

Energie effizient nutzen: Dezentrales Strom- und Wärmemanagement in Gebäuden

Das Forschungsprojekt ProSHAPE

Dr. Severin Beucker, Borderstep Institut, Berlin

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

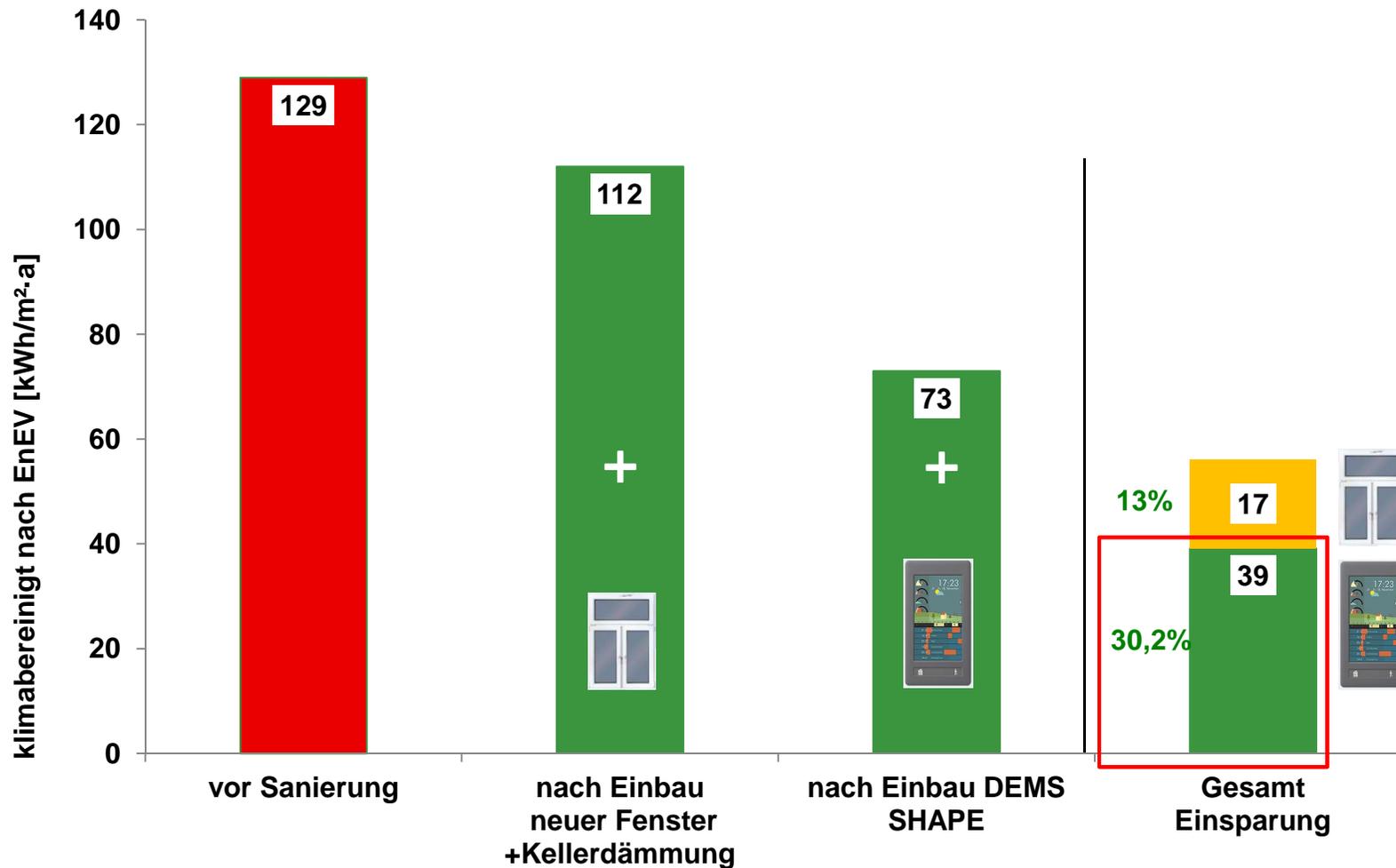
Inhalt

1 Dezentrales Energiemanagement: Stand der Technik

2 Anforderungen aus Energie und Wohnungswirtschaft

3 Lösungsansatz des Projektes ProSHAPE

Einsparung von Heizenergie durch dezentrales Energiemanagement



(Mehrgeschossbau 44 Wohnungen)

