Energiespeicherdienste für smarte Quartiere

Ergebnisse aus dem Projekt ESQUIRE

Jan Knoefel
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
Strommarkttreffen
Berlin, 10.05.2019
www.esquire-projekt.de

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

i ö w
INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

KIT Karlsruher Institut für Technologie

Fraunhofer IAO

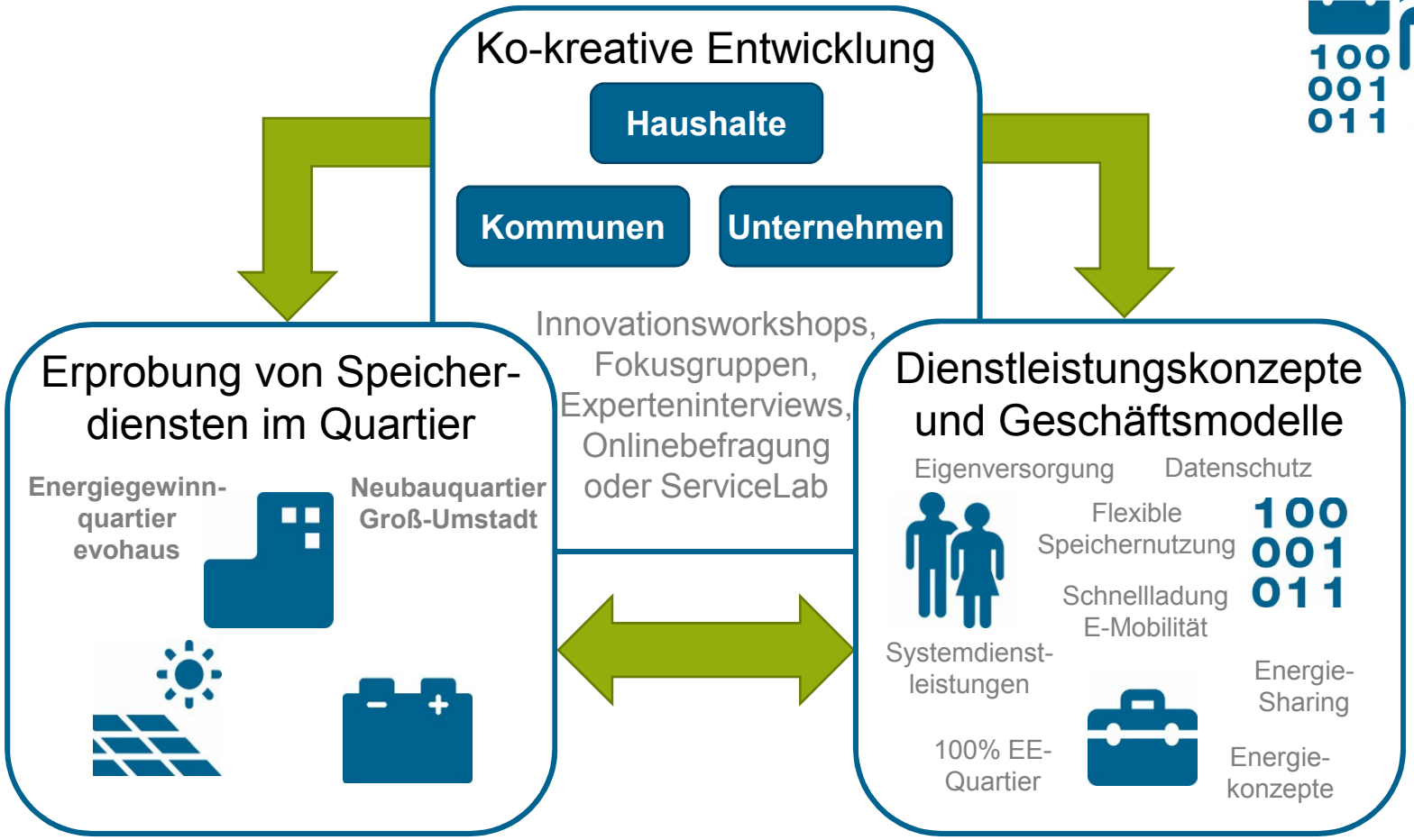
evohaus™

entega

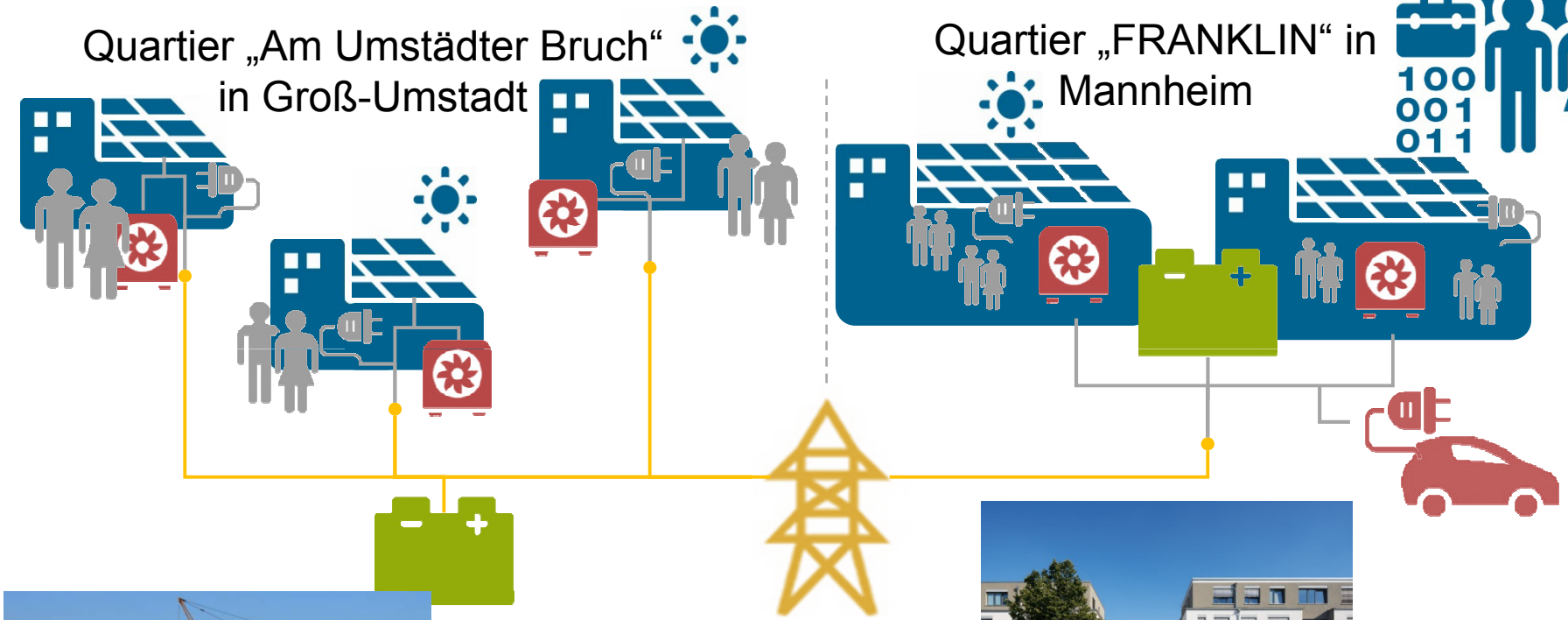
Struktur

1. **Das Projekt ESQUIRE**
2. **Ergebnisse aus Experteninterviews**
3. **Ergebnisse aus Nutzerbefragungen (optional)**

1. Überblick über das Projekt Esquire
Schematische Darstellung des Projekts



1. Überblick über das Projekt Esquire
Die Quartiere



2. Ergebnisse aus Experteninterviews
Überblick

Ziel der Untersuchungen:

Anforderungen an Speicherdienstleistungen aus Stakeholdersicht ermitteln

Befragte

- Netzbetreiber
- Speicherhersteller
- Kommunen
- Energieversorger
- Politik

Methodisches Vorgehen:

- Leitfadengestützte Telefoninterviews
- Transkription
- Anonymisierte Auswertung

Themenfelder:

