

Contact

Center of Competence IIEE,
Integral Intelligent & Efficient Energy Systems“

Phone +41 (0)41 349 33 33



Head of CC IIEE

Prof. Vinzenz V. Härrli
Lucerne University of Applied Sciences and Arts
Engineering & Architecture
Technikumstrasse 21, CH-6048 Horw

Phone +41 (0)41 3493 313, FAX +41 (0)41 3493 960
E-Mail/Internet: vinzenz.haerri@hslu.ch / www.hslu.ch/iee

Team CC IIEE

Mitarbeiter CC IIEE per 01.06.2010

Härrli V.



Arnold R.



Blättler P.



Bucher R.



Bättig M.



Ernst D.



Gander T.



O. Kasilov



Lindegger M.



Lüthi E.



Maskimovich A.



Marty P.



Meier R.



Omlin A.



Riesen H.



Salathé D.



Schwartz P.



Schweizer P.



Nr.	Name	Titel	Funktion	Tel	Email
1	Härrli Vinzenz	Prof., dipl. el. Ing ETH	CC-Leiter, Dozent	+41 41 349 33 13	vinzenz.haerri@hslu.ch
2	Arnold Rinaldo	Stud. M. Sc. E. E.	Master Studierende	+41 41 349 33 92	rinaldo.arnold@hslu.ch
3	Blättler Philipp	Stud. B. Sc. E. E.	wissenschaftlicher Mitarbeiter	+41 41 349 33 92	philipp.blaettler@hslu.ch
4	Bucher Roland	dipl. Elektronikmechaniker	wissenschaftlicher Mitarbeiter Senior	+41 41 349 33 16	roland.bucher@hslu.ch
5	Bättig Markus	Stud. B. Sc. E. E.	wissenschaftlicher Mitarbeiter	+41 41 349 33 34	markus.baettig@hslu.ch
6	Ernst Dieter	dipl. el. Ing. ETH	wissenschaftlicher Mitarbeiter Senior	+41 41 349 33 29	dieter.ernst@hslu.ch
7	Gander Thomas	B. Sc. E. E.	wissenschaftlicher Mitarbeiter	+41 41 349 33 96	thomas.gander@hslu.ch
8	Kasilov Oleksiy	M. Sc. Embedded System Design	wissenschaftlicher Mitarbeiter	+41 41 349 33 62	oleksiy.kasilov@hslu.ch
9	Lindegger Markus	dipl. el. Ing. HTL	wissenschaftlicher Mitarbeiter Senior	+41 41 349 33 19	markus.lindegger@hslu.ch
10	Lüthi Elio	Stud. B. Sc. E. E.	wissenschaftlicher Mitarbeiter	+41 41 349 33 19	elio.luethi@hslu.ch
11	Maksimovic Aleksandar	dipl. el. Ing.	wissenschaftlicher Mitarbeiter	+41 41 349 33 95	aleksandar.maksimovic@hslu.ch
12	Marty Philipp	Stud. M. Sc. E. E.	Master Studierende	+41 41 349 33 71	philipp.marty@hslu.ch
13	Meier Roland	B. Sc. E. E.	wissenschaftlicher Mitarbeiter	+41 41 349 33 32	roland.meier@hslu.ch
14	Omlin Adrian	Prof. Dr., dipl. el. Ing ETH	Dozent	+41 41 349 33 63	adrian.omlin@hslu.ch
15	Riesen Hansjörg	dipl. el. Ing. ETH	wissenschaftlicher Mitarbeiter Senior	+41 41 349 33 92	hansjoerg.riesen@hslu.ch
16	Salathé Dominique	Prof., dipl. el. Ing ETH	Dozent	+41 41 349 33 08	dominique.salathe@hslu.ch
17	Schwartz Philippe	B. Sc. E. E.	wissenschaftlicher Mitarbeiter	+41 41 349 33 36	philippe.schwartz@hslu.ch
18	Schweizer Paul	dipl. el. Ing. ETH	wissenschaftlicher Mitarbeiter Senior	+41 41 349 33 12	paul.schweizer@hslu.ch