Vorarbeiten aus SHAPE

- Dezentrales Energiemanagementsystem zur Optimierung der Heizenergienutzung, Visualisierung von Energieverbräuchen und Tarifinformationen in Wohnungen mehrgeschossiger Liegenschaften.
 - Wohnungsmanager mit Home-Service-Plattform (offene Schnittstellen zu Messgeräten und Stellgliedern), Angebot weiterer Dienst über CL (Gesundheitsdienste, Audio-/Videotechnik, Sicherheitstechnik, Haushaltsgerätesteuerung, etc.).
 - Service-Provider-Plattform übernimmt zeitnahe Bepreisung der Energieverbräuche mit variablen Tarifen und speziellen Diensten („Wind to Home“).
- Realisierung von Energieeinsparungen im Gebäudebestand, Reduktion von Heizenergie um 30% im Feldversuch nachgewiesen.



Flexibilisierte Energieversorgung



ProSHAPE

EIN PROJEKT VON CONNECTED LIVING

Strukturelle Veränderung in der Energieversorgung und Verteilung (z.B. dezentrale Erzeugung und Speicherung)

Druck auf Reduktion des Energieverbrauchs von Gebäuden (ca. 30%), Ziele deutscher und europäischer Umweltpolitik

Dynamisierung von Preisen und Handelsmechanismen für Strom und Wärme

Bezahlbarer, komfortabler und moderner Wohnraum

Wandel und Konvergenz der städtischen Infrastruktur (Energieeffizienz, intelligente Gebäudetechnik, Breitbandausbau, Mobilität, etc.)

Private/ öffentliche Investitionen, Modernisierung des Gebäudebestands

Langfristig steigende Energiepreise

Reduktion von Verwaltungskosten in der Wohnungswirtschaft

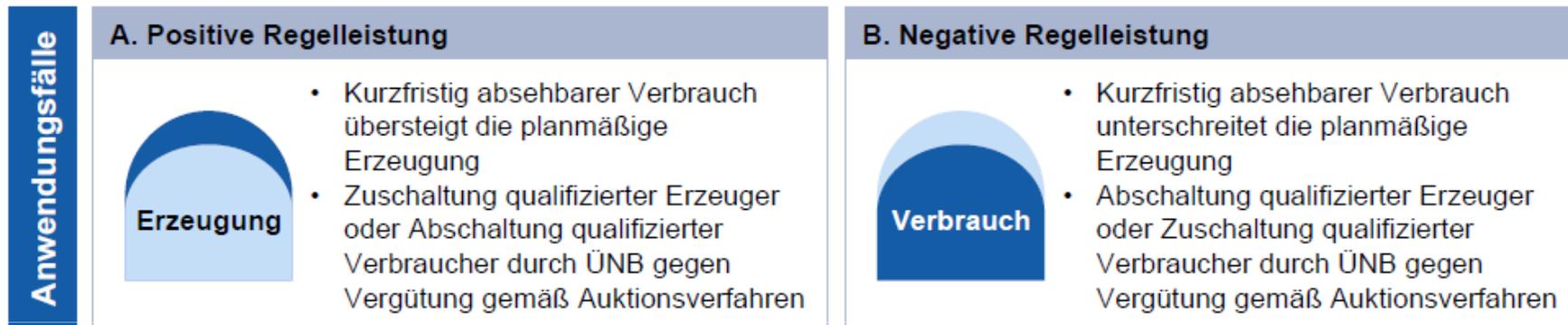
Demographischer Wandel, (ältere Mitbürger, geringere Haushaltsgröße, etc.)

Unabhängige und effiziente Energieversorgung von Städten (Rekommunalisierung)



Anforderungen der Energiewirtschaft

Quelle: Vattenfall



Anforderungen der Wohnungswirtschaft

Zustände in Wohnungen sowie Heiz- und Lüftungszentralen nicht bekannt.

