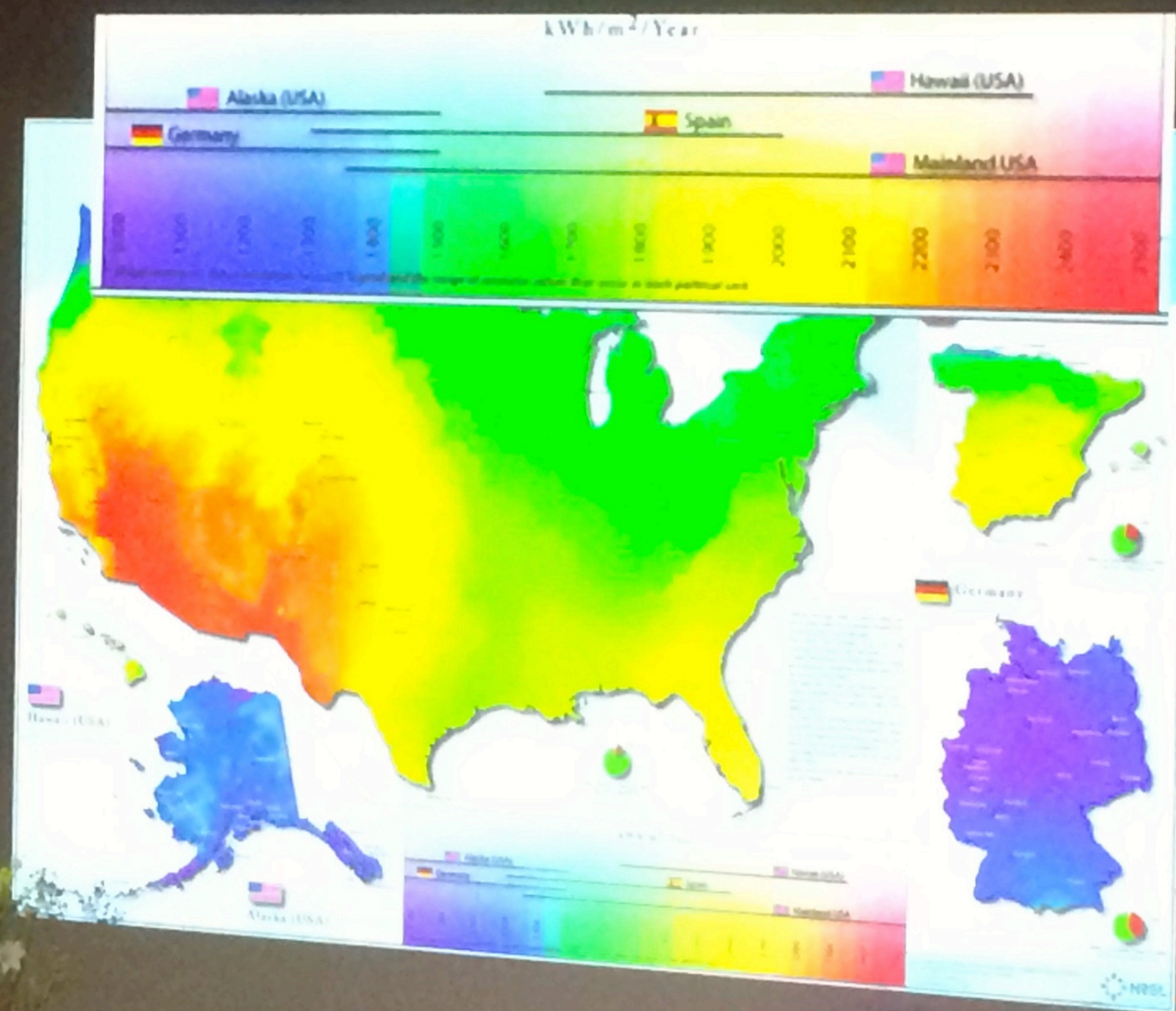


INFORMATION ARCHITECTURE OF CITIES

Urban Energy II: Consumption & Livability

The story so far:

1. Cities are complex systems, have a metabolism that can be expressed in terms of stocks and flows
2. The criteria for the livability of cities are emerging
3. Urban climate influences livability. An Urban Heat Island is a side effect of urban planning and architecture
4. In the tropics, UHI, in combination with air pollution, can have a significant effect on livability
5. Energy Flows and Energy Systems are design factors

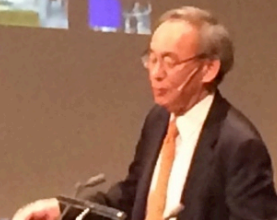


Leistungsverlauf

Urban energy and the eclipse of the sun on March 20, 2015 in central Switzerland



Texas Medical Center 48 MW combined heat and power:
32,000 ton chiller capacity and 8.8 million gallon thermal
energy storage tank.
Stanford University is building a similar power plant



Questions to the expert:

- How are citizens influencing energy consumption?
- What can history tell us about energy and society?
- How reliable are predictions?
- How is energy related to life and **livability**?