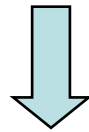
Strategy CC IIEE

IIEE means: „Integral, Intelligent, Efficient Energy Systems



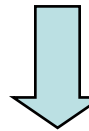
Integral:

Innovation by combinations, compact solutions



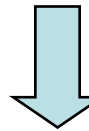
Intelligent:

Management, communication, regulation



Efficient:

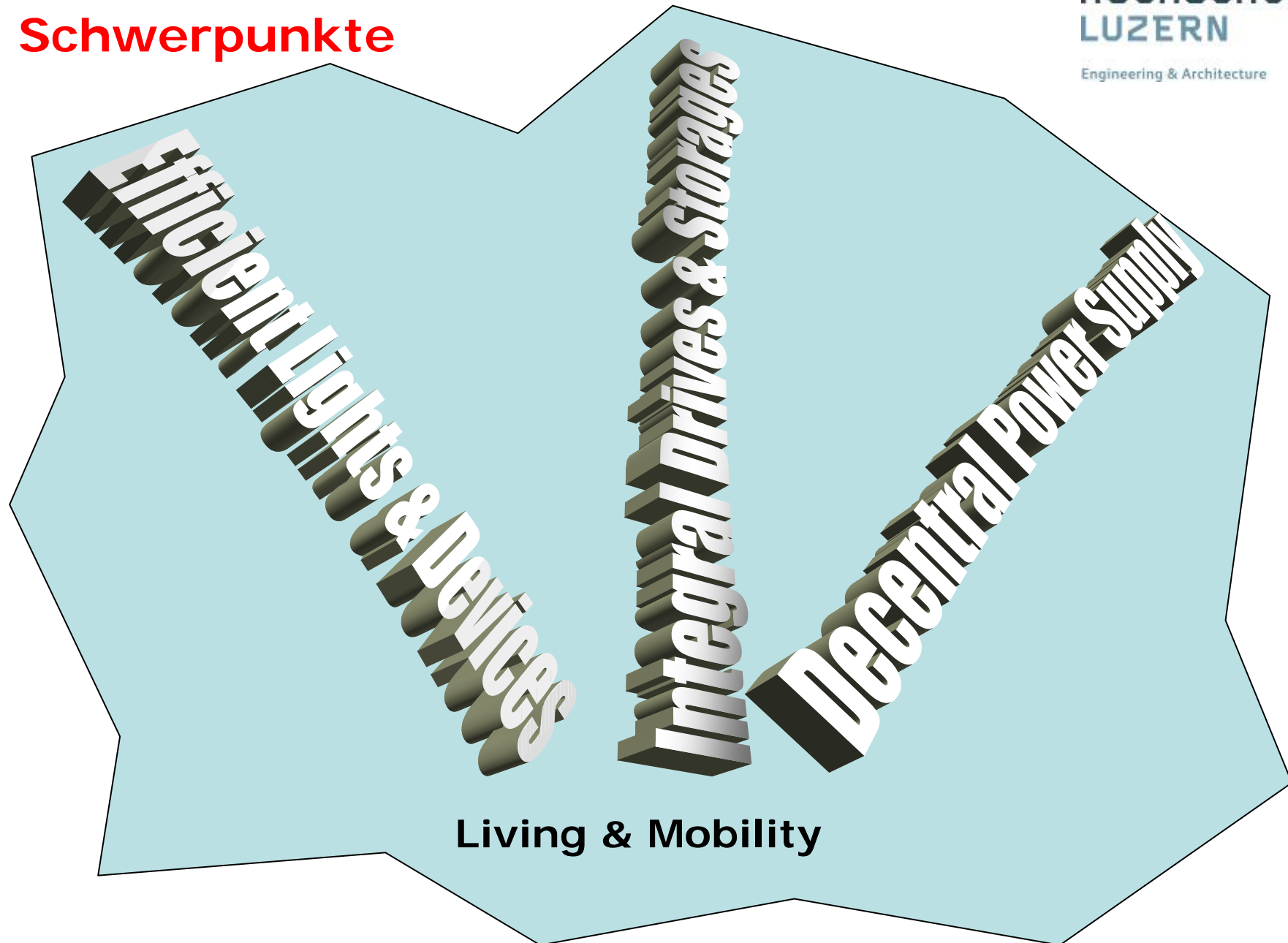
Our motivation is the ecological and economical responsibility for the resource „energy“



