

# Zwischenbilanz Speicherinitiative

**23.2.2015**

## Ziele & Inhalte

1. Was sind UNSERE (Zwischen-)Ergebnisse?
2. Wie ist IHR Feedback?
3. GEMEINSAMER Ausblick – operativ, inhaltlich, strategisch

# Speicherinitiative PHASE 1

## **Auftaktveranstaltung der Speicherinitiative (12.10.2015, Wien)**

- Key Note: Prof. Dr. Michael Sterner, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg  
*Warum künftig mehr Flexibilitätsoptionen nötig, Rolle von Speichern darin*
- Offizieller Start der Arbeitsgruppen und Einladung zur Mitarbeit

## **6 Arbeitsgruppen (Oktober 2015 bis März 2016)**

In jeder Arbeitsgruppe werden folgende Fragestellungen behandelt:

- Status Quo
- Problembereiche
- Lösungsansätze

### **1. Arbeitsgruppe Stromspeicher**

Leitung: Atanaska Trifonova, Austrian Institute of Technology

Themen: Kleinspeicher (Batterie, etc.), Großspeicher (Batterie bis Gasnetz), stationäre/mobile Speichieranforderungen, Systemintegration inkl. Power-to-Gas, etc.

### **2. Arbeitsgruppe Wärmespeicher**

Leitung: Andreas Werner, TU Wien, Institut für Energietechnik und Thermodynamik

Themen: Kleinspeicher (Wasser, Latentspeicher, etc.), Großspeicher (Wasser bis Gebäude), mobile Speicher (bei E-Mobilität), Systemintegration inkl. Power-to-Heat, etc.

### **3. Arbeitsgruppe Stromspeicher im Energiesystem**

Leitung: Hubert Fechner, FH Technikum Wien

Themen: Regeltechnik, Betriebslösungen, Systemdienstleistung im Stromnetz, Kurz-/langfristig speichern, Anforderungen, Systemintegration bei Stromversorgung inkl. E-Mobilität, Transformation und Verschränkung Strom-/Wärme, etc.

### **4. Arbeitsgruppe Wärmespeicher im Energiesystem**

Leitung: Christian Fink, AEE INTEC

Themen: Regeltechnik, Betriebslösungen, Systemdienstleistung im Fernwärmenetz, Kurz-/langfristig speichern, Anforderungen, Systemintegration in die Wärmeversorgung, etc.

### **5. Arbeitsgruppe Rahmenbedingungen**

Leitung: Alexandra Schwaiger-Faber, e-Control

Themen: Stromnetzregeln und Fernwärmeregeln für Speicher, Möglichkeit für Direktvermarktung, Möglichkeit für Fremdeinspeisung, Braucht es ein „Speichergesetz“, Speichervor-rang etc.

### **6. Arbeitsgruppe Geschäftsmodelle**

Leitung: Andrea Edelmann, EVN

Themen: Kundenanforderungen, regulatorische Einflussfaktoren, Kosten, Preismodelle, etc.

## **Zwischenbilanz der Speicherinitiative (23.2.2016, Wien)**

Bisherige Arbeitsgruppenergebnisse und Darstellung der nächsten Schritte

## **Abschluss Phase 1 der Speicherinitiative (März/April 2016)**

# www.speicherinitiative.at

*„Durch die Speicherinitiative erwarten wir einen enormen Zuwachs an Know-how, von dem vor allem unsere Wirtschafts- und Wissenschaftspartner in Zukunft profitieren werden. Es geht uns um konkrete Lösungsvorschläge, die die gesamte Wertschöpfungskette von der Forschung in den Markt betrachten.“*

*DI Theresia Vogel und DI Ingmar Höbarth, Geschäftsführung des Klima- und Energiefonds*

Ziel der Speicherinitiative ist, relevante Themen zur Weiterentwicklung unterschiedlicher Speichertechnologien und deren effektive Integration ins Energiesystem aufzuzeigen. Dazu wird ein mehrmonatiger Prozess mit namhaften Experten und Expertinnen in 6 Arbeitsgruppen durchgeführt.