- Energiewende und zukünftige Entwicklung
- Aktuelle Situation und Rahmenbedingungen
- Förderung
- Partizipation und Akzeptanz
- Dienstleistungen und Geschäftsmodelle

2. Ergebnisse aus Experteninterviews

Meistgenannte Vorteile:

- Ökonomie: Kostengünstiger als Einzelspeicher (Skaleneffekte)
- Technischer Nutzen: Sinnvoll in Verbindung mit Mobilität
- Handhabbarkeit: Wartung, Brandgefahr, Anbindung ans Gesamtsystem

Meistgenannte Nachteile:

- Ökonomie: Schwierige Rahmenbedingungen
- Ökologie: Unklarheiten über Ökobilanz

2. Ergebnisse aus Experteninterviews

Netz
- Einsparung Netzausbau
- Netzdienstleistungen
- Punktuell Entlastung des Verteilnetzes
- Blindleistungs-kompensation

System
- Sichere Versorgung
- Überschussstrom speichern
- Bilanzkreisoptimierung
- Virtuelle Speicherung
- Peak-Shaving
- Integration EE

Endkunde
- Erhöhung Eigenversorgung
- Autarkie (bei Neubau)
- Energy Community
- Optimierung Eigenverbrauch

Beratung / Information
- Energieberatung
- Visualisierung
- Stromeffizienz
- Projektentwicklung

- Regelleistung
- Netzstabilisierung
- Spannungshaltung
- Abschaltbare Last/ Reserve/Residuallast
- Anschlussleistung senken
- Versorgungs-wiederaufbau

Sektorkopplung
- Elektromobilität
- Power-to-Heat
- Integration Ladesäule
- Carsharing

Markt
- Marktteilnahme
- Handel
- Dynamische Netzentgelte
- Neue Vertragsgestaltung

Betrieb / Wartung
- Betreuung Speicher
- Steuerung
- Abrechnung
- Betrieb
- Wartung

3. Ergebnisse aus Nutzerbefragungen
Überblick über eingesetzte Methoden

Innerhalb der Quartiere

Köln
- Quartiers-befragung (**QB**), N=35
- Innovations-Workshop (**WS**), N=17

Groß-Umstadt
- Quartiers-befragung (**QB**), N=18
- Innovations-Workshop (**WS**), N=20

2018 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12

- Online-befragung (**OB**), N=519
- Fokusgruppe Berlin (**FG**), N=8
- Fokusgruppe Düsseldorf (**FG**), N=7

Außerhalb der Quartiere

3. Ergebnisse aus Nutzerbefragungen
Quartierspeicher vs. Heimspeicher

- BewohnerInnen der Quartiere
  - Bevorzugen Quartierspeicher (in Groß-Umstadt etwas weniger als in Köln)
- Onlinebefragung
  - Deutliche Präferenz für Heimspeicher (70 %)
  - Aber grundsätzliche Offenheit für Quartierspeicher (60%)
- Fokusgruppen
  - Bevorzugen Quartierspeicher

Annahme:
Präferenz hängt stark von (mangelnden) Erfahrungen und Wissen über Quartierspeicher sowie persönlichen und Quartiersrahmenbedingungen ab

3. Ergebnisse aus Nutzerbefragungen
Vor- und Nachteile von Quartierspeichern

Vorteile

- Kosteneffizienz
- Bessere Auslastung
- Professioneller Betrieb
  - Geringerer eigener Aufwand
  - Weniger Fachwissen erforderlich
  - Geringeres Ausfallrisiko
  - Größere Verlässlichkeit
- Spezifisch weniger Ressourcen in der Herstellung
- Platzsparend
- Bei Mietmodell: keine Investitionskosten