Dr Matthias BERGER





















Executive Coordinator,



















Simulation Platform of the ETH Future Cities Laboratory in Singapore

Matthias Berger received the Dipl.-Ing. degree in electrical engineering from the Otto-von-Guericke University Magdeburg (Germany) in 2006. He joined the High Voltage Laboratory of ETH Zurich (2006 - 2011) where his PhD was dedicated to modelling and optimization of multiple energy carrier systems and integration of distributed energy resources.













Matthias has studied history and philosophy of knowledge (2008 - 2011) at the Department of Humanities, Social and Political Sciences of ETH Zurich. His practical experiences include working as a project coordinator for Seed Sustainability (2007 - 2008) as well as R&D at EADS Space Transportation in Bremen and EADS Astrium in Friedrichshafen (both Germany, 2005 - 2006). Matthias is member of AAAS, IAEE and IEEE. At present he is with SEC's Future Cities Laboratory (Singapore). His research focus is simulation and visualization of energy-related issues of urban environments.











Urban energy and the eclipse of the sun on March 20, 2015 in central Switzerland

	Anlage Standort WGH, Huttwil CH - 4950 Huttwil Anlagenleistung DC 26.26 kWp Wechselrichter SolarMax Module MeyerBurger Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 7, 97, 187, 10 247 zur Anlage w'	Ertrag heute : 3.40 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Karl Sommer CH - 3454 Sumiswald Anlagenleistung DC 9.62 kWp Wechselrichter Platinum Changzhou EGING Photovoltaic Technology Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 10, 190 36 zur Anlage w'	Ertrag heute : 3.40 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Huberg Schmidgen CH - 3464 Schmidgen- Mühlsberg Anlagenleistung AC 32 kVA / DC 263.69 kWp Wechselrichter SolarMax SunPower, SunPower Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 0, 180 0, 20 zur Anlage w'	Ertrag heute : 2.95 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Schulhaus Sumiswald CH - 3454 Sumiswald Anlagenleistung DC 30 kWp Wechselrichter SolarMax Module MeyerBurger Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 149 30 zur Anlage w'	Ertrag heute : 4.39 kWh/kWp 
	Anlage Standort Ryser, Auswil CH - 4944 Auswil Anlagenleistung DC 85.02 kWp Wechselrichter Power-One Module MeyerBurger Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 40, 240 8 zur Anlage w'	Ertrag heute : 3.16 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Rölli Lars und Wilma CH - 6147 Altbüren Anlagenleistung DC 19.83 kWp Wechselrichter Diehl AKO BenQ Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 50, 230 10 zur Anlage w'	Ertrag heute : 0.00 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Alain Bürgin, Hochdorf CH - 6280 Hochdorf Anlagenleistung AC 150.4 kVA / DC 168.08 kWp Wechselrichter Power-One SunPower Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 286 10 zur Anlage w'	Ertrag heute : 3.21 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Moosstrasse 25 Bennau CH - 8836 Bennau Anlagenleistung AC 20 kVA / DC 20 kWp Wechselrichter Power-One Sunpower Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 155 44 zur Anlage w'	Ertrag heute : 5.97 kWh/kWp 
	Anlage Standort Ruch Huttwil CH - 4950 Huttwil Anlagenleistung AC 10 kVA / DC 9.01 kWp Wechselrichter Diehl AKO MeyerBurger Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 0, 195 0, 30, 32 zur Anlage w'	Ertrag heute : 4.52 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Krähenbühl Mörgen CH - 2572 Mörgen Anlagenleistung AC 30 kVA / DC 36.45 kWp Wechselrichter SolarMax MeyerBurger Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 135, 315 22 zur Anlage w'	Ertrag heute : 3.23 kWh/kWp 