Energy Systems:

Emphasis on system integration rather than components

3 Schwerpunkte



- System analysis, Simulations, LCC
- Fast Prototyping

Lights

- light-systems
- power LEDs
- light laboratory
- light measuring infrastructure

Drives, Storages

- energy storages, supercaps, batteries
- energy-management
- efficient electrical motors for buildings
- wheel motors
- intelligent drive systems

Decentral Power Supply

- Renewables wind, water, sun
- decentral storages & regulations
- smart grid
- efficient, hybrid drives systems, PHEV (Plug-In Hybrid)
- V2G (Vehicle to Grid)

CC IIEE: Kurzbeschreibung

- Mittels Elektrotechnik werden im interdisziplinären Umfeld Lösungen zum Einsparen von Energie realisiert
- Hauptanwendungsbereiche: effiziente Beleuchtung & Geräte, sowie Antriebe für Gebäude, Industrie und Mobilität
- unter besonderem Bezug von dezentraler Energieversorgung, -verteilung und -speicherung
- Leistungselektronik und Leittechnik spielen eine zentrale Rolle

Center of Competence IIEE, Efficient Energy Systems
Exemplarisch: TR-Bus mit SCAPs



- Der TOHYCO-Rider Hybridbus mit Superkapazitäten und berührungsloser Energieübertragung als Energiesystem
- Der Bus, der in ca. 3min. für eine 3km Strecke geladen wird, stand Mai bis Oktober 06 für Besucherfahrten innerhalb einer Sonderschau im Verkehrshaus im Einsatz
- Der Hauptteil der Forschung bestand in der Integration der Supercaps mit dem eigens patentierten SAM (Super-Accumulator-Module)

Exemplarisch: Supercapmodul SAM



- SCAP Modul „SAM“: Integration von Superkapazitäten in Antriebssystemen verlangt spezielles Know How
- Überspannungen und Ungleichheiten in der Ladungsverteilung müssen kostengünstig und robust realisiert sein
- der Energiespeicher muss mit dem übergeordneten System geeignet kommunizieren können.

PSM (BLDC) Wheel Motor



P rated - 100 Watts,
V rated - 17V,
I rated - 4.2 A,
T const - 0.29 A/m,
e const - 11 mV/rpm,
Poles - 10,
R phase - 0.32 Ohms,
L phase - 0.4 mH,

