

Deutscher Bundestag  
Parlamentarischer Beirat  
f. nachhaltige Entwicklung  
Ausschussdrucksache  
19(26)36-1

# Vernetzte Quartiere

## „Moleküle“ einer Smart City

Dr. Dieter Müller | **Parlamentarischer Beirat für nachhaltige Entwicklung**  
Berlin | 26.06.2019

# Wer sind wir?

Die Technologiestiftung Berlin vermittelt Wissen über digitale Chancen und Herausforderungen, entwickelt digitale Tools und gestaltet in gemeinsamen Projekten mit Stadtgesellschaft, Verwaltung und Unternehmen den digitalen Wandel in Berlin.

# Quartiere?

*„Gebäude und Quartiere haben eine zentrale Rolle im Klimaschutz. Die angewandte Energiewende findet im Quartier statt: dort wird erneuerbare Energie dezentral und effizient produziert, smart vernetzt und verteilt und gespeichert. Klimaschutz im Quartier*

*ist die kluge, innovative erneuerbare, vernetzte und partizipative Energiewende 4.0., die Blaupause für den dezentralen Klimaschutz.“*



© Oliver Betke

# Smart Buildings...



≠

Vernetzung einzelner Haushaltsgeräte und Raumregelungen für Heizung und Licht oder die automatische Markise über der Terrasse:

Home Automation

=

Vernetzung von Bauteilen, der zentralen haustechnischen Anlage und zusätzlich der Raum- bzw. Geräteregelelungen miteinander und über das Internet: Digitalisierung der entscheidenden Prozesse.

