

awareNESS

Gemeinschaftsspeicher (EnergyStorageSystems) als sichtbare Schlüsselemente der Energiewende

Präsentation der Zwischenergebnisse aus den Machbarkeitsstudien für Speicherlösungen in Klima- und Energie-Modellregionen (KEM)

12. Juni 2018, Klima- und Energiefonds

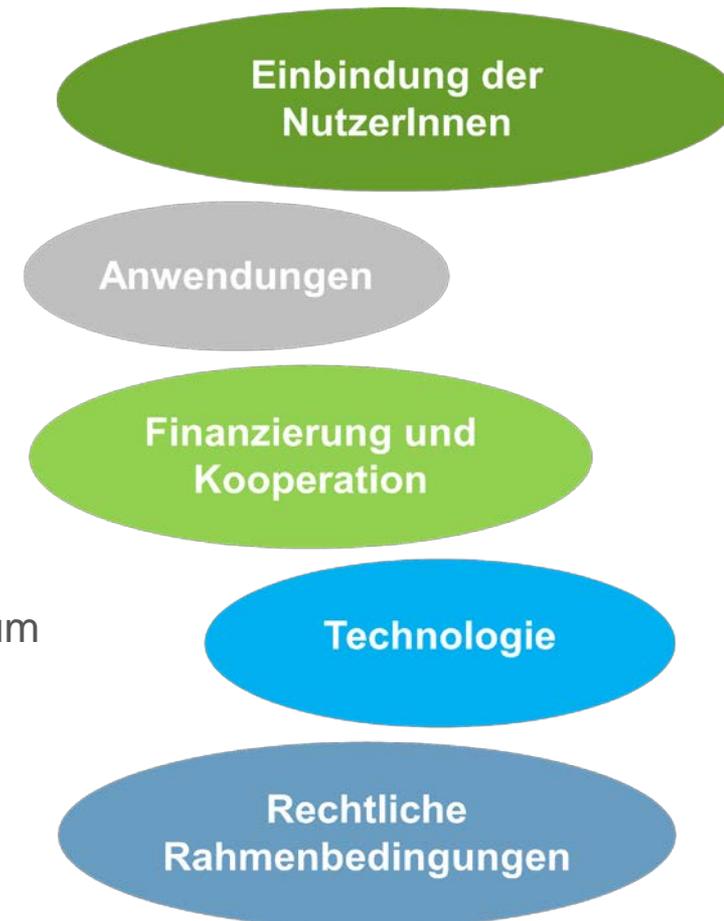
DI Gernot Becker

Kurt Leonhartsberger, MSc.

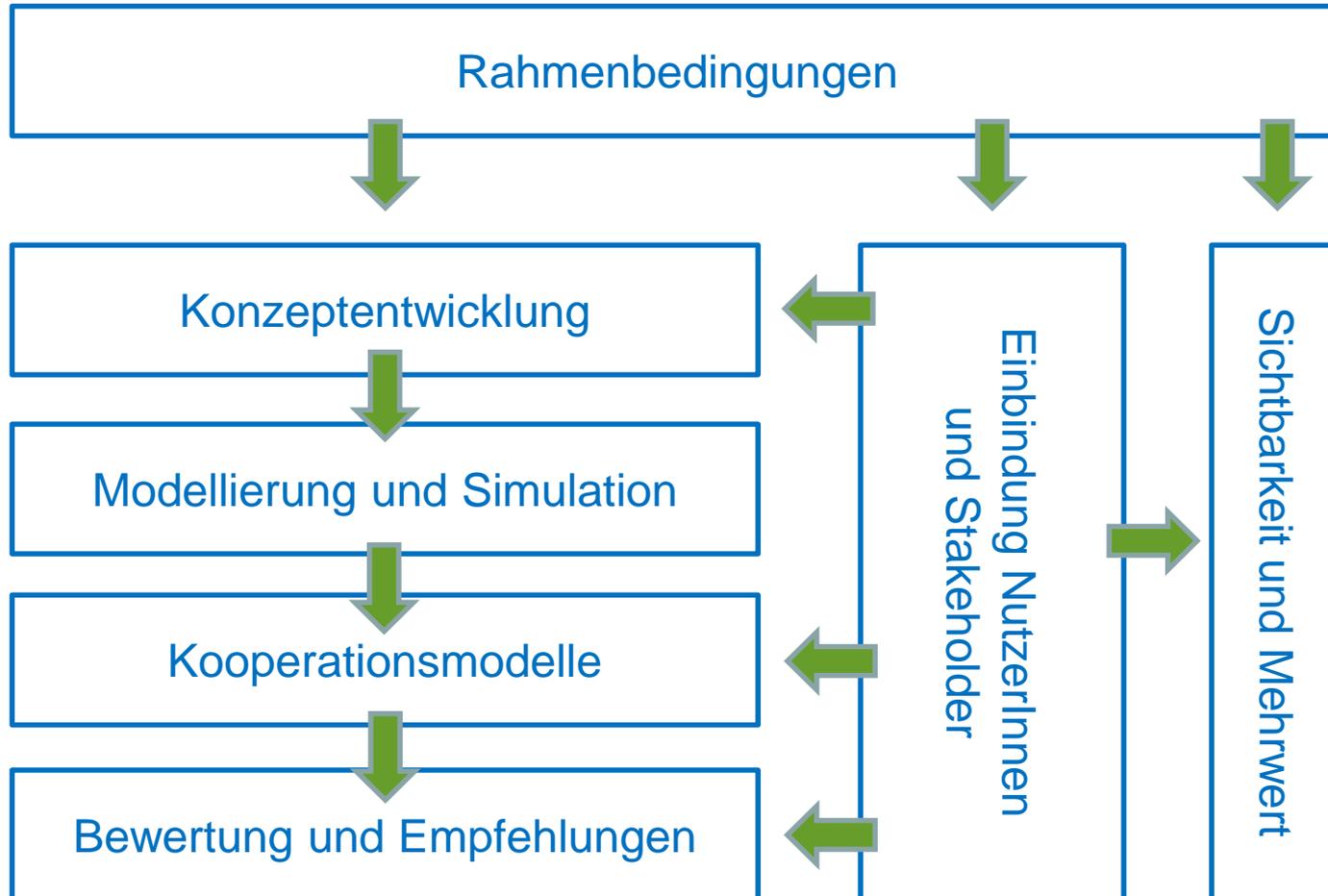


awarenESS

- Untersuchung der Machbarkeit eines Gemeinschaftsspeichers in Großschönau
- Identifikation der wirtschaftlichen, technischen, rechtlich/regulatorischen, organisatorischen sowie gesellschaftlichen Herausforderungen
- Erarbeitung möglicher Lösungsansätze sowie Entwicklung umsetzbarer Konzepte mit hoher Sichtbarkeit und Vorbildfunktion
- Einbindung der zukünftigen NutzerInnen und relevanten Stakeholdern (z.B. Netzbetreibern,...) um das allgemeine Bewusstsein, die Umsetzungswahrscheinlichkeit sowie die Multiplizierbarkeit der entwickelten Lösungen zu erhöhen