Center of Competence IIEE, Efficient Energy Systems

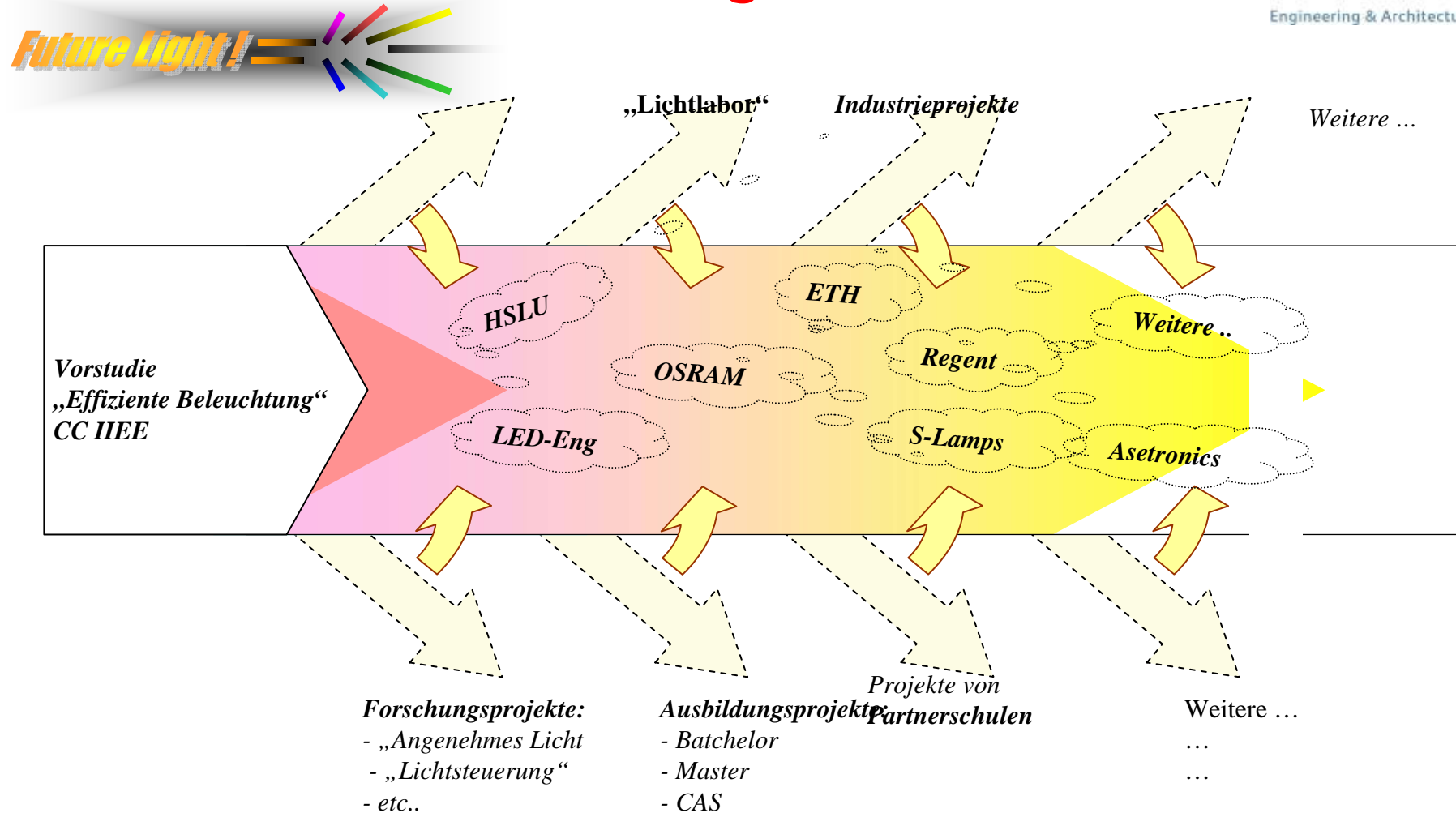
Significance of Energy Management

CC IIEE realized:

**Energy-Management for
2 Axel Driven
24m Hybrid-Bus by
HESS/Vossloh-Kiepe**



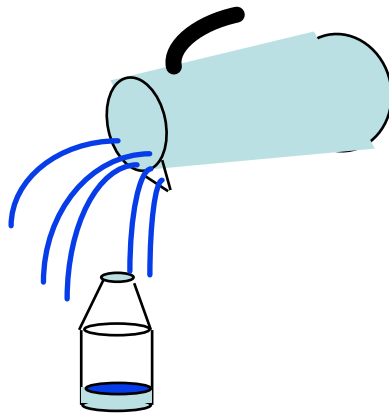
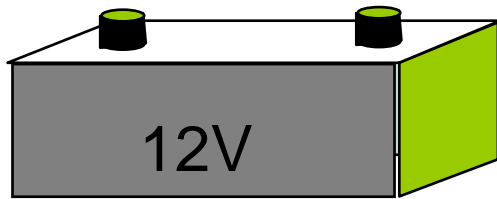
Exemplarisch: Future Light