## Intention

Mit der Energiewende rücken Speichertechnologien im Bereich Strom, Wärme, Gas und Verkehr ins Zentrum der öffentlichen Diskussion. Der Klima- und Energiefonds hat daher eine Speicherinitiative gestartet, deren Ziel es ist, potenziellen Marktteilnehmern Informationen über Speichertechnologien und ihre Anwendungsgebiete bereitzustellen, den Erfahrungsaustausch zu erleichtern und Fördernotwendigkeiten zu identifizieren.

Namhafte Expertinnen und Experten in Europa haben Lücken bei der Demonstration von Speichern sowie deren intelligenten Einbindung in zentrale oder dezentrale Versorgungsstrukturen identifiziert. Sechs Arbeitsgruppen werden daher im Rahmen der Initiative relevante Themen zur Weiterentwicklung und Integration unterschiedlicher Speicher aufzeigen und entsprechende Lösungsvorschläge erarbeiten. Dabei wird die gesamte Wertschöpfungskette von der Forschung bis in den Markt betrachtet.

Die Speicherinitiative zielt darauf ab,

- potenziellen Marktteilnehmern Informationen über Speichertechnologien und ihre Anwendungsgebiete bereitzustellen (Wissenssammlung);
- den Erfahrungsaustausch zu erleichtern und die Marktteilnehmer zu vernetzen (Energiespeicherung für Wärme und Strom sowie Speichertechnologien, Community-Building);
- die Erarbeitung konkreter Handlungsempfehlungen für mögliche künftige Förderprogramme zu initiieren und erste Projektideen zu generieren;
- Adressiert werden Forschungsinstitute, Start-Ups, Unternehmen, NGOs sowie Akteure aus der Energiewirtschaft, den Modellregionen und Smart Cities udgl.