Überblick



AP2 Erhebung/Evaluierung der Rahmenbedingungen

- Erhebung von aktuellen sowie zukünftig möglichen Rahmenbedingungen auf unterschiedlichen Ebenen (ökonomisch, regulatorisch, technisch, sozial, usw.)
- Evaluierung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Speicherpreise, Tarifmodelle,...)
- Identifikation der relevanten rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für Gemeinschaftsspeicher
- Ideenworkshop mit regionalen Stakeholdern und um neue, innovative Lösungsansätze für unterschiedliche Herausforderungen zu erarbeiten und zu diskutieren
- Einbindung relevanter Stakeholder , allen voran Prosumer und Verbraucher, mittels Workshops und (ExpertInnen)Interviews um Bereitschaft, Anforderungen, Wünsche, Chancen und Hemmnisse, Einschränkungen und Erwartungen,... zu erheben und bei der Konzeptentwicklung, speziell der Geschäftsmodellentwicklung berücksichtigen zu können.

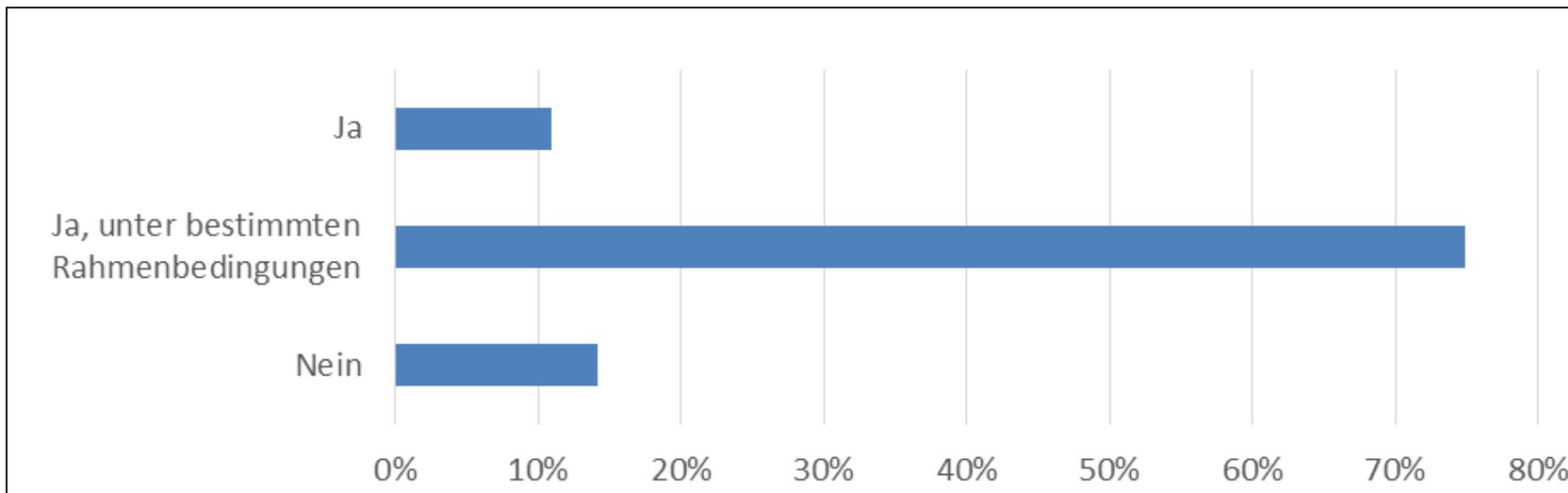
Gesellschaftliches Potenzial

- Online-Befragung: <http://technikum-wien.at/befragung>
- Aussendung an knapp 20.000 BetreiberInnen einer PV-Anlage und/oder eines Heimspeichers
- 2.299 Rückmeldungen
davon 257 BetreiberInnen eines Heimspeichersystems

Wir bedanken uns bei



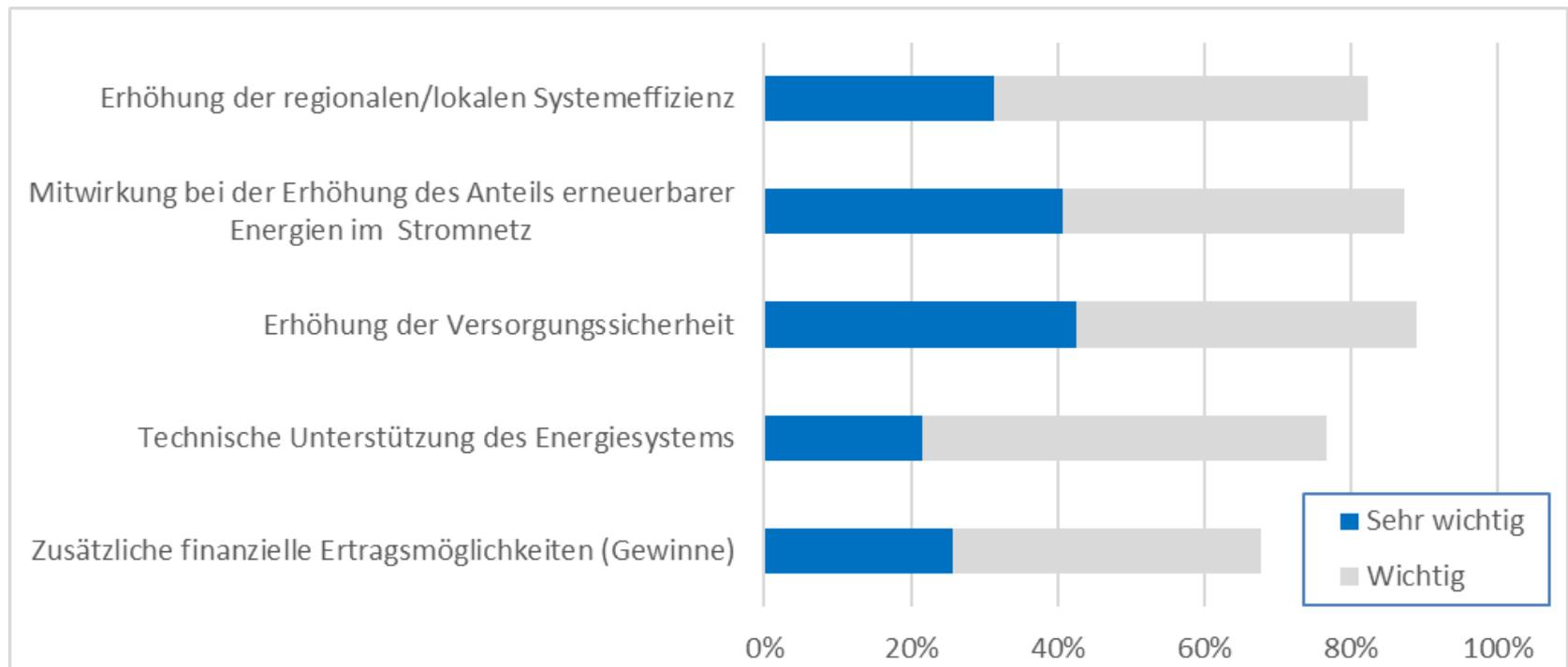
Das Land
Steiermark



Bereitschaft von PV- und HeimspeicherbetreiberInnen externe Zugriffe z. B. durch den Netzbetreiber zu akzeptieren (Quelle: eigene Darstellung)