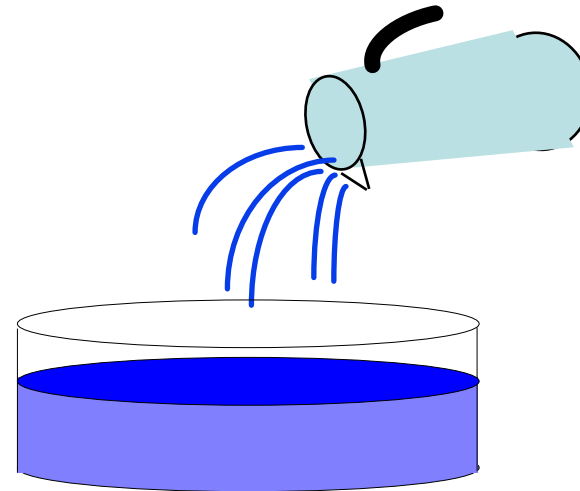
- Thematik Beleuchtung schweizweit mit Netzwerk fördern (FutureLight!)
- Interdisziplinäres Lichtlabor (Abt. Gebäudetechnik, Architektur, Elektro)
- Forschung auf dem Gebiet von LEDs

Center of Competence IIEE, Efficient Energy Systems
Advantage of SCAPS: Higher Power