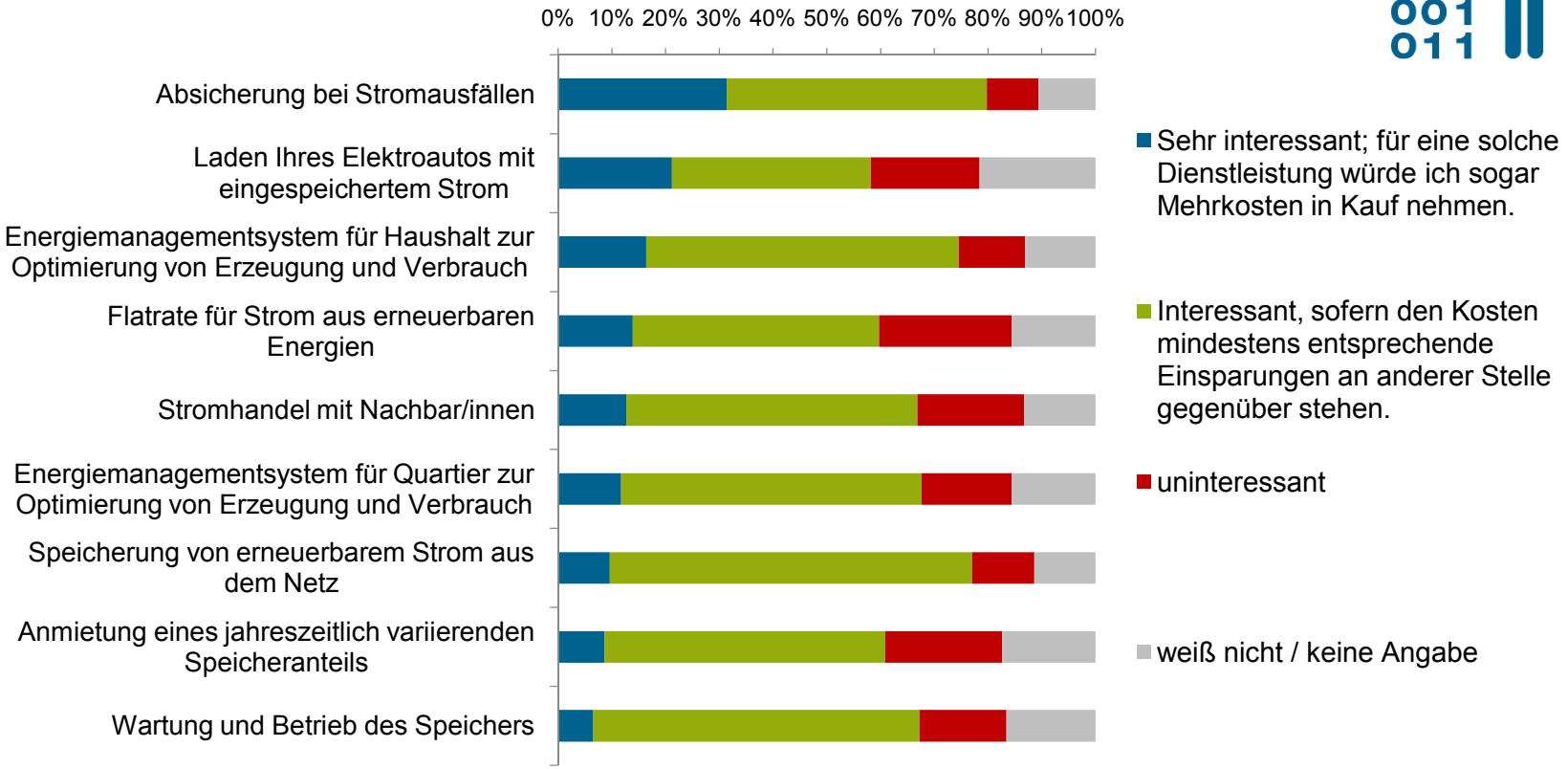
Nachteile

- Skepsis bez. “gerechter“ Abrechnung
- Zweifel an Umsetzbarkeit
  - rechtl. Rahmenbedingungen
  - Herausforderungen in Bestandsquartieren
- Koordinationsaufwand mit NachbarInnen
- Bedenken, dass Gemeinschaftsgut weniger pfleglich behandelt wird
- Hoher Monitoringaufwand, Datenerfassung

3. Ergebnisse aus Nutzerbefragungen Onlinebefragung

Attraktivität unterschiedlicher Dienstleistungen

Wie interessant wären diese hypothetischen Angebote rund um Energieversorgung und -speicherung für Sie persönlich? (N=519)