# Smart Buildings: Elemente des vernetzten Quartiers

Erwartungen

Realität

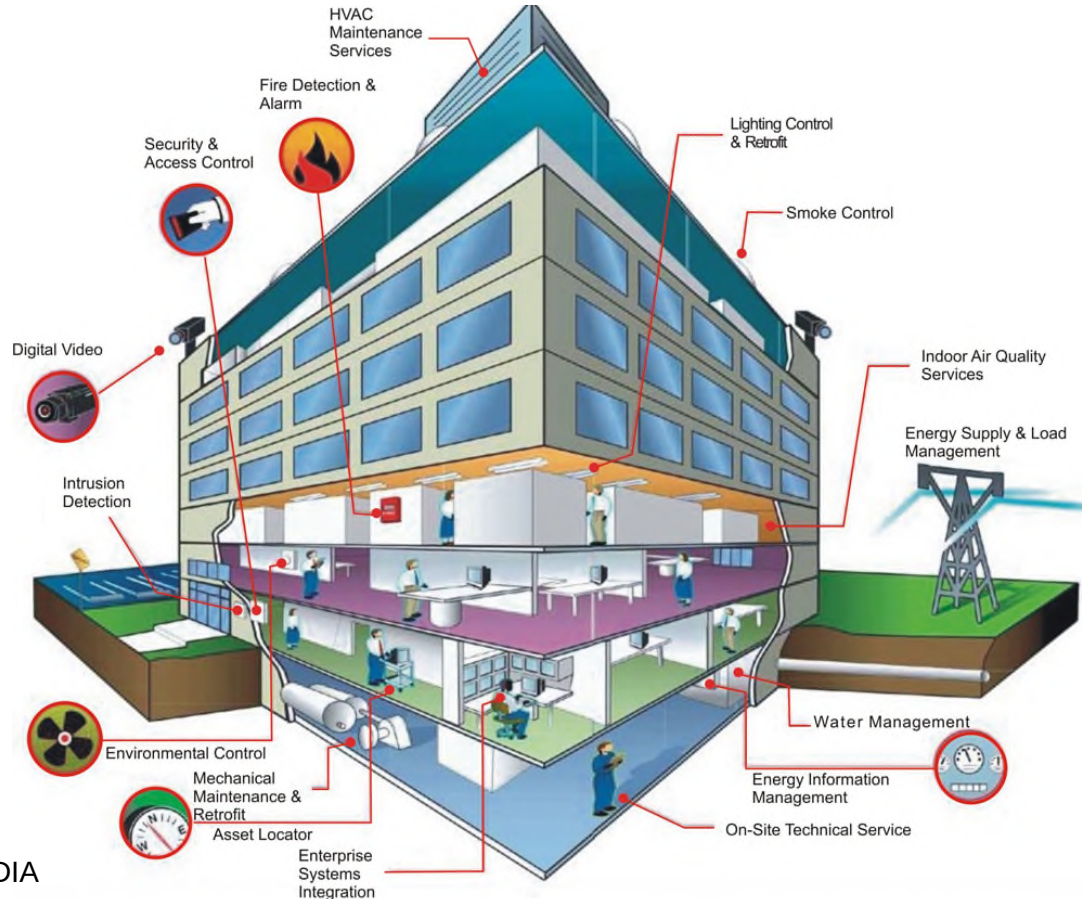


Abb: EMEDIA

# Smart Buildings – Datenpunkte (Beispiele)

Beispiele für Anwendungen in der Feldebene

| Aktoren und Controller für: | Wasser/Kälte      | Wasser    | Strom         |
|-----------------------------|-------------------|-----------|---------------|
|                             | Klimaanlagen      | Leitungen | Steckdosen    |
|                             | Energiequellen    | Pumpen    | Schalter      |
|                             | Thermostate       | Ventile   | Lüftungen     |
|                             | Pumpen            |           | Motoren       |
|                             | Speicher          |           | Beleuchtungen |
|                             | Heizkörperventile |           |               |

| Sensoren und Zähler für: | Wärme/Kälte/Strom/Wasser     | Gebäude                                     |
|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
|                          | Mengenzähler                 | Ungezieferfallen                            |
|                          | Feuchtigkeit/Leckage/Havarie | Beacons/Indoor-/Outdoor-Navigation          |
|                          | Wetter/Außenluft             | Akustik/Geräusche/Lautstärke                |
|                          | Betriebsstunden              | Gegensprechanlagen                          |
|                          | Gasmelder                    | Kameras                                     |
|                          | Füllmengen                   | Rauch-/Brandmelder                          |
|                          | Thermostat                   | Bewegungsmelder                             |
|                          | Einzelraumtemperatur         | Raumluft-Druck/CO <sub>2</sub> /Schadstoffe |
|                          |                              | Öffnungs-/Schließkontakte                   |
|                          |                              | Helligkeit/Belichtung                       |



The background image shows a multi-story building in the process of being demolished. The structure is partially destroyed, with exposed concrete and debris. Two large yellow excavators are visible, their long hydraulic arms reaching towards the building. The scene is set in an urban environment, with other buildings visible in the background. The overall tone is one of destruction and reconstruction.

Also  
*ALLES*  
neu bauen?

Nein, so schlimm ist es  
nicht!

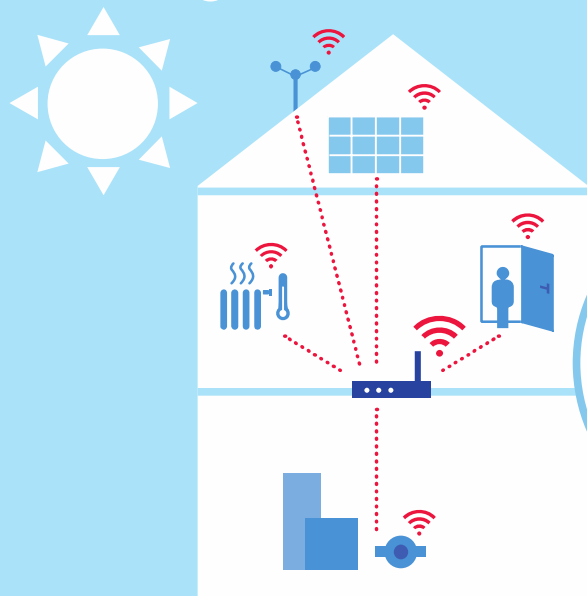
Vieles existiert schon und  
muss jetzt großskalig  
umgesetzt werden!





# Smart Building am Beispiel Raumtemperatur

## 1 GEBÄUDE



## 2 ÜBERTRAGUNG



## 3 MANAGEMENT

|                  |      |             |   |
|------------------|------|-------------|---|
| Raumtemperatur   | +20° | +           | - |
| Heizungspumpe    | ✓    | Wrench icon |   |
| Außentemperatur  | -3°  | +           | - |
| Raumbelegung     | 2    | +           | - |
| Energieerzeugung | +10% | ○           | - |

# Quartiere!

Digital vernetzte,  
„integrierte“ Quartiere =  
kleinste sinnvolle Einheit  
einer dezentralen  
Energiewende.

Ohne intelligente Steuerung  
können Potenziale aber  
nicht ausgeschöpft werden.



# Zentrale Elemente: Quartierspeicher

Mehrwert für Nutzer\*innen & Systemnutzen durch  
Stabilisierung Stromnetz



**ESQUIRE**

Energiespeicherdienste  
für smarte Quartiere

Im Projekt „Energiespeicherdienste für smarte Quartiere“ (Esquire) hat eine Befragung des IÖW zu Anforderungen verschiedener Stakeholder an Dienstleistungen mit Quartierspeichern gezeigt, dass Dezentralisierung bei fast allen wichtiges Thema ist.

