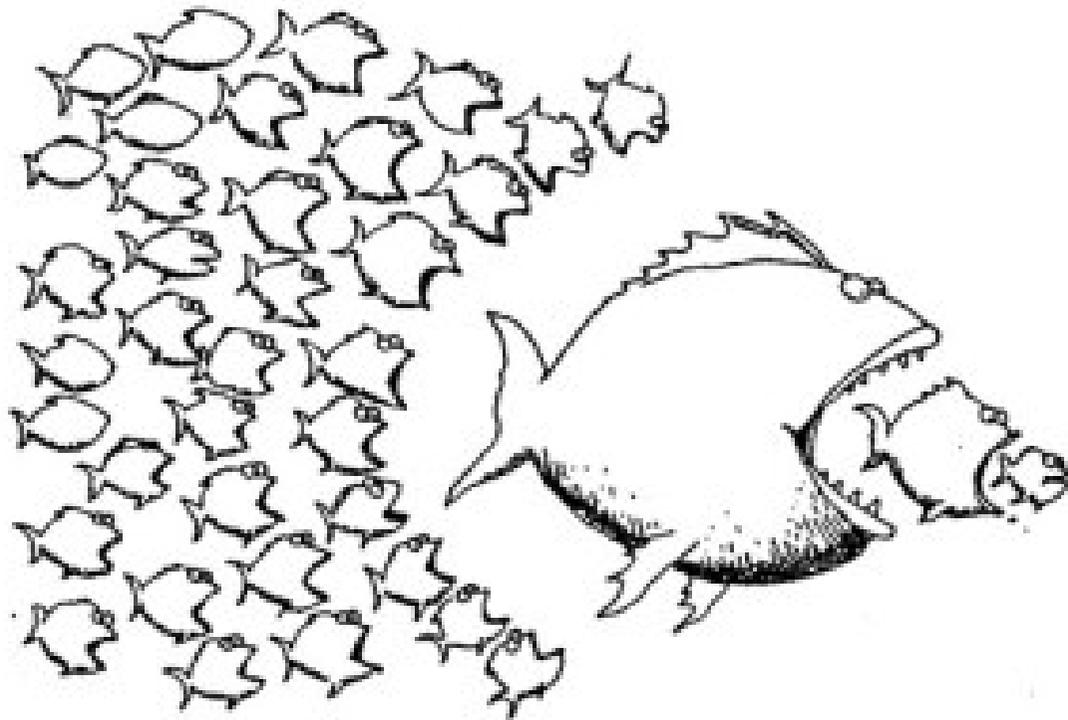
## Prozessintegration – Lebenszyklus nicht nur denken sondern leben

- Interdisziplinarität ist die Grundlage um den Lebenszyklus von Anlagen und Systemen gesamtheitlich zu **optimieren** (SIA MB 2046 IT & MB 2048 BO)
- Die betriebliche Effizienz ist ein laufender Prozess mit grossem ökonomischen und ökologischen **Potenzial** (Win – Win)



## Empfehlungen für die Branche

- Bildung - duales Bildungssystem pflegen (nachhaltige Investition)
- Prozesse – «Musiknote» standardisieren und «Symphonien» anstreben
- Kompetenz – Exzellenz und Leadership statt Halbwissen (gemeinsam Stark)





Werbung in eigener Sache

[www.hslu.ch/hlks](http://www.hslu.ch/hlks)

[www.hslu.ch/gee](http://www.hslu.ch/gee)

- 8. Juli 2016: Ausstellung Diplomarbeiten Gebäudetechnik, HSLU
- 11. November 2016: Eingabeschluss Ideenskizzen BDA FS17, HSLU
- 5. Oktober 2017: Nationaler Gebäudetechnikkongress, KKL Luzern  
(Kontakt KGTV: Oskar Aeberli)

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

Kontakt: Prof. Adrian Altenburger, Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
Mail: [adrian.altenburger@hslu.ch](mailto:adrian.altenburger@hslu.ch)  
Mobil: +41 78 833 93 71