3. Ergebnisse aus Nutzerbefragungen
Interesse an anderen Dienstleistungen

QB

- Hohes Interesse (>80 %) an **Monitoring, EMS, Flatrate für EE, P2P**

OB

- Immer noch hohes Interesse aber relativ etwas geringer. Eher geringe Bereitschaft für Dienstleistungen extra zu zahlen (nur bei 7-30 %)

WS

- Interesse an **Monitoring**, Kopplung mit **E-Mobilität** und **variablen Speicherscheiben** (nur Groß-Umstadt)

FG

- Interesse an **Monitoring und EMS, Cloudlösungen, E-Mobilität, P2P**

3. Ergebnisse aus Nutzerbefragungen
Fazit

- Offenheit für Quartierspeicher ist bei Besitzer/innen von PV-Anlagen grundsätzlich vorhanden
  - Information und Überzeugungsarbeit notwendig
  - Wirtschaftlichkeit steht im Vordergrund
  - Mögliche weitere Argumente: Effizienz, Komfort (weniger eigener Aufwand/ Wissen)
- Kommunikation und Ansprache
  - Von PV-Betreiber/innen sind vermutlich keine eigenen Initiativen für Quartierspeicher zu erwarten
  - Quartierspeicherlösungen und -dienstleistungen sind erklärungsbedürftig und erfordern proaktive Kommunikation
  - Erfahrungen mit Alternativen zum Heimspeicher erhöhen Bereitschaft für eine Quartierslösung -> Demonstrationsprojekte
- Vorsicht: Onlinebefragung und Fokusgruppen haben Interesse an Quartierspeicher hypothetisch betrachtet, daraus lässt sich nicht unmittelbar auf Verhalten schließen

Vielen Dank!

Jan Knoefel
Strommarkttreffen
Berlin, 10.05.2019
www.esquire-projekt.de

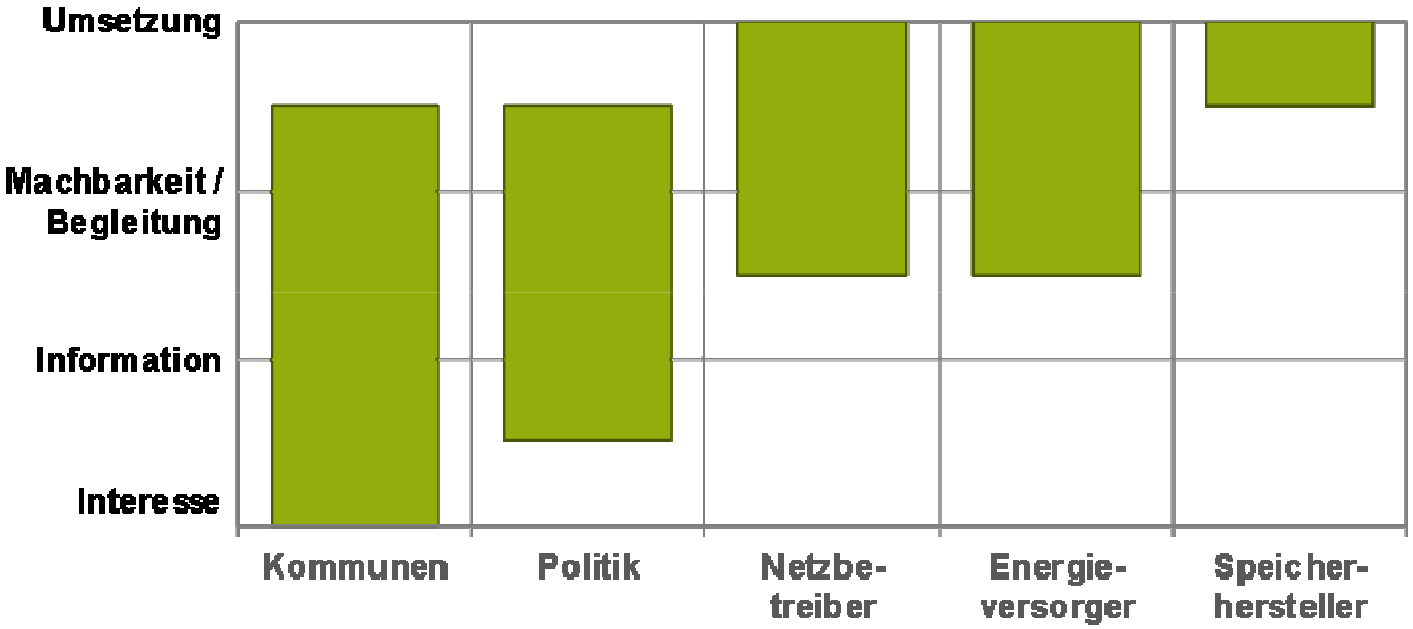
GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
i|ö|w INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Fraunhofer IAO
evohaus™
entega