Advantage of SCAPS:
- Unfinite Lifetime !!
- Rapid Charging



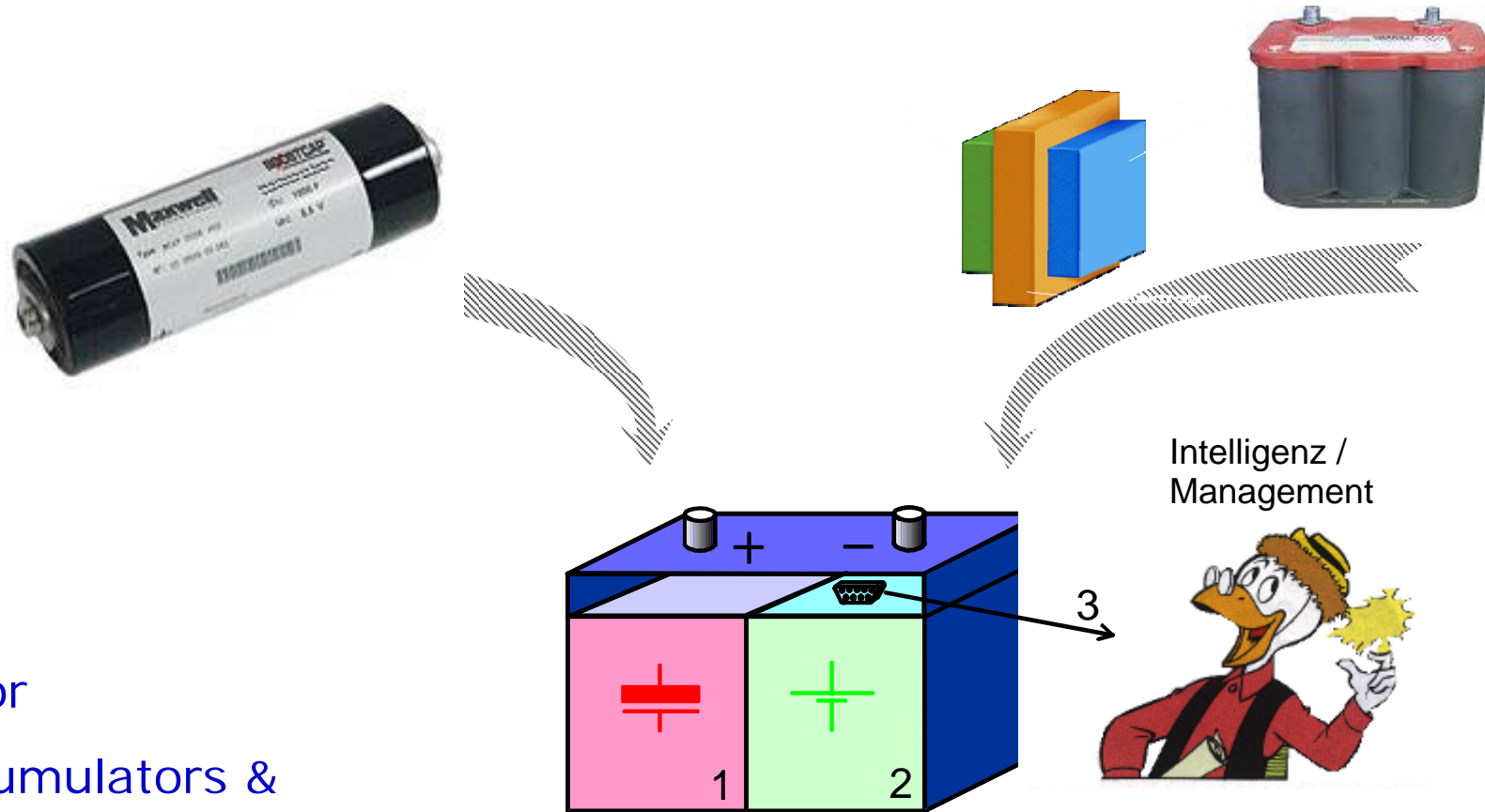
energy spread out



whole energy is taken

Concept "SAM"

Super Accumulator Module



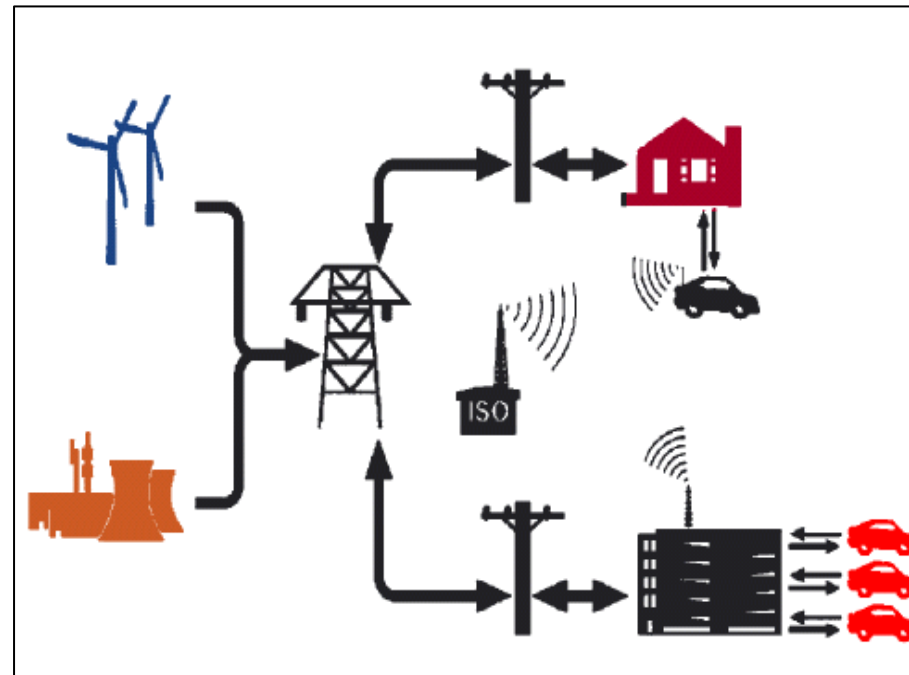
SAM for

1. accumulators &
2. supercapacitors &
3. intelligence (management of power system)

Center of Competence IIEE, Efficient Energy Systems

Plug-In Hybrids (PHEV) – V2G (Vehicle to Grid)