Gesellschaftliches Potenzial

Wie wichtig wären Ihnen folgende Aspekte (Chancen) bei Ihrer Entscheidung zur Teilnahme an einem an einem netz- und/oder systemdienlichen Heimspeichernetzwerk?



Positive Aspekte (Chancen) durch die Teilnahme an der Initiative in Prozent (n=2046)

AP3 Konzeptentwicklung und –validierung

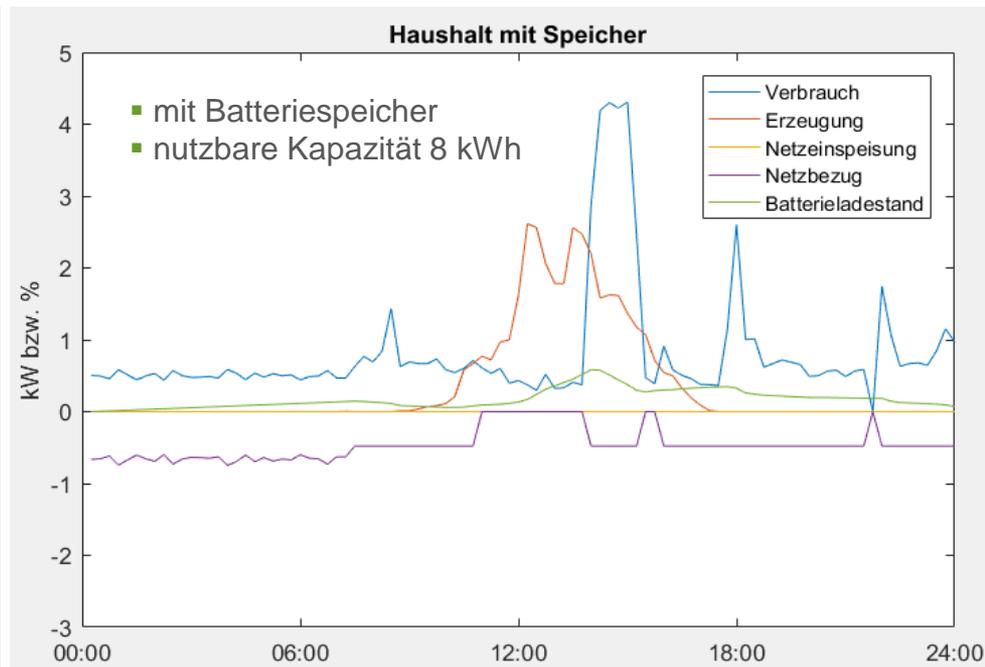
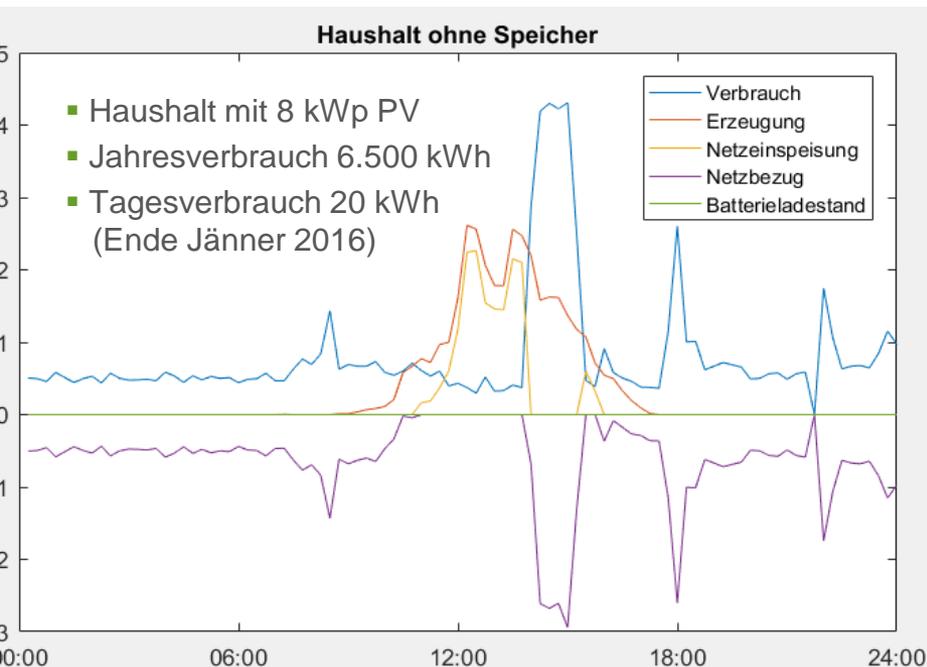
- Erweiterung des vorhandenen Modells aus dem Projekt Eigenlastcluster um Batteriespeichersysteme
- Entwicklung geeigneter Bewirtschaftungs- und Verrechnungsmodelle, die allen Beteiligten eine faire, gleichberechtigte Nutzung ermöglichen und dabei die individuellen Anforderungen und Interessen berücksichtigen
- Evaluierung der wirtschaftlichen und energetischen Auswirkungen auf die beteiligten Prosumer und Verbraucher mittels Simulation/Berechnung ausgewählter wirtschaftlicher (Investitionskosten, Amortisationszeit, Stromgestehungskosten,...) und energetischer Kenngrößen (z. B. Erhöhung Direktnutzungsanteil, mögliche CO₂-Einsparungen,...)
- Identifikation zusätzlicher Einsatzmöglichkeiten z. B. netz- und systemdienliche Dienstleistungen

Kompensation Lastspitzen

Forschungsprojekt SPIN.OFF

- Reduktion von Last- und Erzeugungsspitzen
- in einem Bürogebäude
- auf Basis eines selbstlernenden künstlichen neuronalen Netzwerks (KNN)