## Klima- und Energiefonds

Gumpendorfer Straße 5/22, 1060 Wien, Österreich

Tel.: +43 (0)1 585 03 90

Fax: +43 (0)1 585 03 90-11

## Programmmanagement

Mag.<sup>a</sup> Daniela Kain

E-Mail: daniela.kain@klimafonds.gv.at

Mobil: +43 (0)664 886 244 28

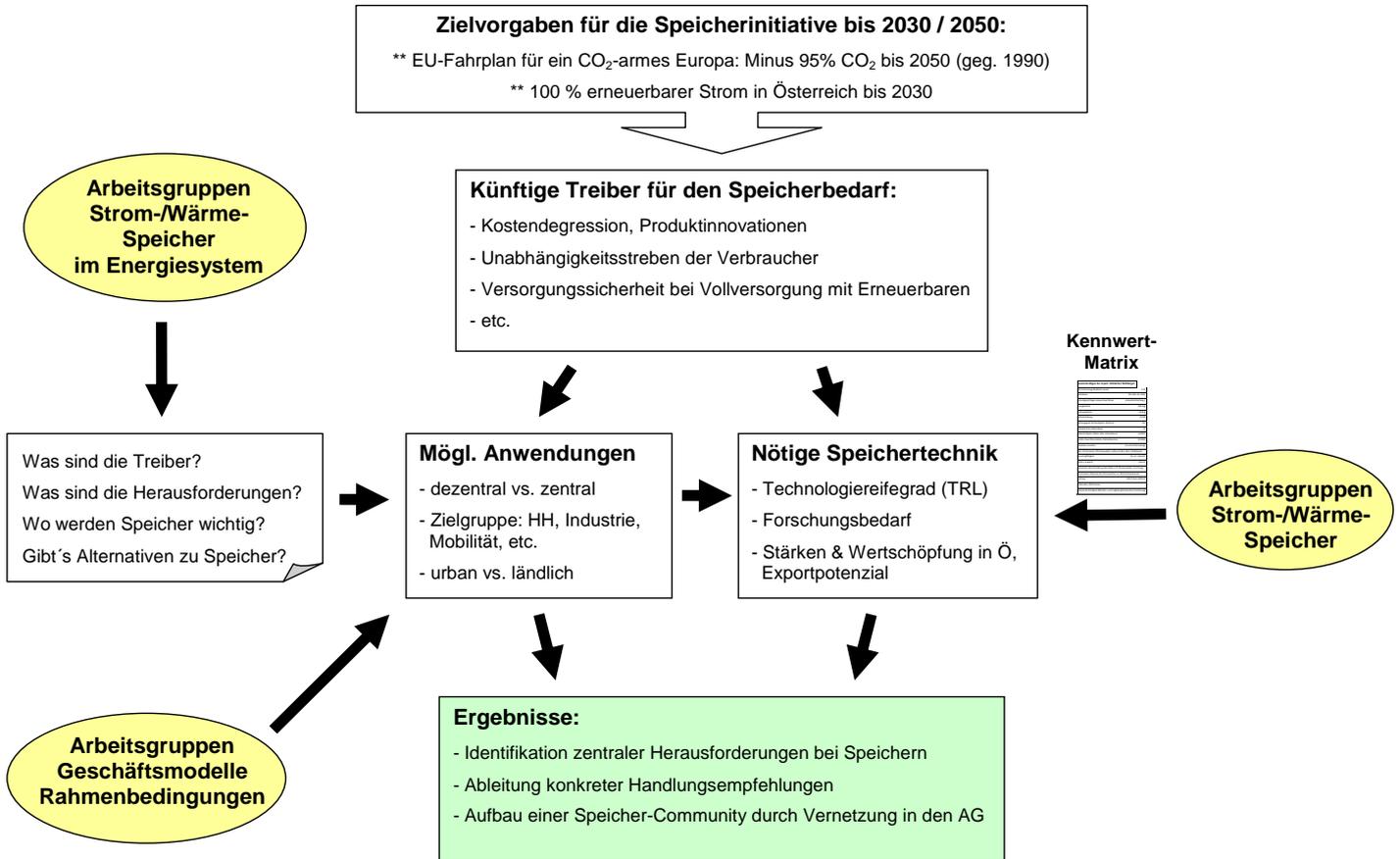
## Koordination

DI Roger Hackstock

E-Mail: roger.hackstock@chello.at

Mobil: +43 (0)664 25 21 645

# Inhaltlicher Ablauf



## Zielvorgaben bis 2030/2050:

- EU-Fahrplan für ein CO<sub>2</sub>-armes Europa: Minus 95% CO<sub>2</sub> bis 2050 (gegenüber 1990)
- 100% erneuerbarer Strom in Österreich bis 2030

## Was bedeuten die Zielvorgaben bis 2030/2050 konkret?

- **Energiebedarf:** keine signifikante Reduktion insgesamt (Strom + Wärme + Mobilität), aber Wärmebedarf sinkt. Energiebedarf der Industrie von langfristiger Entwicklung Industriestandort Österreich abhängig – schwer vorherzusagen.
- **Energiemix:** überwiegend durch erneuerbare Energie gedeckt, deutlich höherer Strombedarf bei Wärme und Mobilität.
- **Netze:** Netze Strom/Gas/Fernwärme sind flexibel verknüpft.
- **Akteure:** Energieversorger sind v.a. Energiedienstleister, Bedarf an kurzfristig flexibler Reaktion im System ist gedeckt.
- **Demand Response:** Große Potenziale v.a. in der Industrie zur Verbrauchs-Steuerung sind genutzt.
- **Speicherbedarf:** für Wärme und Strom hoch, um die Zielvorgaben zu erreichen. Speichereinsatz v.a. dort, wo größter Hebel, um fossile Energie zu ersetzen. Offensive Speicherentwicklung und -verbreitung bei Strom, um Verlagerung des Energiemix in Richtung Strom zu bewältigen.

## Was sind die Treiber der Entwicklung in Richtung der Zielvorgaben 2030/2050?

- **Produktinnovation und Kostensenkung:** erzeugt Marktschub bei Erzeugung und Speicherung erneuerbarer Energie.
- **Unabhängigkeitsstreben:** Tendenz zu Selbstversorgung bei privaten/gewerblichen Verbrauchern und Gemeinden erhöht Speicherbedarf.
- **Urbanisierung:** verändert Anforderungen an das gesamte Energiesystem und den Speicherbedarf.
- **Reduktion des Wärmeverbrauchs:** reduziert Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen z. B. am Land, bei Stadterweiterung oft Netzurückbau bzw. gebremster Ausbau als Folge.
- **Versorgungssicherheit:** bei stark schwankender Erzeugung erneuerbarer Energie nur mit Speichern möglich.
- **Mehr Stromeinsatz bei Wärme & Verkehr:** erhöht den Flexibilitätsbedarf im System und Notwendigkeit für Speicher.
- **Vielfalt der Flexibilitätsoptionen:** Alternativen wie Demand Response, Abregelung von Erzeugungsanlagen, Smart Grid etc. verringern den zusätzlichen Speicherbedarf.
- **Rahmenbedingungen:** verändern Wirtschaftlichkeit und Leistbarkeit von Erzeugung und Speicherung erneuerbarer Energie. Zielvorgaben erfordern Abkehr von fossiler Energie.