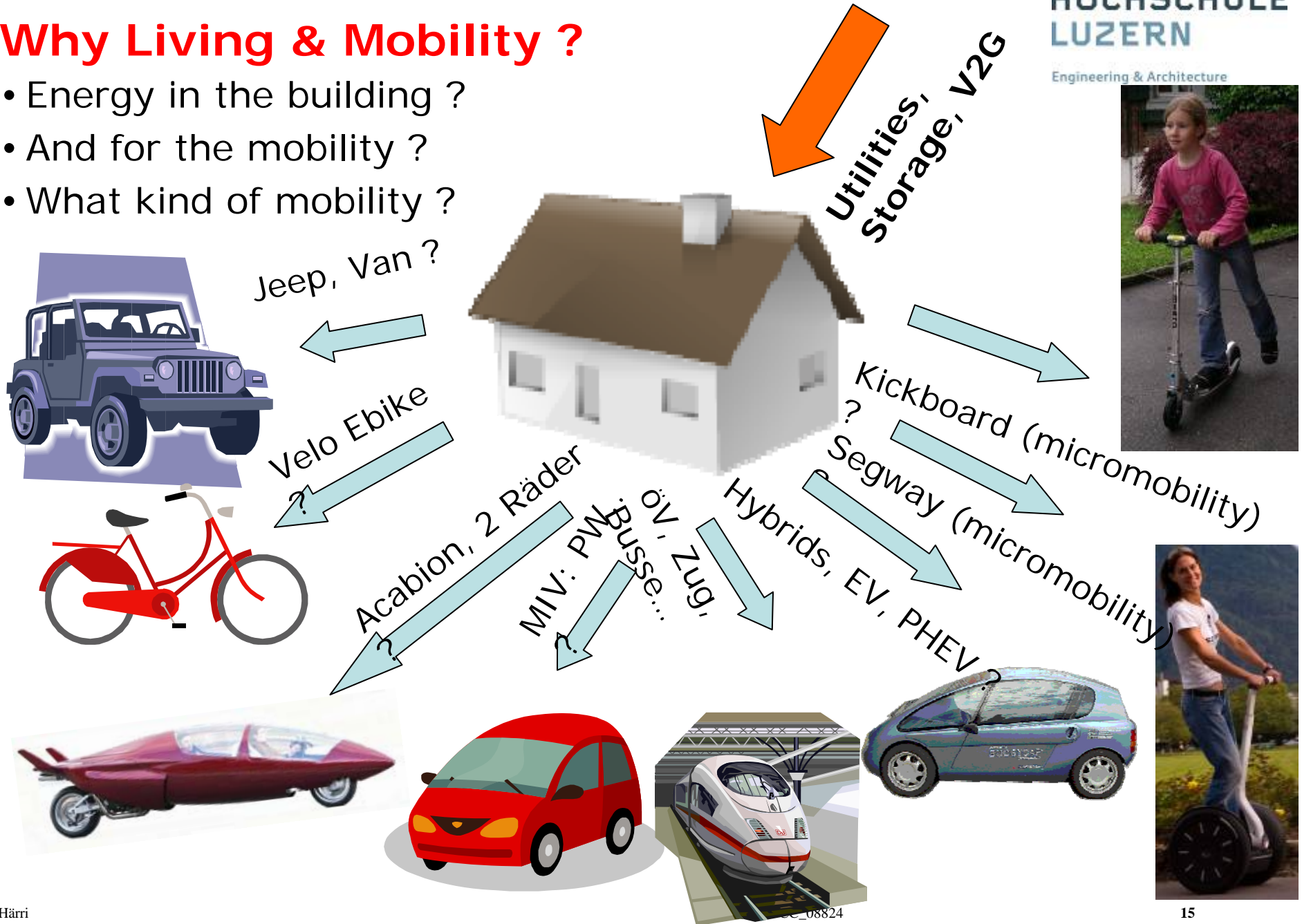
- Dezentrale Speicherung
 - Intelligentes Netz (Smart Grid)
 - Kommunikation
 - Smart Metering
- CO2 Reduktion (weniger fossile Treibstoffe)
 - Verringerung der Investitionen für Netzbetreiber
 - Neue Produkte für Netzbetreiber
 - Verbilligung der teureren Fahrzeugtechnologie



PHEV – V2G (Quelle: Journal Power Sources 2007)