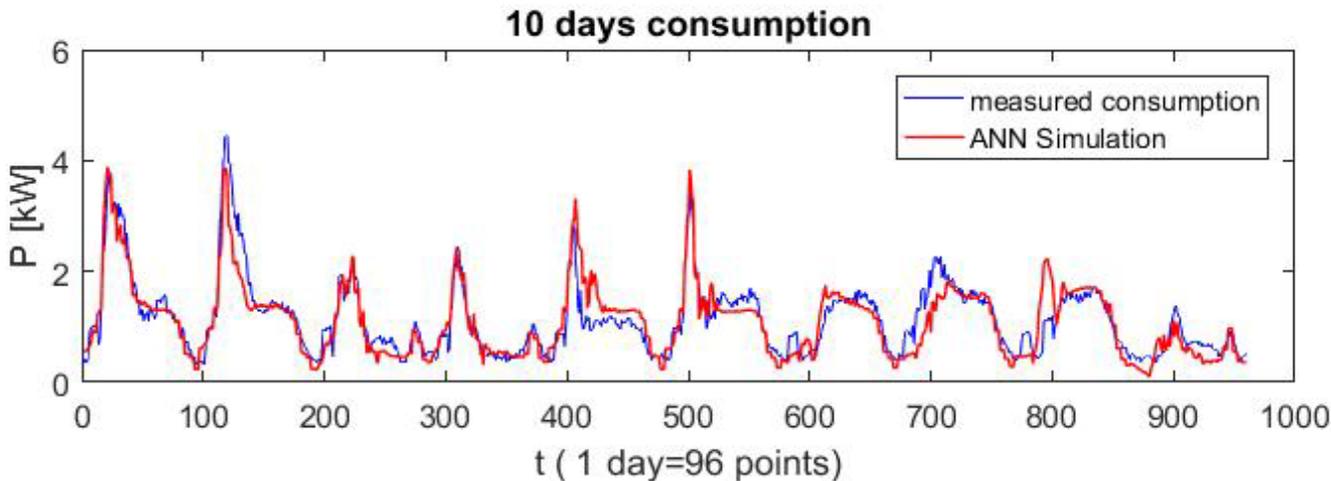
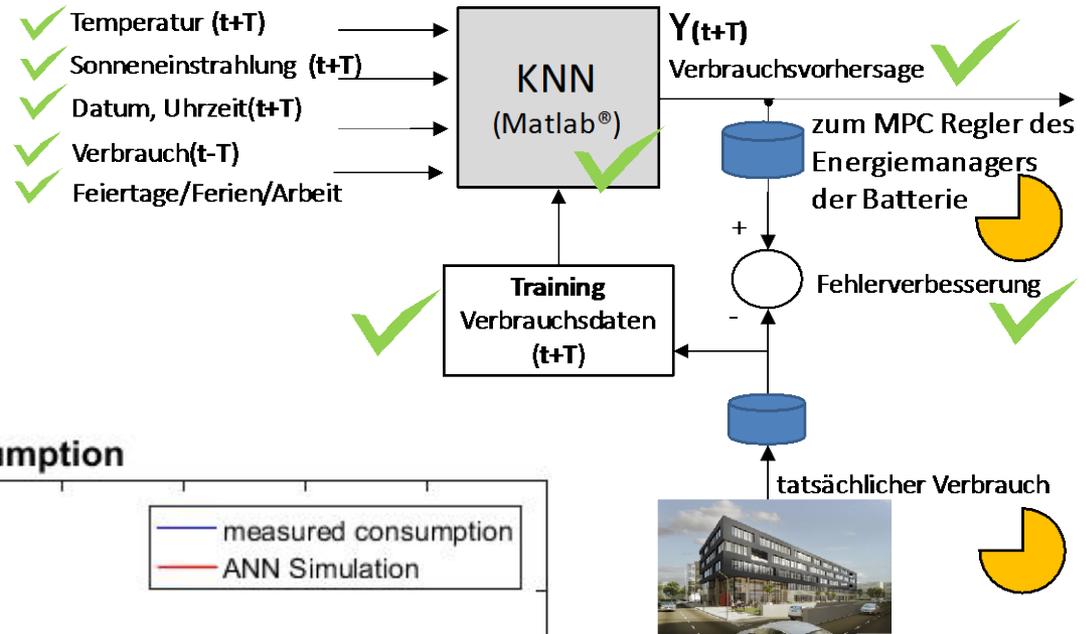
ProjektpartnerInnen



Projekt SPIN.OFF

Projektziele:

- Prognosegenauigkeit
- Wirtschaftlichkeit
- Ökologische Nachhaltigkeit

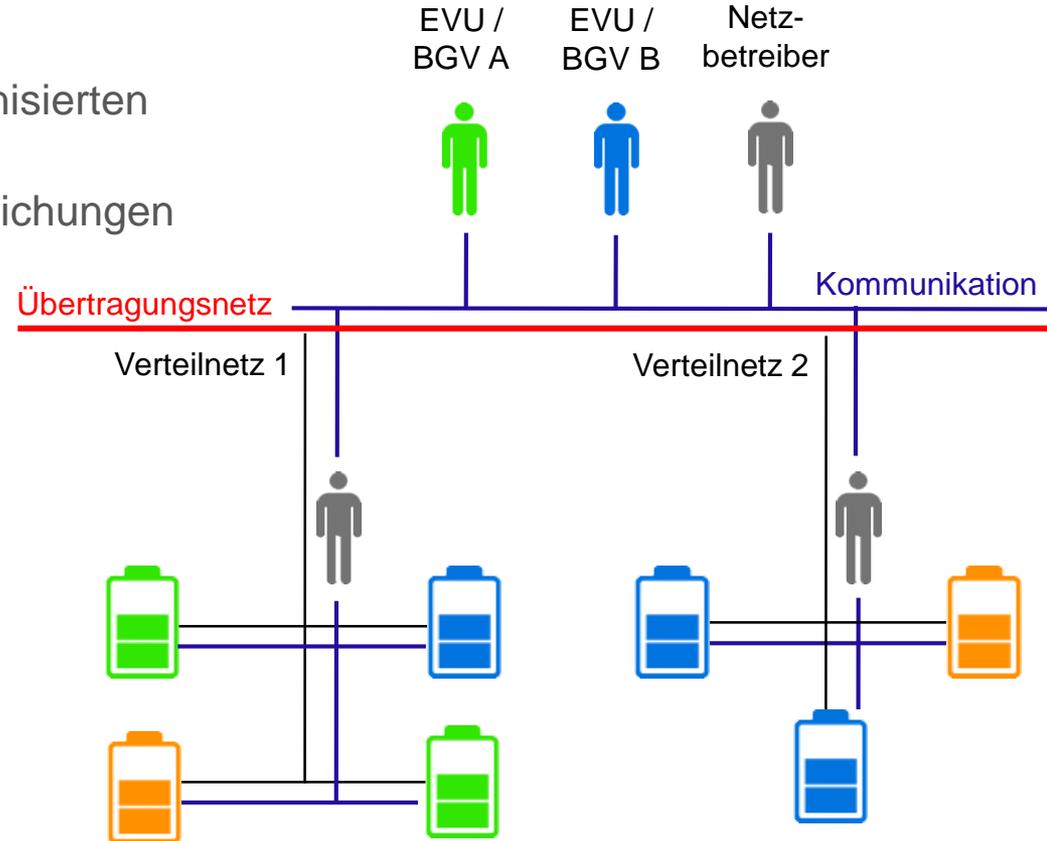


Sondierung: MBS+

- Entwicklung eines dezentral organisierten Heimspeicher-Netzwerks (BSN)
- zum Ausgleich von Fahrplanabweichungen einer Bilanzgruppe

