

Infoblatt

Kurztitel: SC Demo Aspern

„aspern – Die Seestadt Wiens“ bietet ideale Voraussetzungen für die Forschung und Entwicklung sowie Demonstration von Smart City Technologien.

Das Leitprojekt SC Demo Aspern beabsichtigt eine großflächige Umsetzung eines systemoptimierenden Ansatzes in den Bereichen Gebäude, Stromnetz, Nutzer-Einbindung sowie umfassende IKT-Lösungen. Diese innovative Kombination wird in einem aus drei Baufeldern bestehenden Testbed (Wohngebäude, Studentenwohnheim, Kindergarten und Schulgebäude) in „aspern - Die Seestadt Wiens“ integriert. Erkenntnisse aus der Umsetzung werden dazu verwendet, um Betriebs- und Regelungsstrategien von Gebäuden und Stromnetzen zu verbessern und um neue Ansätze in der Nutzer-Interaktion für eine optimale Energienutzung und Einsparungen von CO₂-Emissionen zu entwickeln.

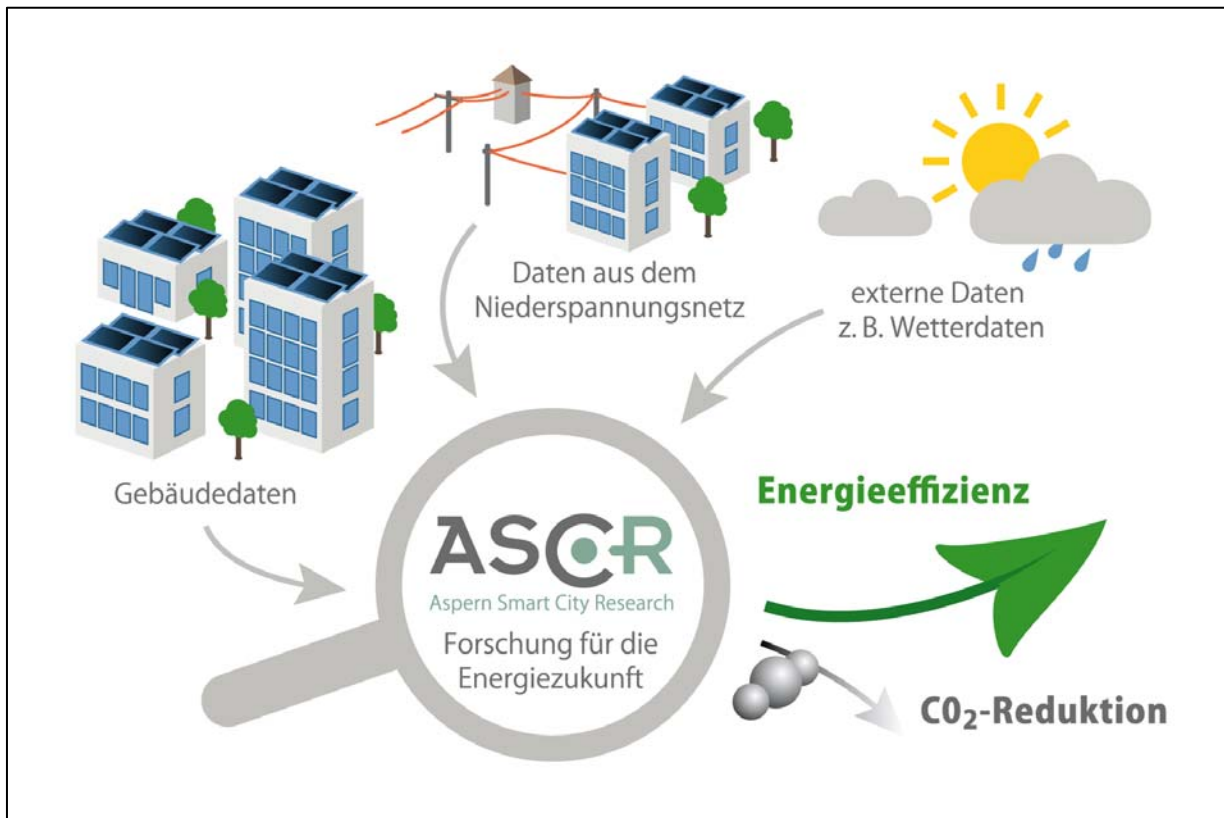
Ziele des Projektes:

- Errichtung der Infrastruktur / Testbeds – Schaffen einer infrastrukturellen Basis für die Forschung und Arbeit mit Echtzeiten
- Interaktion mit Smart Usern – umfassende Einbindung von Bewohnern und Nutzern
- Forschung an Fragestellungen im Bereich Energieeffizienz – Nutzung der Flexibilitäten von Gebäuden, aktiv gesteuertes Niederspannungsnetz sowie intelligente Verschränkung der Domänen Gebäude und Niederspannungsnetz durch IKT

Das Konsortium:

- Konsortialführung und Projektleitung: Forschungsgesellschaft Aspern Smart City Research GmbH & Co KG (ASCR)
- Industriepartner: Siemens AG Österreich – Wien Energie GmbH – Wiener Netze GmbH
- Stadtpartner: Magistratsdirektion / Stadtbaudirektion – Projektleitung Seestadt
- Wissenschaftlicher Partner: AIT – Austrian Institute of Technology GmbH
- KMU-Bereich: Moosmoar Energies OG, Technisches Büro Käferhaus GmbH, SERA energy & resources e.U.