Backup

Jan Knoefel
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
Strommarkttreffen
Berlin, 10.05.2019
www.esquire-projekt.de

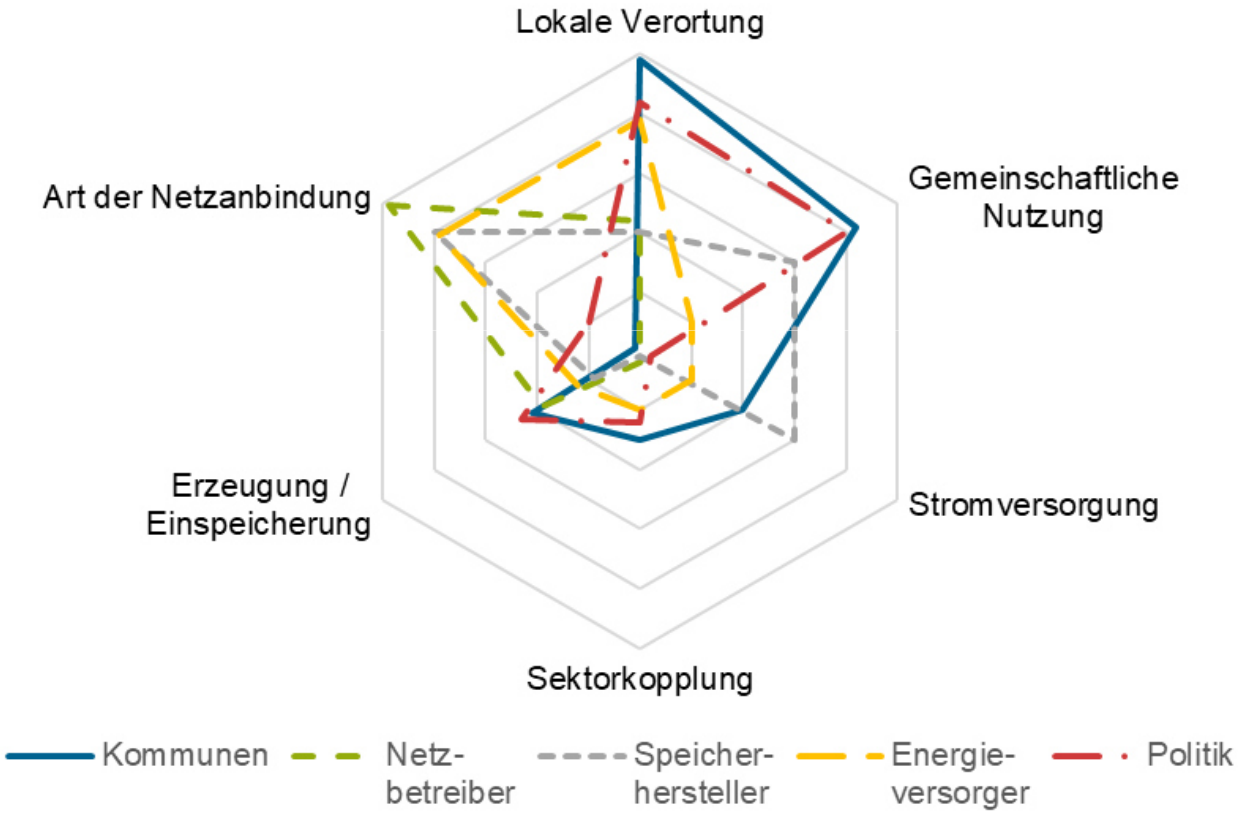
GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
iöw INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Fraunhofer IAO
evohaus
entega