Technische Umsetzung

- keine zentrale Intelligenz oder Verwaltung
- dezentrale Entscheidungsfindung
- Berücksichtigung von Eigeninteressen



Änderung der rechtl./regulat. Rahmenbedingungen

Szenario A1

- Kosten Bezug neg. AE
20,12 Cent / kWh
- Erlös Lieferung pos. AE
6,5 Cent / kWh

Szenario A2

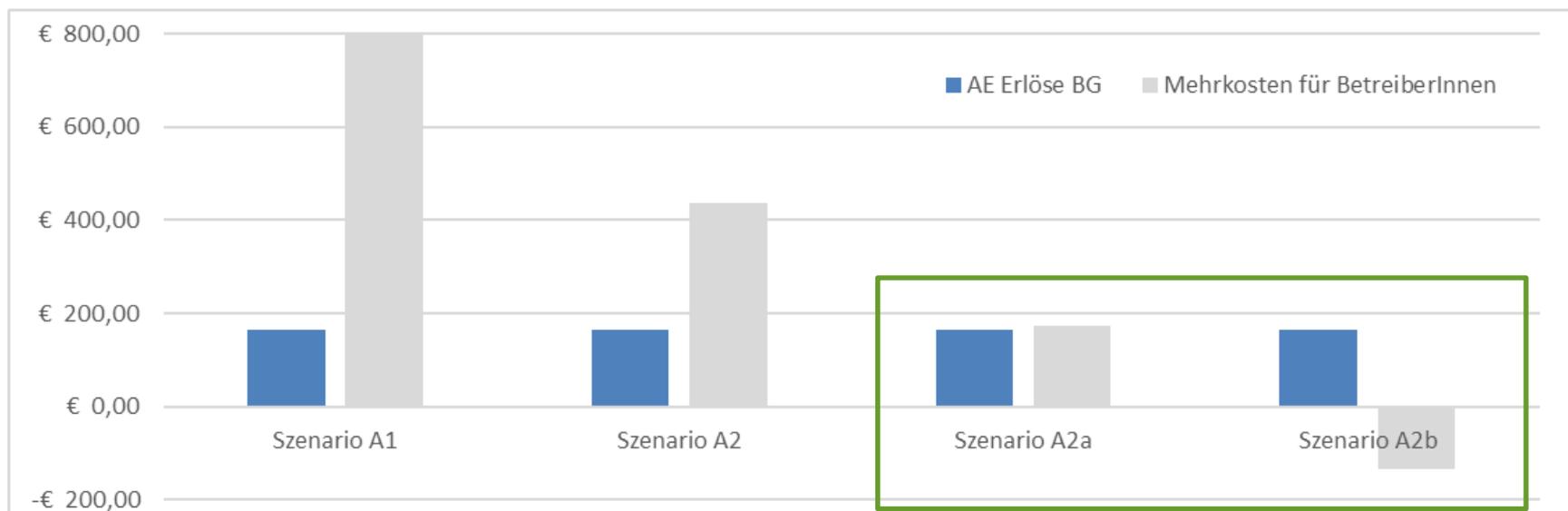
- Kosten Bezug neg. AE
9,31 Cent / kWh
- Erlös Lieferung pos. AE
0 Cent / kWh

Szenario A2a

- Kosten Bezug neg. AE
5 Cent / kWh
- Erlös Lieferung pos. AE
0 Cent / kWh

Szenario A2b

- Kosten Bezug neg. AE
0 Cent / kWh
- Erlös Lieferung pos. AE
0 Cent / kWh



Jährliche Erlöse (der Bilanzgruppe) und Mehrkosten eines durchschnittlichen Prosumers für ausgewählten Szenarien
Die Mehrkosten beziehen sich auf das Referenzszenario. (Quelle: Endbericht MBS+)

AP4 Sichtbarkeit und Mehrwert

- Entwicklung von verschiedenen Möglichkeiten bzw. Konzepten um die Sichtbarkeit solcher Vorzeigeprojekte und damit verbunden die Akzeptanz der Bevölkerung zu erhöhen z. B. durch Platzierung an stark frequentierten und gut sichtbaren Punkten oder Visualisierung
- Schaffung von Mehrwert für die BewohnerInnen bzw. die Gesellschaft z. B. durch das Anbieten kostengünstiger/-loser E-Bike-Ladestationen, WLAN Hot-spot oder ähnlicher Services
- Identifikation zusätzlicher, nicht finanziell orientierter Angebote und Services für die Beteiligten (z. B. Informationen, Prognosen,...)
- Abschätzung der Nachhaltigkeit von Gemeinschaftsspeichern im Vergleich zu dezentralen Speichersystemen

AP5 Vorbereitung der Umsetzung / Ableitung von Handlungsempfehlungen

- Zusammenführung der Ergebnisse aus den APs und darauf aufbauende Entwicklung eines umsetzbaren Konzepts
- Entwicklung möglicher (nicht bzw. nicht-ausschließlich gewinnorientierten) Kooperations- bzw. Geschäftsmodelle auf Basis der Anforderungen der relevanten Stakeholder
- Ableitung von Handlungsempfehlungen für identifizierte rechtliche, technische und organisatorische Hürden



Zeitplan

	2018												2019		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
AP 1 Projektmanagement und Dissemination															
T 1.1 Projektkoordination, Zielerreichung und Kostenkontrolle															
T1.2 Disseminierung															
T 1.3 Abschlussworkshop															
AP 2 Erhebung/Evaluierung der Rahmenbedingungen															
T 2.1 Erhebung von aktuellen sowie zukünftig Rahmenbedingungen															
T 2.2 Abklärung/Aktualisierung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen															
T 2.3 Identifikation relevanter rechtlicher und regulatorischer Rahmenbedingungen für Gemeinschaftsspeicher															
T 2.4 Einbindung relevanter Stakeholder															
T 2.5 Ideenworkshop mit regionalen Stakeholdern und Querdenkern															
AP 3 Konzeptentwicklung und –validierung															
T3.1 Erweiterung des vorhandenen Modells aus dem Projekt Eigenlastcluster um Batteriespeichersysteme															
T3.2 Entwicklung möglicher Bewirtschaftungs- und Verrechnungsmodelle															
T3.3 Evaluierung der wirtschaftlichen und energetischen Auswirkungen auf die beteiligten Prosumer und Verbraucher															
T3.4 Identifikation zusätzlicher Einsatzmöglichkeiten															
AP 4 Sichtbarkeit und Mehrwert															
T4.1 Identifikation verschiedener Möglichkeiten zur Erhöhung der Sichtbarkeit von Speichersystemen															
T4.2 Mehrwert für die BewohnerInnen bzw. die Gesellschaft schaffen															
T4.3 Evaluierung zusätzlicher, nicht finanziell orientierter Angebote und Services															
T4.4 Abschätzung der Nachhaltigkeit von Gemeinschaftsspeichern im Vergleich zu dezentralen Speichersystemen															
AP 5 Vorbereitung der Umsetzung / Ableitung von Handlungsempfehlungen															
T5.1 Zusammenführung der Ergebnisse / Konzeptentwicklung															
T5.2 Entwicklung möglicher Geschäftsmodelle unter Einbindung relevanter Stakeholder															
T5.3 Ableitung von Handlungsempfehlungen															