Energieforschung in der ASCR



Forschungsbereich Smart User

Der Energiekunde bzw. Energieverbraucher bildet einen Schwerpunkt in der Forschungsarbeit des Projektes. Untersucht werden das Nutzerverhalten heute und die Bedürfnisse des Energieverbrauchers der Zukunft. Ziel ist es, innovative Produkte und Dienstleistungen zur Steuerung des individuellen Energieverbrauchs zu testen und weiterzuentwickeln.

Forschung mit realen Daten

In der Seestadt aspern wird das Nutzerverhalten anhand von drei Gebäudekomplexen untersucht: einem Wohnbau, einem Studentenheim und einem Schulcampus (Kindergarten und Volksschule). Mit Hilfe von intelligenten Stromzählern (Smart Metern) wird der Stromverbrauch exakt aufgezeichnet, zusätzlich werden Daten beispielsweise über die Zimmertemperatur und die Raumluftqualität erfasst. Am Forschungsprojekt nehmen selbstverständlich nur jene Haushalte teil, die sich ausdrücklich damit einverstanden erklären, dass ihre Daten für Forschungszwecke verwendet werden dürfen. Datenschutz hat für das Projekt höchste Priorität. Aus den gewonnenen Daten sollen unterschiedliche Lebensstiltypen im Bezug auf die Energienutzung – „Energietypen“ – untersucht werden. Mit Informationen zum Thema Energieeffizienz und Anreizsystemen wird versucht, das Nutzerverhalten der

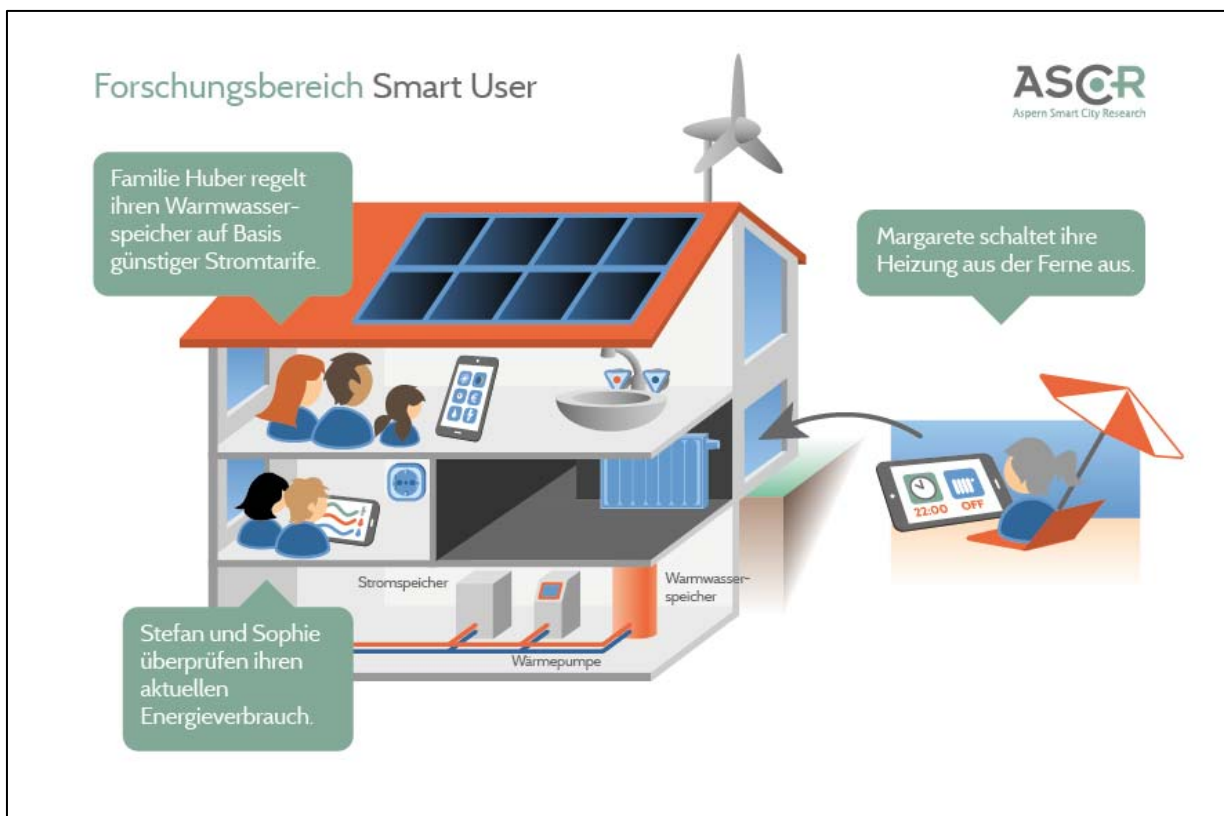
unterschiedlichen Energietypen (zum Beispiel Familien mit Kindern oder Singlehaushalte) nachhaltig zu verbessern. Technische Voraussetzung dafür können z.B. dynamische Tarifmodelle der Energieanbieter sein. Ziel ist es, den Energieverbrauch zu optimieren und die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Im Mittelpunkt stehen dabei die Lebensqualität und die Bedürfnisse der Kunden – der Smart User von morgen.