Bei Kommunen steht im Vordergrund „So dezentral wie möglich erzeugen und verbrauchen“ oder „lokale Unabhängigkeit“ Energieversorger sehen zukünftigen zellulären Ansatz inklusive des lokalen Ausgleichs von Erzeugung und Verbrauch.

# Thermische Speicher



## Demonstrator in Hamburg

1.000 t Vulkangestein, 750 °C, 130 MWh thermisch, Rückverstromung m. Dampfturbine, rd. eine Woche Speicherdauer, ca. 10 ct/kWh

Q: Siemens Gamesa 2019

## Demonstrator in Berlin

Stahlspeicher, 650 °C, 2,4 MWh thermisch, Rückverstromung m. Dampfturbine, rd. 48 h Speicherdauer, ca. 5 ct/kWh (geschätzt)

Q: Lumenion 2019



# Schlussworte

- Forschung  
Fokus auf Big Data, Open Data und KI-Anwendungen in Energiewirtschaft
- Regulation  
Förderung nichtproprietärer Standards, Entlastung von Netzgebühren bei netzdienlicher Speicherung, Deckelung für Mieterstrom aufheben, vereinfachte Regularien zur Unterstützung von Geschäftsmodellen
- Fachkräfte  
Aus- und Weiterbildungsoffensive auf akademischem und gewerblichem Level
- Förderung  
dezentrale Projekte unterstützen, öffentliche Hand in Vorreiterrolle

# Fundstellen

*TSB 2017: Anne-Caroline Erbstößer, Dieter Müller, Vernetzte Energie im Quartier – Berliner Lösungen für die Energiewende, Technologiestiftung Berlin, 2017*

*TSB 2018: Anne-Caroline Erbstößer, Smart Buildings im Internet der Dinge - Die digitale Zukunft von Gebäuden, Technologiestiftung Berlin, 2018*

*EMEDIA: <https://blog.econocom.com/en/blog/smartbuilding-and-bms-a-little-glossary/> (Download 19.06.19)*

*Dena 2018: Richard Westermann, Christian Richter et al., dena-GEBÄUDEREPORT KOMPAKT 2018, Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand (Berlin: Deutsche-Energie-Agentur GmbH dena, April 2018) (Download 19.06.19)*

*Siemens Gamesa 2019: Elektrothermischer Speicher in Hamburg mit großer Kapazität [https://www.solarserver.de/solar-magazin/nachrichten/aktuelles/2019/kw24/elektrothermischer-speicher-in-hamburg-mit-grosser-kapazitaet.html?utm\\_source=newsletter&utm\\_campaign=newsletter](https://www.solarserver.de/solar-magazin/nachrichten/aktuelles/2019/kw24/elektrothermischer-speicher-in-hamburg-mit-grosser-kapazitaet.html?utm_source=newsletter&utm_campaign=newsletter) (Download 12.06.19).*

*Lumenion 2019: Lumenion-Energy – Speicherblockheizkraftwerke für erneuerbare Energie, lumenion, 2018 <https://lumenion.com> (Betrachtet 19.06.19)*

*IÖW 2018: Swantje Gähns and Jan Knoefel, IÖW: Anforderungen Verschiedener Stakeholder an Dienstleistungen Mit Quartierspeichern (Berlin: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung IÖW, September 2018), [https://www.ioew.de/publikation/anforderungen\\_verschiedener\\_stakeholder\\_an\\_dienstleistungen\\_mit\\_quartierspeichern/](https://www.ioew.de/publikation/anforderungen_verschiedener_stakeholder_an_dienstleistungen_mit_quartierspeichern/) Download 21.06.19)*

*Green with IT e.V.: Jörg Lorenz; Vor-Ergebnisbericht des netzwerks „green with IT“/Pilotprojekte Wohnungswirtschaft*

*BDI 2014: Energieeffizienz bei Gebäuden - Zentraler Baustein einer modernen Energie und Klimapolitik (Bundesverband der Deutschen Industrie e. V., October 2014), p. 32 <<https://bdi.eu/publikation/news/energieeffizienz-bei-gebaeuden/>>.*

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Technologiestiftung Berlin

Empowerment & Capacity Building

Dr. Dieter Müller

T 030 9026 999 60

M mueller@technologiestiftung-berlin.de

Dank an Jörg Lorenz / Green with IT e.V.  
für die Überlassung von Materialien!