Bisherige Aktivitäten

AP2 Recherche (rechtl./regulatorisch, wirtschaftlich,...)

AP2 Einbindung relevanter Stakeholder

- ausführliche, schriftliche Befragung der TeilnehmerInnen des Workshops der Klima- und Energiemodellregionen in Kremsmünster (Mai 2018)
- Teilnahme am Open Space der SESWA 2018, Diskussion in Kleingruppen
Thema: Community Storage Projects (Mai 2018)
- Kurzbefragung im Rahmen der BIOEM in Großschönau (Juni 2018)

AP3 Datenakquise und Modelladaptierung

AP4 Initiierung eines Ideenwettbewerbs an Universitäten und Fachhochschulen

Eindrücke zur BIOEM 2018

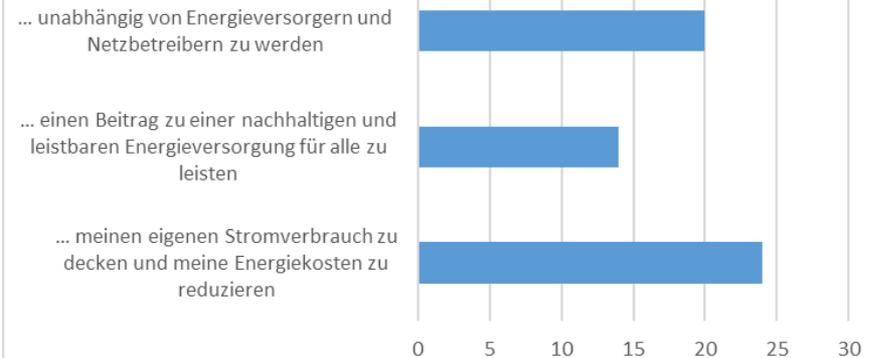


Eindrücke zur BIOEM 2018

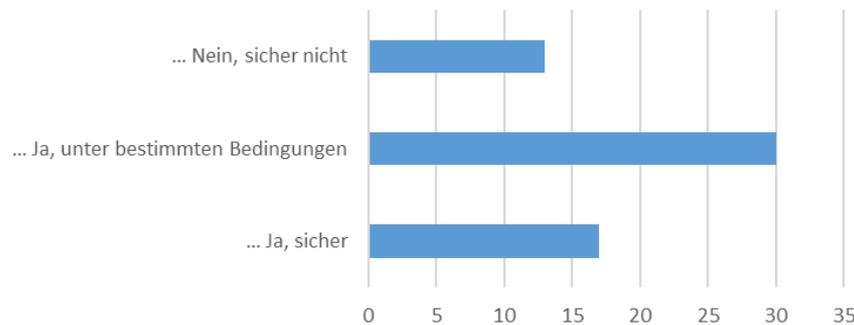
Sind Sie der Meinung, dass in 5-10 Jahren nahezu jedes Gebäude eine PV-Anlage und ein Batteriespeichersystem besitzen wird?



Ich würde mir eine PV-Anlage und/oder einen Batteriespeicher kaufen, um in erster Linie...



Wenn Sie sich einen Batteriespeicher anschaffen würden, wäre es für Sie vorstellbar sich einen Gemeinschaftsspeicher mit Ihren Nachbarn anzuschaffen bzw. sich an einer gemeinsamen Lösung zu beteiligen?



Nächste Schritte

AP2

- Onlinebefragung in Klima- und Energiemodellregionen
- Einbindung relevanter Stakeholder mittels (ExpertInnen)Interviews
- Ideenworkshop mit regionalen Stakeholdern und Querdenkern

AP3

- Evaluierung der wirtschaftlichen und energetischen Auswirkungen auf die beteiligten Prosumer und Verbraucher mittels Simulation/Berechnung ausgewählter wirtschaftlicher und energetischer Kenngrößen
- Identifikation zusätzlicher Einsatzmöglichkeiten z. B. netz- und systemdienliche Dienstleistungen