Systemlösungen für mehr Komfort

Energiekunden erfahren derzeit meist erst bei der Jahresabrechnung die tatsächlichen Daten ihres Energieverbrauchs. Das Projekt beschäftigt sich mit Produkten und Dienstleistungen, die in Zukunft eine exaktere Beobachtung und Steuerung möglich machen. Sieht der Kunde zum Beispiel auf seinem Computer-Tablet, dass der Strompreis aktuell niedrig ist, kann er sein E-Bike kostengünstiger aufladen.

Unter „Home Automation“ versteht man Regelungssysteme, die den Komfort des Einzelnen optimieren und gleichzeitig die Energieeffizienz steigern. So ist zum Beispiel eine Steuerung der Beleuchtung oder der Heizung zu Hause per Handy auch vom Urlaubsort aus möglich.

Die Forschungsergebnisse des Projektes sollen darüber Aufschluss geben, welche Systemlösungen schlussendlich bei den Kunden Akzeptanz finden. Dazu soll u.a. geklärt werden: Stellen genügend Kunden ihre Daten zur Verfügung, um aussagekräftige Schlussfolgerungen ziehen zu können? Funktionieren finanzielle Anreizsysteme? Welche Steuerungs- und Kommunikationsschnittstellen (Apps, Internetportale, E-Mail-Services etc.) werden genutzt und sorgen für die höchste Kundenzufriedenheit?



Forschungsbereiche Smart Building und Smart Grid

Eine zentrale Rolle im Projekt spielen intelligente Gebäude. Dabei wird nicht nur untersucht, wie Energie in Gebäuden optimal genutzt werden kann, sondern auch, wie Gebäude künftig als aktive Teilnehmer am Strommarkt agieren können.

Das Gebäude der Zukunft – egal, ob ein Industriebetrieb oder ein Wohnhaus – wird nicht nur Energieverbraucher sondern zugleich auch Energieproduzent (Solaranlagen usw.) sein. Zusätzlich werden immer effizientere Technologien entwickelt, um Energie auch lokal speichern zu können (elektrische und thermische Speicher). Intelligente Gebäudesteuerungen können den voraussichtlichen Energiebedarf im Tages- und Jahresverlauf unter Berücksichtigung der Wetterlage ermitteln und so den Energieeinsatz im Gebäude optimieren. Der Komfort der Gebäudenutzer bzw. Bewohner steht dabei immer im Mittelpunkt. Ziel ist es, die Energie effizient einzusetzen und den Energiebedarf bzw. -verbrauch zu minimieren.

Gebäude werden Teilnehmer am Strommarkt

Das Projekt erforscht mit Hilfe realer Daten, wie Gebäude bzw. Gebäudepools Stromreserven (Flexibilitäten), die aktuell nicht benötigt werden, am Strommarkt gewinnbringend anbieten können. Notwendig dafür ist ein „Building Energy Management System“ (BEMS) im Gebäude, das mit einem sogenannten „Energiepool-Manager“ kommuniziert. Dieser ist die Schnittstelle zwischen den Gebäuden und der Strombörse. Der Energiepool-Manager kann zum Beispiel ein Energieversorgungsunternehmen sein.

Das BEMS erstellt in regelmäßigen Intervallen sogenannte „Fahrpläne“, also Prognosen des Stromverbrauches (in einer Auflösung von z.B. 15-Minuten-Intervallen) des Gebäudes und errechnet somit mögliche Flexibilitäten, die am Strommarkt angeboten werden können. Der Energiepool-Manager fragt dieses Angebot ab und vermarktet es beispielsweise an der Strombörse.

Voraussetzungen für die Teilnahme von Gebäuden am Strommarkt sind zum einen intelligente Stromnetze (Smart Grids) und zum anderen dynamische, zeitvariable Strompreise, die ein Anbieten von Reserven erst wirtschaftlich interessant machen. Nur zu jenen Zeiten, zu denen das Stromnetz die Kapazität hat, zusätzliche Energie aufzunehmen, können die Gebäude ihren Strom in das Netz einspeisen.

Forschungsergebnisse weltweit übertragbar

Die in der Seestadt aspern gewonnenen Forschungsergebnisse sind nicht nur auf einzelne Gebäude und das Stromnetz beschränkt, sondern werden weltweit auf ganze Stadtteile übertragbar sein. Die entscheidende Zukunftsfrage – neben der technischen Machbarkeit – wird sein, ob sich Investitionen in Gebäudesysteme und das Management von Niederspannungsnetze für Gebäudebetreiber bzw. Netzbetreiber wirtschaftlich lohnen werden.

