

e|m|w

Energie. Markt. Wettbewerb.

e|m|w.trends

Dienstleistungen mit Quartierspeichern

Von **Dr. Swantje Gährs** und **Dr. Esther Hoffmann**,
wissenschaftliche Mitarbeiterinnen, Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung (IÖW)

Dienstleistungen mit Quartierspeichern

Ko-kreative Entwicklung als Erfolgsfaktor

Quartierspeicher sind mit verschiedenen Dienstleistungen vielfältig einsetzbar. Die potenziellen Nutzer dieser Dienstleistungen haben jedoch unterschiedliche technische, wirtschaftliche oder soziale Anforderungen. Das Projekt „Energiespeicherdienste für smarte Quartiere (ESQUIRE)“ entwickelt gemeinsam mit den Nutzern tragfähige und übertragbare Dienstleistungskonzepte und erprobt sie in zwei Quartieren. Im Folgenden werden Hintergrund und Ansätze des Projekts dargestellt.

✦ Von **Dr. Swantje Gährs** und **Dr. Esther Hoffmann**, wissenschaftliche Mitarbeiterinnen, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

Mit der KfW-Förderung für PV-Speichersysteme und der zunehmenden Elektromobilität steigt die Zahl der Batteriespeicher im Energiesystem kontinuierlich an. Gerade im Bereich der Heimspeicher ist dies durch eine Absicherung gegen die Strompreise und einen persönlichen Beitrag zur Energiewende begründet, wie das Speichermonitoring zum KfW-Förderprogramm der RWTH Aachen zeigt. Dass Batteriespeicher im zukünftigen, vollständig auf erneuerbare Energien beruhenden Energiesystem notwendig sind, ist mittlerweile Konsens. Trotzdem mangelt es außerhalb von Forschungsprojekten und der Anwendung als Heimspeicher und in der Elektromobilität noch an langfristig tragfähigen Geschäftsmodellen für Batteriespeicher.

Dabei bieten insbesondere Quartierspeicher die Möglichkeit, Netz- und Systemdienstleistungen mit einer Erhöhung des Eigenverbrauches zu kombinieren und damit ressourceneffizient sowohl die Netzstabilisierung als auch die lokale Energiewende zu unterstützen.

Herausforderungen für Quartierspeicher

Eine der größten Herausforderungen für Quartierspeicher besteht in der politischen und rechtlichen Unsicherheit. Der politische Wille Speicher zu fördern ist grundsätzlich erkennbar. Das zeigt sich beispielsweise in der direkten Förderung

über die KfW oder in den Förderinitiativen des Bundes. Daneben ist im Klimaschutzplan 2050 des Bundesumweltministeriums geplant, Speicher weiter zu entwickeln und zu verbessern. Auch das Energiekonzept der Bundesregierung aus dem Jahr 2010 schreibt der Speichertechnologie eine Schlüsselrolle zu. Diese Bestrebungen spiegeln sich allerdings in der regulatorischen Rahmensetzung bislang nicht wider.

Fehlende rechtliche Definition für Batteriespeicher

Die Speicherung von Strom in Batterien ist von einer Vielzahl von Gesetzen betroffen. Den größten Einfluss haben dabei das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), die Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV) und das Stromsteuergesetz (StromStG). Der Begriff „Speicher“ wird in den Gesetzen allerdings uneinheitlich verwendet. Häufig werden Batteriespeicher in einer Doppelfunktion sowohl als Erzeuger von Energie als auch als Letztverbraucher definiert. Dies hat Einflüsse in allen Einsatzbereichen der Speicher und zeigt sich insbesondere in den Regelungen zu Abgaben, Umlagen und Steuern.

Ökonomische Nachteile durch doppelte Umlagen

Eine rechtliche Einordnung von Batteriespeichern in einer Doppelrolle als Erzeuger und Letztverbraucher bedeutet in den meisten Fällen auch eine doppelte Belastung des gespeicherten Stroms.

Dies gilt sowohl für die Netzentgelte und netzentgeltbedingten Abgaben als auch für die Umlagen und Steuern. Obwohl der Strom physikalisch nur einmal verbraucht wird, wird die Energie jeweils bei Ein- und Ausspeicherung belastet. Dabei hat der Gesetzgeber zwar einige Ausnahmen geschaffen, einheitlich sind diese jedoch nur bei den Netzentgelten, von denen der eingespeicherte Strom durch das EnWG für 20 Jahre befreit wird. Größere Ausnahmen bestehen zudem bei Eigenverbrauchskonzepten im Rahmen des EEG. Dort fallen je nach personeller Identität zwischen Erzeuger, Speicher und Letztverbraucher die EEG-Umlage und die netzbedingten Abgaben bei der Ein- oder Ausspeicherung teilweise weg. Bei einer kombinierten Nutzung eines Quartierspeichers mit mehreren Dienstleistungen treffen diese Ausnahmeregelungen jedoch nicht zu.