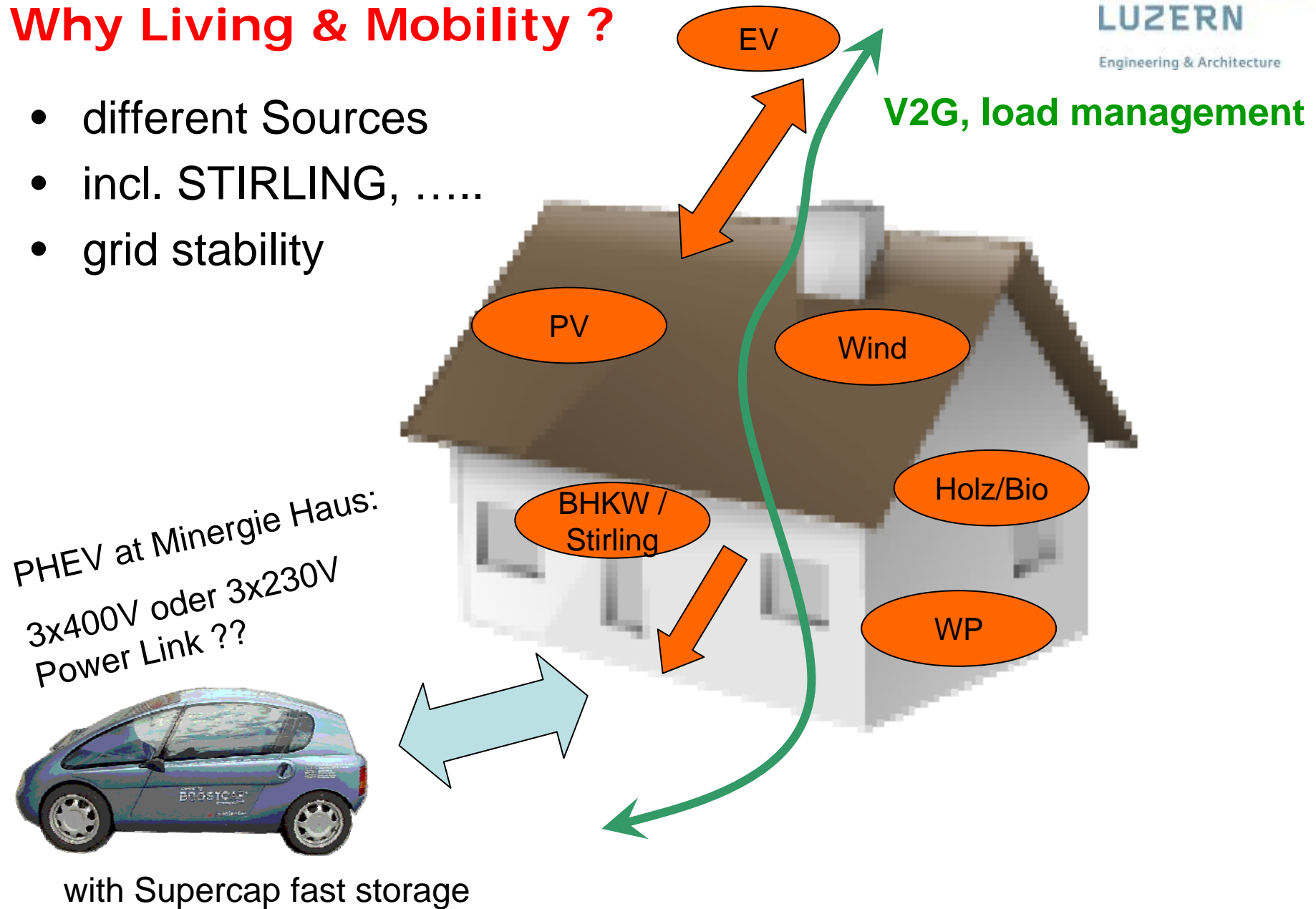
Why Living & Mobility ?

- Energy in the building ?
- And for the mobility ?
- What kind of mobility ?



Why Living & Mobility ?

- different Sources
- incl. STIRLING,
- grid stability



Center of Competence IIEE, Efficient Energy Systems **Gebäude als System – Gebäude und Mobilität**

- Gebäude mit integrierter PV-Anlage und weiteren dezentralen Energieerzeugern, zB. Stirling, etc.
- PHEV „Blue-Angel“
- Flottenversuch?