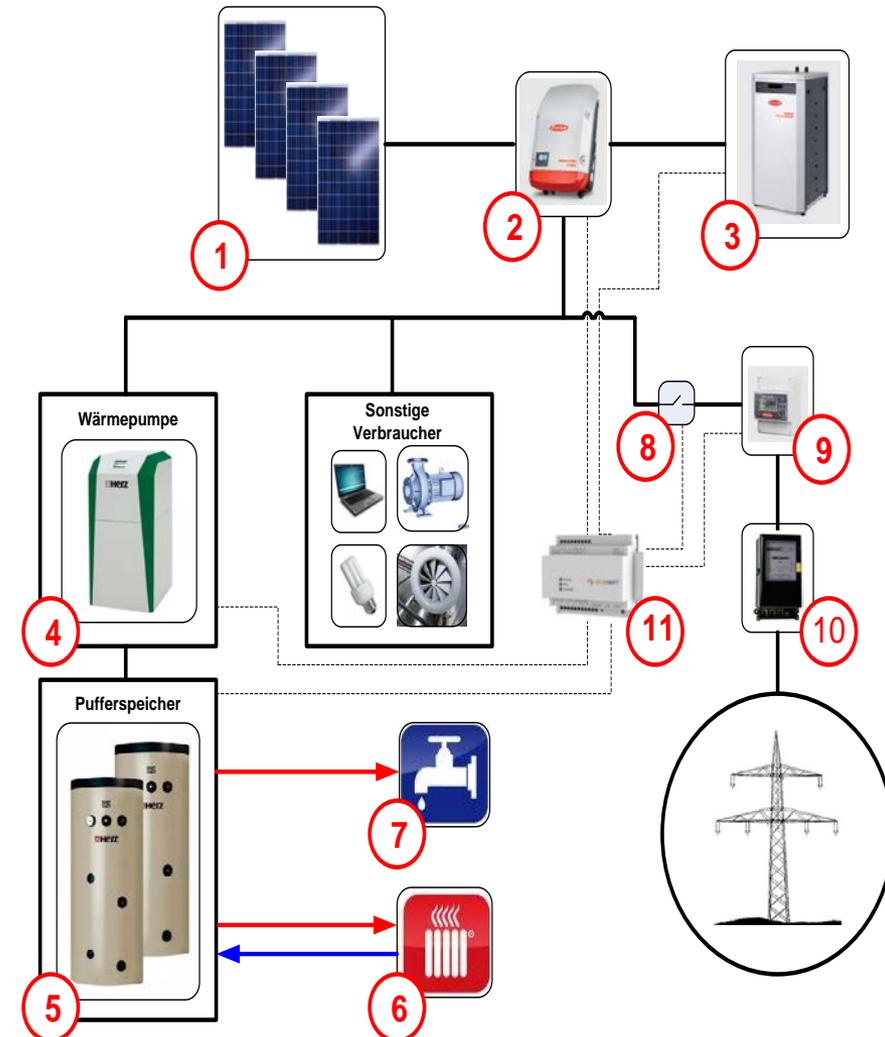
Ausblick

Ziel

- PV-WP als flexible Last
- Ideale Kombination mit PV
- Zur Reduzierung der Fluktuation
- Zur Integration in Smart Grid

Entwicklungsaufwand

- Steuerung für das Gesamtsystem
- Steuerung nach Energiekosten
- WP muss neu dimensioniert werden
- Bisher war 24 h Dauerlauf das Soll
- Neu Abschaltung steuerbar und Pufferspeicher übernimmt Reserve



Ausblick

Entwicklungsaufwand

- Schaffung von zusätzlichem grünem Lebensraum im Stadtgebiet
- Verbesserung des urbanen Mikroklimas und Bindung von Schadstoffen in den Pflanzen
- PV-Integration mit 30 % Transparenz
- Stromertrag in Höhe von 128 kWh/m²a
- Modulare Aufbau mit Erweiterungen
- Entlastung des Abwassersystems durch Aufnahme von 90 % des anfallenden Regenwassers
- Stahlbau mit überkopftauglicher PV



Einjährige



Essbare Pflanzen



Mehrjährige Stauden



Gräser

Ausblick

- 50 autarke Dörfer in Afrika
- Langsam wird's
- Energie für den Netzaufbau ist geschaffen
- Nach Fertigstellung ein neuer Treffpunkt, ein Schattenplatz für jung und alt
- Alle schützen den neuen Stolz des Ortes





Kontakt:

Kurt Leonhartsberger, FH Technikum Wien, Institut für Erneuerbare Energie

Mail: kurt.leonhartsberger@technikum-wien.at

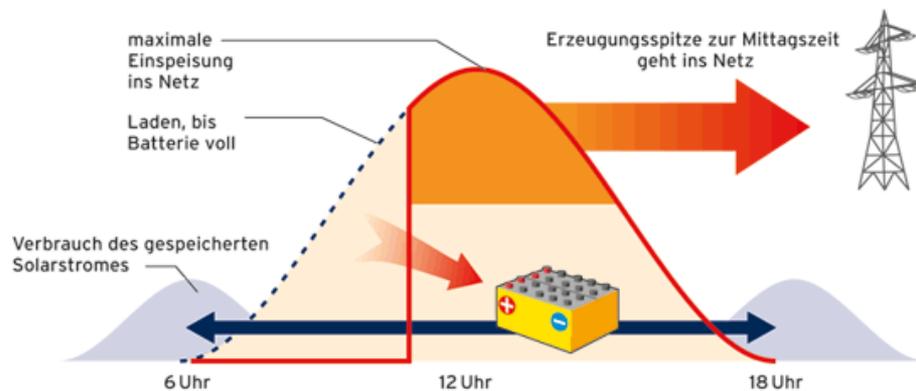
Gernot Becker, ATB Becker

Mail: gernot.becker@atb-becker.com

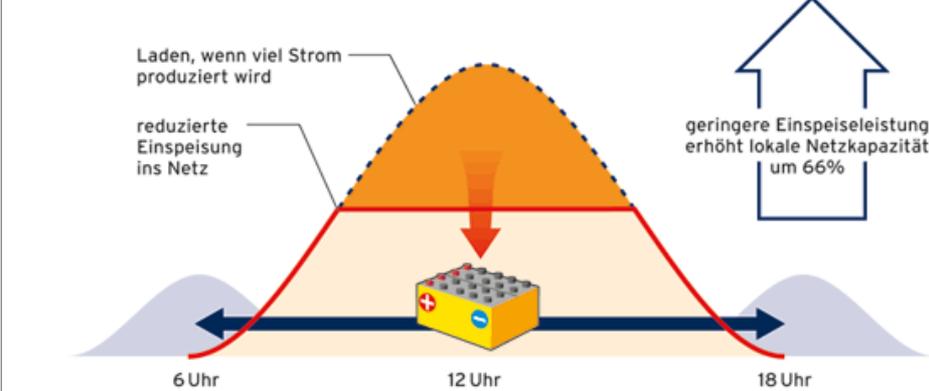
Netz- und systemdienlicher Nutzen von PV Heimspeichersystemen

- Fehlende Netzentlastung bei eigenverbrauchsoptimierter Bewirtschaftung
- Netzentlastung erst durch dauerhafte Reduktion der max. PV-Einspeiseleistung