Prognosedaten unvollständig, tatsächliche Lastbedingungen unbekannt.



Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen werden ohne Berücksichtigung von Energiepreisschwankungen gefahren.

Lösungsansätze von ProSHAPE:

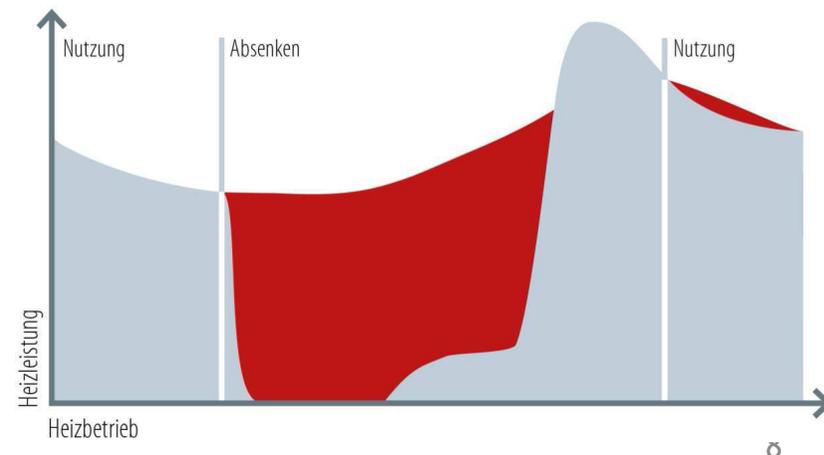
- Hard- und Software für Energiekostenminimierung in Gebäuden mit dezentraler Wärme- und Stromerzeugung
- Agentenbasierte Mehrwertdienste für eine flexible Strom- und Wärmeerzeugung
- Integration in das Connected-Living-System (HSP und SPP)
- Erprobung und Konformität mit Standards sowie Zertifizierung

Wärmemanagement in der Wohnungswirtschaft

Prognosequalifizierung für dezentrale Energieversorgung, z.B.:

- **Zustand I:** BHKW wird verstärkt für Stromproduktion genutzt, Gebäude wird durch Erwärmung als Speicher genutzt, thermische Ladung von Gebäudemasse und Heizkreislauf → **Angebot positiver Regelleistung**
- **Zustand II:** BHKW wird abgeschaltet, temporäre thermische Entladung des Gebäudes, thermische Ladung des Warm-wasserspeichers aus regenerativen Energien, Reduktion von Gasverbrauch → **Angebot negativer Regelleistung**

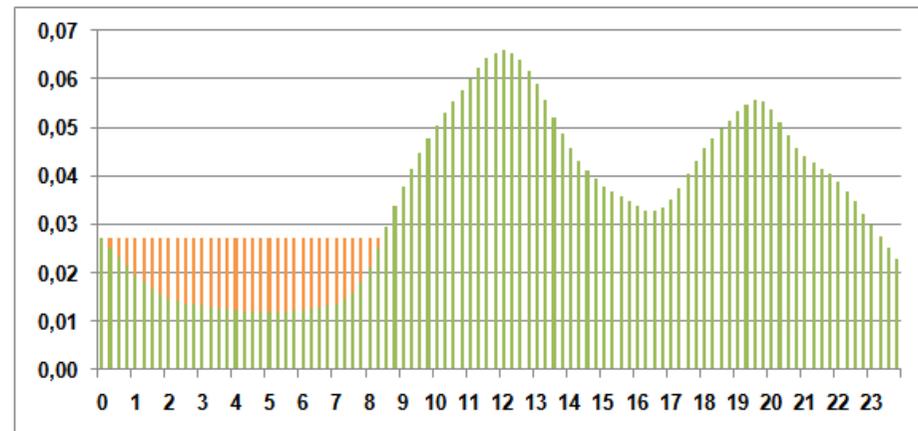
→ Kenntniss genauer, wohnungsbezogener Wärmebedarfe und ihrer Dynamiken notwendig (Bedürfnisse der Bewohner haben Vorrang)