Quartierspeicher als geteilte Ressource

Neben der anfangs erwähnten technischen Notwendigkeit für die Energiewende bietet ein Quartierspeicher den Bewohnern zusätzlichen Nutzen gegenüber Heimspeichern. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass Solaranlagen-Besitzer generell gegenüber Speichern sehr offen sind. Als Argumente führen sie hierbei an, dass sie ihren Eigenverbrauch erhöhen können und damit sowohl Stromkosten sparen als auch unabhängiger vom Stromversorger werden. Zusätzlich spielen ideelle Gründe wie der persönliche Beitrag zum

Klimaschutz und zur Energiewende eine wichtige Rolle. Bislang scheuen jedoch die meisten die Investition in einen Batteriespeicher aufgrund hoher Kosten sowie Unsicherheiten oder fehlenden Informationen hinsichtlich Rentabilität oder Lebensdauer.

Identitätsstiftendes Element im Quartier

Hier bietet ein Quartierspeicher Vorteile: In der Abwägung zwischen Quartierspeichern und individuellen Speicherlösungen schätzen potenzielle Nutzer insbesondere die geringeren Investitionskosten und den reduzierten administrativen Aufwand bei der Anschaffung. Als weiteren Vorteil sehen sie, dass die Beteiligung an einem Quartierspeicher auch wieder kündbar ist. Bisherige Untersuchungen zeigen zudem, dass Nutzer Wert darauf legen, dass Abrechnungen und Informationen zu ihrer individuellen Speichernutzung transparent sind, dass die Speichernutzung nicht mit der Verpflichtung einhergeht, Strom von einem bestimmten Energieversorger zu beziehen und dass die Steuerungsmöglich-

keiten des Speicheranbieters klar geregelt sind. Ein Quartierspeicher leistet einen sichtbaren gemeinsamen Beitrag zur Energiewende und kann so den Quartiersbezug stärken und identitätsstiftend wirken. Zusätzlich können Informationen zur Speichernutzung sowie zum erreichten Eigenverbrauch und Vergleiche mit Nachbarn den Austausch im Quartier befördern.

Ziele des Projekts ESQUIRE

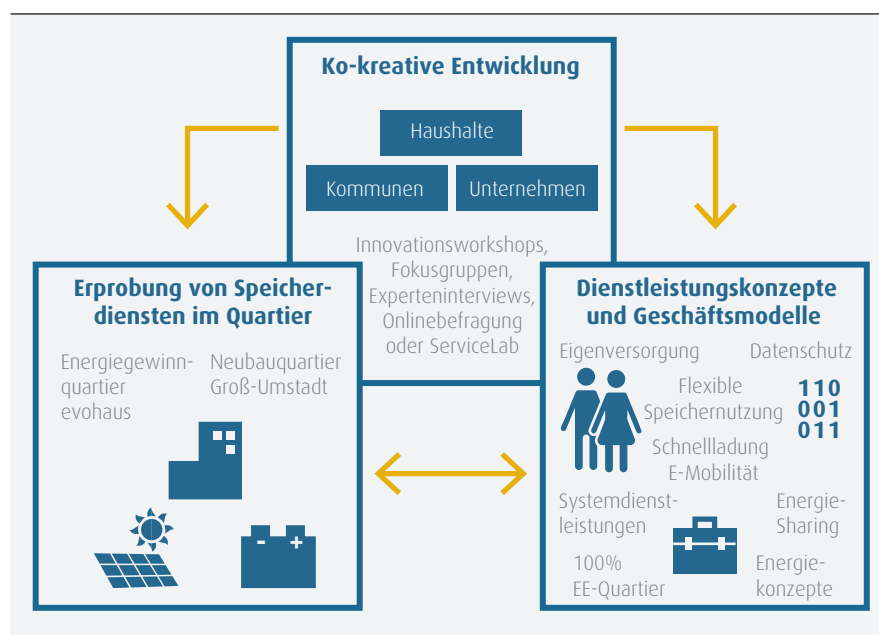
Das im Frühjahr 2017 gestartete Projekt „Energiespeicherdienste für smarte Quartiere (ESQUIRE)“ wird vom Bundesforschungsministerium gefördert und hat sich zum Ziel gesetzt, tragfähige, übertragbare und skalierbare Dienstleistungen und zugehörige Geschäftsmodelloptionen zur gemeinsamen Nutzung von Quartierspeichern zu entwickeln. Umgesetzt wird dieses dreijährige Projekt in einem Verbund von Forschung und Praxis. Neben der Projektleitung am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) sind das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft

und Organisation (IAO) und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) auf der Forschungsseite sowie Evohaus GmbH und die Entega AG auf der Praxisseite beteiligt. Einen schematischen Überblick über das Projekt gibt dabei Abbildung 1.