konventionelle Speicherung



netzoptimierte Speicherung



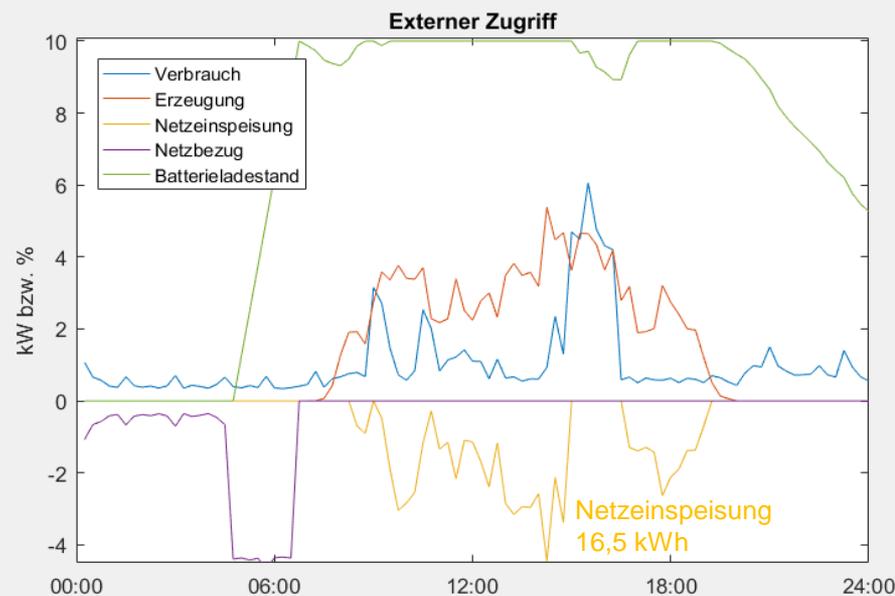
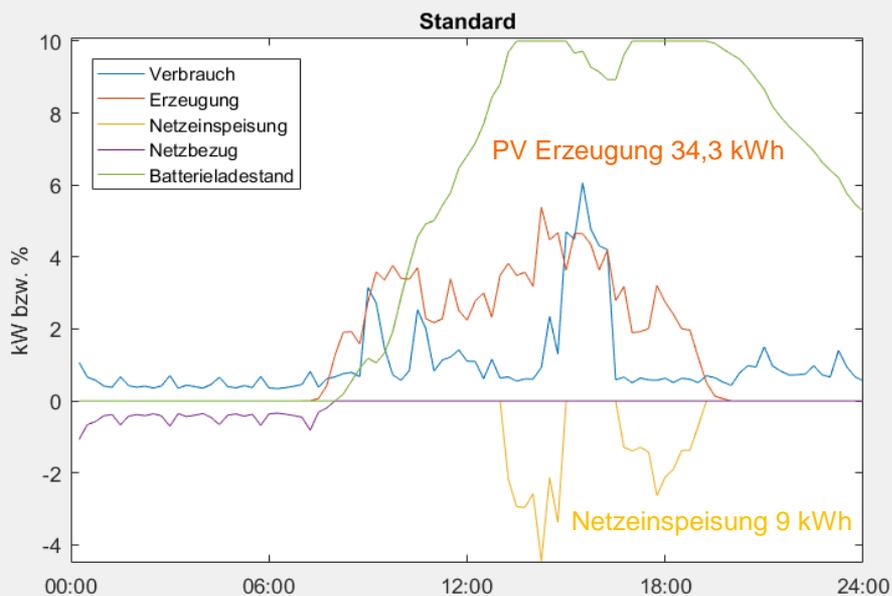
Konventionelle, eigenverbrauchsoptimiert Betriebsführung von PV-Heimspeichersystemen (Bundesverband Solar e. V., 2013)

Finanzielle Auswirkungen

- Reduktion der Lebensdauer
- Konflikt mit Eigeninteressen
z. B. Eigenverbrauch vs. Netzeinspeisung

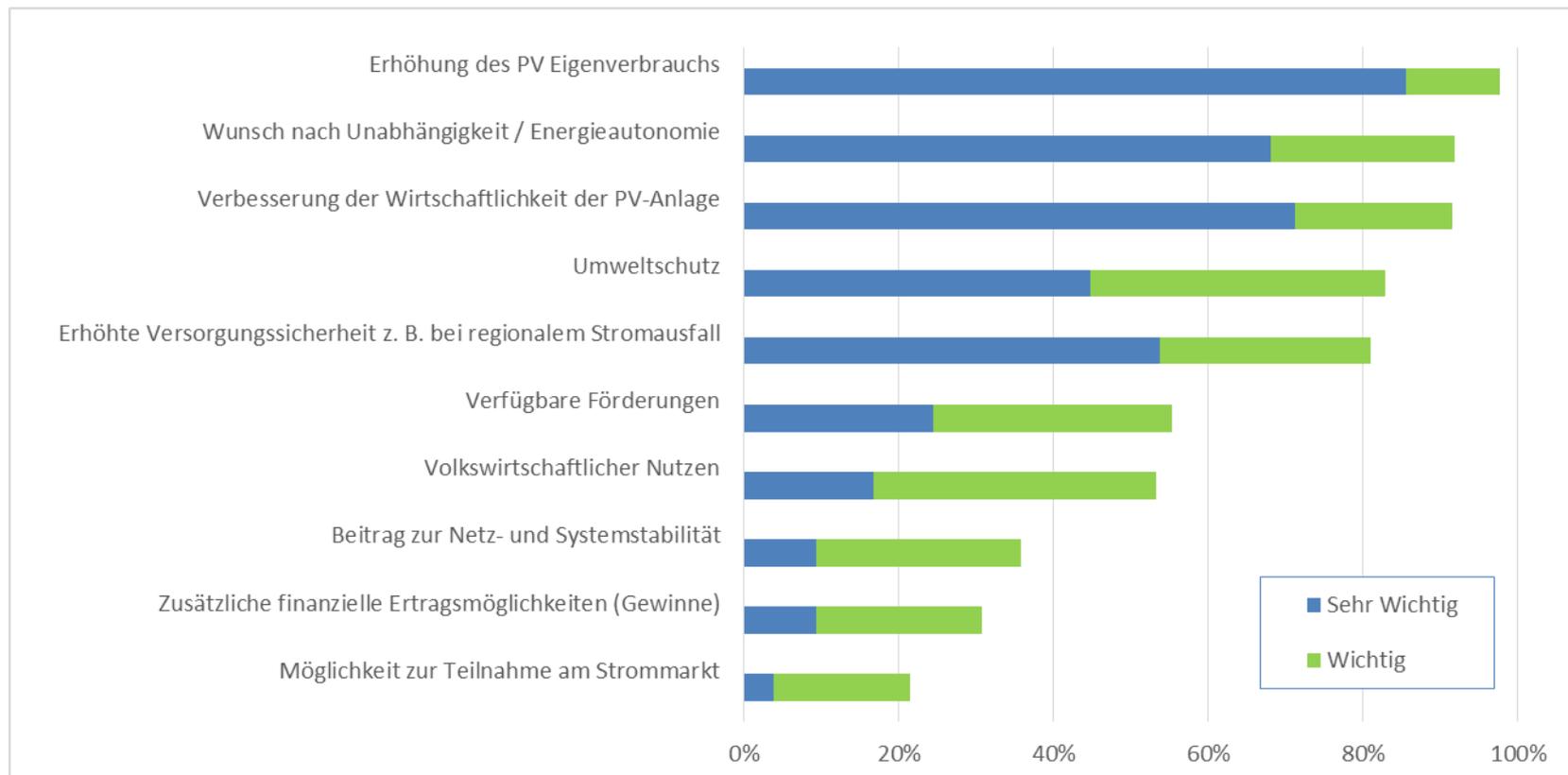
Annahmen

- Strompreis (inkl. MWSt.)
20,12 Cent / kWh
- Einspeisevergütung PV
4 Cent/kWh
- Ausgleichsenergie Bezug
9,31 Cent/kWh
- Ausgleichsenergie Lieferung
0 Cent/kWh



Motivation / Treiber

Wie wichtig waren/wären Ihnen folgende Gründe bei der Anschaffung eines Batteriespeichers?



Motivation der Befragten bei der Anschaffung eines Batteriespeichers (n=257)