# Wo werden Speicher künftig wichtig?

## Wärme-/Kälteversorgung in Gebäuden

### Speicher für ...

- Wärme aus verschiedenen Quellen bereitstellen
- Verteilverluste verringern
- Ökostromüberschuss abnehmen (PtH)
- Wirkungsgrad bei Wärmepumpe / Kältemaschine erhöhen
- Saisonalen Ausgleich schaffen

## Eigenverbrauchsoptimierung

### Speicher für ...

- Eigenbedarfserhöhung von PV-Anlagen (EFH, MFH, Betriebe)
- Eigenbedarfserhöhung bei Cluster von mehreren Gebäuden
- Notstromversorgung

## Energiegroßhandel

### Speicher für ...

- Zwischenlagerung im Stromhandel

## Mobilität

### Wärmespeicher für ...

- Temperierung Batterie, Motor, Fahrgastraum

### Stromspeicher für ...

- Schnellladung an der Ladesäule
- Netzdienstleistung und Pufferspeicher für PV-Anlagen
- Energiequelle für E-Fahrzeuge

## Prozesswärme

### Speicher für ...

- Lastmanagement unterstützen
- Ökostromüberschuss abnehmen (PtH)
- Wirkungsgrad Kältemaschine steigern
- Abwärmenutzung erleichtern
- Effizienzsteigerung bei Prozessen

## Netzdienliche Speicher

### Speicher im Stromnetz für ...

- Netzstabilisierung
- Netzausbau vermeiden
- Ökostromüberschuss abnehmen (PtH, PtG)
- Saisonaler Ausgleich (inkl. PtG)

### Speicher im Wärmenetz für ...

- Lastspitzen reduzieren
- Wärme aus versch. Quellen sammeln
- Optimierung von Strom- und Wärmeerzeugung in KWK-Anlagen
- Saisonaler Ausgleich

## Selbstversorgung, Versorgungssicherheit

### Speicher für ...

- Microgrids
- Strom aus der Region
- Insellösungen

# Wo können künftige Geschäftsmodelle ansetzen?

## Wärme-/Kälteversorgung in Gebäuden

- Ökostromüberschuss abnehmen über Power-to-Heat

## Eigenverbrauchsoptimierung

- Plug & Play Speicher
- Speicher-Leasing, Sale & Lease Back
- Schwarmspeicher für Netzdienstleistung

## Energiegroßhandel

- Preisabsicherung (wie bei Pumpspeicher)

## Mobilität

- Second-Life Anwendungen
- Netzdienstleistungen
- Pufferspeicher für PV-Strom

## Prozesswärme

- Ökostromüberschuss abnehmen über Power-to-Heat

## Netzdienliche Speicher

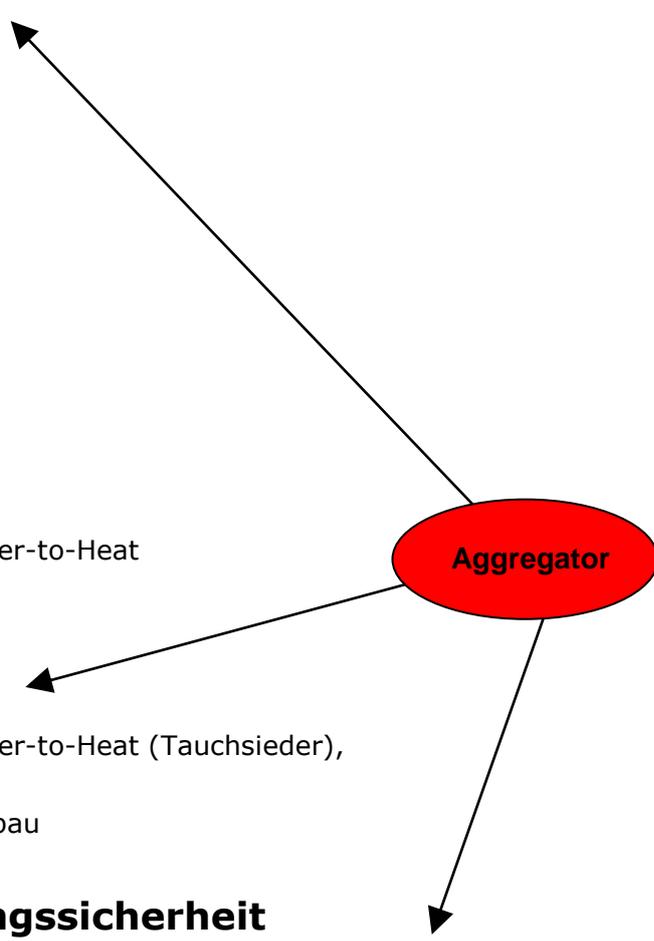
- Netzdienstleistungen, Schwarzstarthilfe
- Ökostromüberschuss abnehmen über Power-to-Heat (Tauchsieder), Power-to-Gas (Vermarktung H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>)
- Bürgerbeteiligungsmodelle beim Speicherbau