Ko-kreative Entwicklung von Dienstleistungen

Um die Anforderungen einzelner Nutzer zu ermitteln, werden Bewohner aus Beispielquartieren sowie weitere private Haushalte über Fragebögen, Fokusgruppen und Innovationsworkshops eingebunden. Dabei werden ihre Einstellungen gegenüber Speichern, ihre Vorstellungen zum Nutzen und ihre Bedürfnisse berücksichtigt. Gleichzeitig werden weitere Nutzer von Speicherdienstleistungen wie Kommunen oder Netzbetreiber und relevante Stakeholder zu verschiedenen Aspekten der Speicherdienstleistungen befragt. Gemeinsam mit den Nutzern werden Anforderungen sowie Dienstleistungs Ideen entwickelt und bewertet.

01 Schematische Darstellung des Projekts ESQUIRE



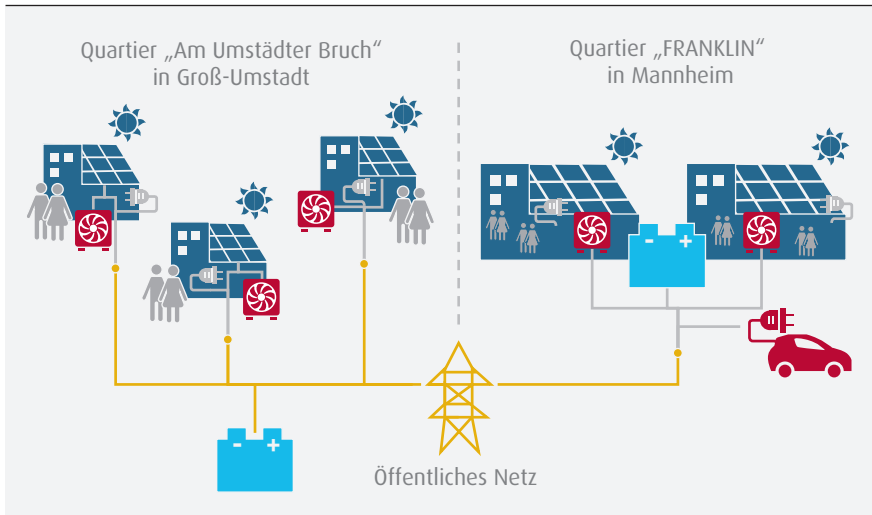
Dienstleistungskonzepte und Geschäftsmodelle

Aus den ermittelten Anforderungen und Ideen werden dann Dienstleistungen und darauf zugeschnittene Geschäftsmodelle entwickelt. Hierbei spielen auch die Möglichkeiten der Datenanalyse unter Berücksichtigung verschiedener Datenschutzkriterien eine wichtige Rolle. Die Dienstleistungen werden dabei nicht unabhängig voneinander betrachtet: Im Gegenteil steht die ressourceneffiziente Mehrfachnutzung des Speichers im Zentrum. So kann beispielsweise der Primärnutzen des Eigenverbrauchs im Quartier auch mit einer regionalen oder überregionalen Vermarktung von Speicherplatz oder Strom gekoppelt werden. Zusätzlich lassen sich zahlreiche weitere Dienstleistungen zur Netz- oder Systemstabilität, zur Kopplung des Speichers mit der Elektromobilität oder zum Erreichen lokaler Energiewendeziele kombinieren.

Reale Umsetzung im Quartier

Neben der konzeptionellen Entwicklung der Dienstleistungen werden zwei Quar-

02 Schematische Darstellung der Quartiere



tierspeicher im Projekt auch realisiert und verschiedene Dienstleistungen gemeinsam mit den Partnerunternehmen erprobt. Hierbei wird die technische Umsetzung einer Kombination verschiedener Dienstleistungen getestet und gemeinsam mit Bewohnern der Quartiere bewertet. Ergänzend werden mögliche Geschäftsmodelle unabhängig vom aktuellen rechtlichen Rahmen modelliert. Damit können am Ende Handlungsempfehlungen aus der Praxis an die Politik gegeben werden.