	Anlage Standort Mühle Wyssachen CH - 4954 Wyssachen Anlagenleistung AC 22 kVA / DC 20.52 kWp Wechselrichter Power-One Module MeyerBurger Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 155 18 zur Anlage w'	Ertrag heute : 3.98 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Nehls Huttwil CH - 4950 Huttwil Anlagenleistung DC 10.07 kWp Wechselrichter Diehl AKO MeyerBurger, MeyerBurger Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 0, 90, 180 0, 30 270 zur Anlage w'	Ertrag heute : 4.00 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Bäckerei Hodel Hofstatt CH - 6154 Hofstatt Anlagenleistung AC 20.7 kVA / DC 21.76 kWp Wechselrichter Diehl AKO MeyerBurger Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 160 35 zur Anlage w'	Ertrag heute : 4.18 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Eggmann Wyssachen CH - 4954 Wyssachen Anlagenleistung DC 18.87 kWp Wechselrichter Diehl AKO Module MeyerBurger Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 200 27 zur Anlage w'	Ertrag heute : 4.20 kWh/kWp 
	Anlage Standort clean-life, Huttwil CH - 4950 Huttwil Anlagenleistung DC 45 kWp Wechselrichter SolarMax MeyerBurger Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 0 25 zur Anlage w'	Ertrag heute : 4.26 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Schmitt Egg SZ CH - 8847 Egg SZ Anlagenleistung AC 21 kVA / DC 22.26 kWp Wechselrichter Kostal MeyerBurger Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 206 19 zur Anlage w'	Ertrag heute : 4.17 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Müller Trimmbach CH - 4632 Trimmbach Anlagenleistung AC 9 kVA / DC 9.07 kWp Wechselrichter KACO MeyerBurger Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2014 219 30 zur Anlage w'	Ertrag heute : 4.13 kWh/kWp 
	Anlage Standort Familie Fahrni, Oberthal CH - 3531 Oberthal Anlagenleistung AC 63.6 kVA / DC 63.6 kWp Wechselrichter Diehl AKO, Power-One Module MeyerBurger Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2013 0, 155, 158 0, 20, 48 zur Anlage w'	Ertrag heute : 4.54 kWh/kWp 
	Anlage Standort PVA Schulhaus Wyssachen CH - 4954 Wyssachen Anlagenleistung DC 45 kWp Wechselrichter SolarMax MeyerBurger Module Baujahr Ausrichtung *Dachneigung 2013 0, 205 0, 22 zur Anlage w'	Ertrag heute : 3.86 kWh/kWp 

Alternative energy and the eclipse of the sun on March 20, 2015 in central Switzerland

	Anlage Standort Anlagenleistung Wechselrichter Module	PVA Alain Bürgin, Hochdorf CH - 6280 Hochdorf AC 150.4 kVA / DC 168.08 kWp Power-One SunPower	Ertrag heute : 3.22 kWh/kWp  zur Anlage 
	Anlage Standort Anlagenleistung Wechselrichter Module	PVA Moosstrasse 25 Bannau CH - 8836 Bannau AC 20 kVA / DC 20 kWp Power-One Sunpower	Ertrag heute : 5.97 kWh/kWp  zur Anlage 
	Anlage Standort Anlagenleistung Wechselrichter Module	Ruch Huttwil CH - 4950 Huttwil AC 10 kVA / DC 9.01 kWp Diehl AKO MeyerBurger	Ertrag heute : 4.54 kWh/kWp  zur Anlage 
	Anlage Standort Anlagenleistung Wechselrichter Module	PVA Krähenbühl Mörigen CH - 2572 Mörigen AC 30 kVA / DC 36.45 kWp SolarMax MeyerBurger	Ertrag heute : 3.25 kWh/kWp  zur Anlage 

	Anlage Standort Anlagenleistung Wechselrichter Module	Mühle Wyssachen CH - 4954 Wyssachen AC 22 kVA / DC 20.52 kWp Power-One MeyerBurger	Ertrag heute : 3.99 kWh/kWp  Baujahr 2014	Ausrichtung * 155	Dachneigung * 18
	Anlage Standort Anlagenleistung Wechselrichter Module	PVA Nehls Huttwil CH - 4950 Huttwil DC 10.07 kWp Diehl AKO MeyerBurger, MeyerBurger	Ertrag heute : 4.00 kWh/kWp  Baujahr 2014	Ausrichtung * 0, 90, 180, 270	Dachneigung * 0, 30
	Anlage Standort Anlagenleistung Wechselrichter Module	PVA Bäckerei Hodel Hofstatt CH - 6154 Hofstatt AC 20.7 kVA / DC 21.76 kWp Diehl AKO MeyerBurger	Ertrag heute : 4.19 kWh/kWp  Baujahr 2014	Ausrichtung * 160	Dachneigung * 35
	Anlage Standort Anlagenleistung Wechselrichter Module	PVA Eggimann Wyssachen CH - 4954 Wyssachen DC 18.87 kWp Diehl AKO MeyerBurger	Ertrag heute : 4.20 kWh/kWp  Baujahr 2014	Ausrichtung * 200	Dachneigung * 27
	Anlage Standort Anlagenleistung Wechselrichter Module	clean-life, Huttwil CH - 4950 Huttwil DC 45 kWp SolarMax MeyerBurger	Ertrag heute : 4.26 kWh/kWp  Baujahr 2014	Ausrichtung * 0	Dachneigung * 25