Vorerfahrungen der Expertinnen und Experten zu Quartierspeichern



Vorerfahrungen sind wichtig mit Bezug auf die Qualität der Antworten

Relevante Aspekte für verschiedene Akteure beim Verständnis eines Quartierspeichers



Vorteile Quartierspeicher

Thema	Genannte Vorteile	Akteursgruppe
Ökonomie	– Kostengünstiger als Einzelspeicher (Skaleneffekte)	🔵 🟠 ⚪ 🟡 🔷
	– Sinkende Speicherpreise	🟠
	– Weniger Investitionen für Mess- und Steuereinrichtung notwendig ggü. Einzelspeicher	⚪
Energetischer Nutzen	– Reduzierung Energiebezug im Quartier	🔵
	– Einspeicherung von PV-Energie (Peak-Shaving)	🟠 🟡
	– Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch	🟠
	– Quartierspeicher für den ländlichen Bereich geeignet	🟡
Technischer Nutzen	– Netzentlastung bei Erzeugungsüberschuss	🔵 🔷
	– Verbindung mit Mobilität	🔵 🟠 ⚪ 🟡
	– Flexiblere Nutzung als Einzelspeicher	⚪
	– Mehrfachnutzen möglich	⚪
	– Geringere Inverterleistung notwendig gegenüber Einzelspeichern	⚪
	– Lokale Stabilisierung des Netzes	⚪
	– Einfacheres Angebot von Regelleistung	⚪
Effizienz	– Vermutlich effizienter als Einzelspeicher	🔵 🔷
Handhabbarkeit	– Auslagerung von benötigtem technischen Knowhow	🔵
	– Leichtere Wartung und Anpassung	🔵 🟠 ⚪
	– Bessere Handhabung von Brandgefahr	🟠 ⚪
	– Leichtere Anbindung an andere Systeme und Steuerbarkeit von außen	🟡 🔷
Ökologie	– Unterstützung der Energiewende	🟠
	– Entsorgungskonzept für größere Speicher	⚪
	– Komponenten- und Materialeinsparung	🟡
Umsetzbarkeit	– Partizipationsmöglichkeiten nicht nur für Eigenheimbesitzer/innen	⚪ 🟡

Legende: 🔵 Kommunen, 🟠 Netzbetreiber, ⚪ Speicherhersteller, 🟡 Energieversorger, 🔷 Politik