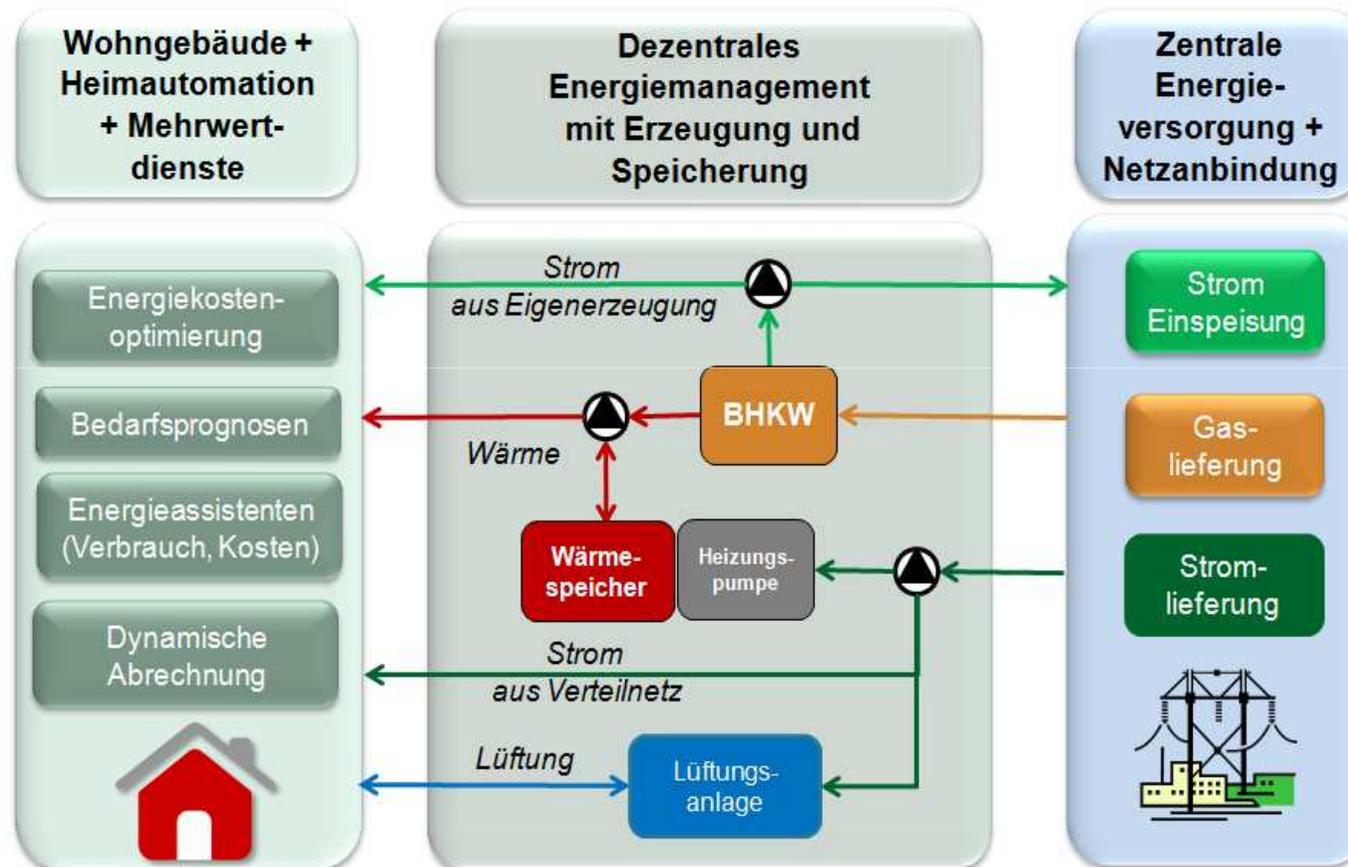
Eigennutzung von Strom in der Wohnungswirtschaft

Prognosequalifizierung für Strommanagement:

- Eigennutzung und Eigenvermarktung von Strom durch Kenntnis des Energiebedarfs von Endkunden
- Anpassung der Leistung des BHKW an marktbasierter Preissignale möglich
- Substitution fossiler Energieträger, Senkung von Betriebskosten



Ansatz des Projektes ProSHAPE



Partner von ProSHAPE





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Severin Beucker

Projektleiter ProSHAPE
beucker@borderstep.de