Zwei Quartiere als Beispiele für die Umsetzung

Für die Umsetzung der Dienstleistungen wurden zwei unterschiedliche Neubauquartiere ausgewählt. Dabei liegen die Unterschiede sowohl auf der organisatorischen Ebene (Wohneigentumsgemeinschaft vs. Quartier aus Eigenheimen) als auch auf der technischen Ebene (Arealnetz vs. öffentliches Netz). Gemeinsam ist den Quartieren jedoch ein hoher Anteil an solarer Eigenerzeugung und eine größtenteils auf elektrischen Wärmepumpen beruhende Wärmeversorgung. Mit diesem Erzeugungüberschuss und dem hohen zeitlich versetzten Stromverbrauch ist der Einsatz eines Quartierspeichers in beiden Quartieren sinnvoll. Einen Überblick über die Unterschiede der beiden Quartiere vermittelt Abbildung 2.

Solarsiedlung mit Speicher am Niederspannungsnetz

Für das Neubaugebiet „Am Umstädter Bruch“ hatte die Stadt Groß-Umstadt bereits im Bebauungsplan vorgesehen, dass alle Häuser mit einer Solaranlage

zur Stromerzeugung mit mindestens fünf kWp zu versehen sind. Daneben schreibt der Bebauungsplan auch die Möglichkeit zur Speicherung des Stroms vor. Über das Projekt wird nun ein Quartierspeicher (115 kWh Kapazität, 250 kW Ladeleistung) bereitgestellt, den die Entega am Niederspannungsnetz im Quartier betreibt. Wenn die Bewohner am Projekt teilnehmen, erfüllen sie damit die Auflagen aus dem Bebauungsplan.

Energiegewinnquartier als Wohneigentumsgemeinschaft

Im Quartier „Franklin“ in Mannheim, das derzeit die Evohaus baut, entsteht ein Quartier mit Eigentumswohnungen, das als Wohneigentumsgemeinschaft organisiert ist. Die zentralen Strom- und Wärmeanlagen führen im Quartier zu einer Eigenversorgung von 60 bis 70 Prozent. Der zentral positionierte Quartierspeicher (96 kWh Kapazität, 18 kW Ladeleistung) wird diesen Wert noch erhöhen und insbesondere die regenerative Wärmeversorgung stützen. Durch ein transparentes Energiemanagementsystem sind die Bewohner direkt eingebunden und können sofort den Mehrwert des Quartierspeichers wahrnehmen.

Fazit

Obwohl die Notwendigkeit von Batteriespeichern für den Umbau der Energieversorgung allgemein bekannt ist, mangelt es neben Hausspeichern an guten Umsetzungsideen. Die Gründe

hierfür sind neben den rechtlichen Hürden auch ein Mangel an Kenntnissen über die Anforderungen, die verschiedene Nutzerinnen und Nutzer stellen. Die Ermittlung dieser Anforderungen kann dazu beitragen, dass ein Quartierspeicher neben dem rein technischen Mehrwert auch ein identifikatorisches Element im Quartier bietet.

Bei der Entwicklung und Umsetzung von Dienstleistungen sind daher eine Reihe von Faktoren bedeutsam und es ist zwingend erforderlich, sich mit den Rahmenbedingungen, Bedürfnissen und Hemmnissen auseinanderzusetzen, um langfristig tragfähige Dienstleistungen und Geschäftsmodelle zu entwickeln. Das Projekt ESQUIRE setzt an dieser Stelle an, entwickelt und erprobt Dienstleistungen, um am Ende Handlungsempfehlungen für die relevanten Akteure wie Politik, Kommunen oder Unternehmen zu geben. [↩](#)



DR. SWANTJE GÄHRS

Jahrgang 1983

- Studium der Mathematik an der FU Berlin
- 2012–2013 Junior-Beraterin bei der nymoen|strategieberatung gmbh & co. kg
- seit 2013 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)
- swantje.gaehrs@ioew.de



DR. ESTHER HOFFMANN

Jahrgang 1970

- Studium Technischer Umweltschutz an der TU Berlin
- seit 1998 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)
- esther.hoffmann@ioew.de

e | m | w

Energie. Markt. Wettbewerb.

energate gmbh

Norbertstraße 3-5

D-45131 Essen

Tel.: +49 (0) 201.1022.500

Fax: +49 (0) 201.1022.555

www.energate.de

www.emw-online.com

Bestellen Sie jetzt Ihre persönliche Ausgabe!

www.emw-online.com/bestellen