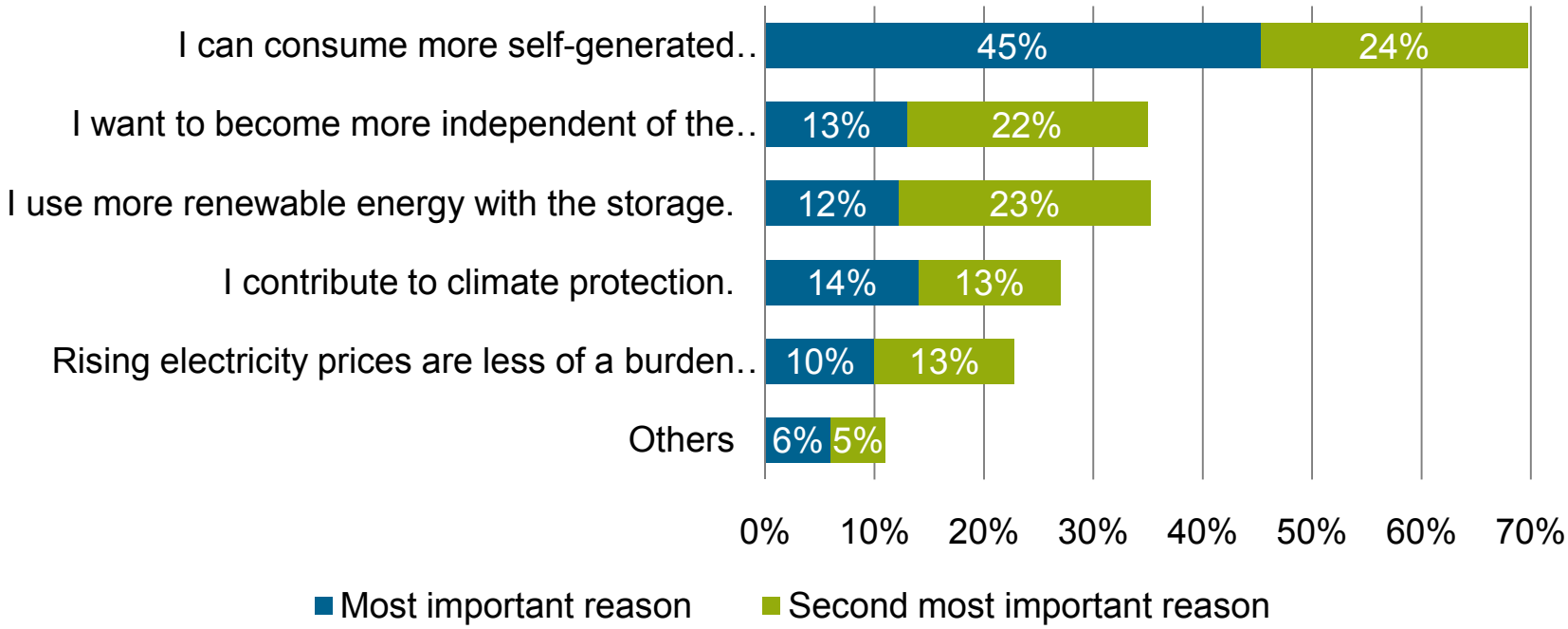
Nachteile Quartierspeicher

Thema	Genannte Nachteile	Akteursgruppe
Ökonomie	– Schwierige Rahmenbedingungen	🔵 🟢 ⚪ 🟡
	– Hohe Investitionskosten	🟢
	– Insgesamt teurer als Einzelspeicher	⚪
	– Ein einzelner Betreiber übernimmt das Risiko	⚪
Energetischer Nutzen	– Größere Engpässe und Dunkelflaute können nicht behoben werden	🟢
	– Wenig Nutzungsbedarf	🟢
	– Stromspeicher nur sinnvoll, wenn deutlich mehr Erzeugung vorhanden als Verbrauch (nicht im städtischen Bereich)	🟡
	– Beim individuellen Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch ist Einzelspeicher sinnvoller	🟡
Technischer Nutzen	– Keine Langzeitspeicherung im Vergleich zu Erdgasspeichern	🔵
	– Noch keine Ausgereifte Steuerung und Anbindung	🟢
	– Notstromversorgung mit Einzelspeicher leichter machbar	⚪
	– Nutzungsmöglichkeiten lassen sich auch durch andere Speichertechnologien ermöglichen	🔴
Effizienz	– Möglicherweise ineffizienter	🔵
	– Wirkungsgradverluste bei Quartierspeichern	🟡
Handhabbarkeit	– Kontrollverlust für Endkunden	🔵 ⚪
	– Größere Einzelbrandlast	⚪
	– Anspruchsvolle Technik (gegenüber bspw. Wärmespeichern)	🟡
Ökologie	– Unklarheit über Ökologie / Energiebilanz	🔵 🟢 🟡 🔴
	– Geringer Beitrag zur Energiewende	🟢
Umsetzbarkeit	– Unsicherheit bei der langfristigen Nutzung	🟢 ⚪
	– Probleme bei der Aufstellung im öffentlichen Raum	🟢 ⚪
	– Viel Technik und Steuerung notwendig	🟢
	– Es braucht immer einen Projektentwickler	⚪

Legende: 🔵 Kommunen, 🟢 Netzbetreiber, ⚪ Speicherhersteller, 🟡 Energieversorger, 🔴 Politik

3. Ergebnisse aus Nutzerbefragungen: Onlinebefragung
Gründe zur Anschaffung von Speichern

Why are you interested in battery storage?*



* The question was asked to those respondents who have no battery storage, but in principle would be willing to invest in a battery storage. (N=298 (most important reason) resp. 284 (second most important reason))