## Selbstversorgung, Versorgungssicherheit

- Virtuelle Community für Strom aus der Region, inkl. Lastmanagement etc.
- Microgrids
- Insellösungen

## Speicherhersteller

- Anlagenbau und Vertrieb

**Aggregator**

## Welche Rahmenbedingungen sind relevant?

- **Status Quo – keine Legaldefinition für Speicher:**  
Im EU- und nationalen Recht nicht definiert, auch keine eigene Rolle im Marktmodell, abgesehen von Gasspeicheranlagen. Betroffene Rechtsgrundlagen reichen von ElWOG 2010 über Ökostromgesetz und Elektrizitätsabgabengesetz bis GWG 2011.  
(In der Speicherinitiative nicht behandelt werden Landesgesetze, Anlagenrecht und Konsumentenschutzgesetz).
- **Einordnung der Speicherthemen in bestehende Rechtslage:** Einordnung von Speichern in den bestehenden Rechtsrahmen, d.h. funktionsbezogene Sichtweise (Speicher als Einspeiser, Entnehmer, Endverbraucher etc.); Auswirkungen auf die Bestimmung von Netznutzungs- und Netzverlustentgelt, Elektrizitätsabgabe, Genehmigungsverfahren usw. beeinflussen Investitionsverhalten und Wirtschaftlichkeit.
- **Praxisbeispiele für offene Rechtsfragen:**
  - **Beispiel 1:** Betrieb von Speichern durch Netzbetreiber für den eigenen Netzbetrieb derzeit entflechtungsrechtlich nicht möglich – selbst wenn Speicher ausschließlich netzdienlich eingesetzt wird?
  - **Beispiel 2:** Im GWG fehlen die in der Erdgasbinnenmarktrichtlinie erwähnten „anderen Gasarten“ wie z.B. synthetisches Methan – Einspeisung in Gasnetz möglich?
  - **Beispiel 3:** technische Normen – Anpassung erforderlich?
- **Fazit – jurist. Änderungsbedarf zu diskutieren,** um Technologie auf den Markt zu bringen, auch für Förderprogramme relevant.

## Was sind zentrale Problemfelder bei Speichern?

### **Systemkomplexität erfordert integrative Systemsicht:**

- kaum Simulations- und Planungswerkzeuge auf Systemebene am Markt, Notwendigkeit der Validierung anhand von Demoprojekten;
- Teilweise fehlen Systemkomponenten am Markt;
- Bei der Systemintegration fehlen Erfahrung und Standards;
- Für optimalen netzdienlichen/technologiefreundlichen Speicherbetrieb fehlen passende Regelstrategien;
- Bei Daten aus versch. Quellen besteht Schnittstellenproblem;
- Bei großen Langzeitspeicher im urbanen Raum und in Gebäuden ist der Platzbedarf ein Problem;

### **Alternative Flexibilitäts-Optionen zu Speichern:**

- Analyse von Speicherlösungen aus verschiedenen Blickwinkeln (volkswirtschaftliche Kosten, soziale Akzeptanz, Lebenszykluskosten, Ressourcen-Inanspruchnahme etc.).

### **Effizienzsteigerung von Systemlösungen:**

- Effizienz – z.B. bei PV-Batterie-Kombinationen – in Teillast geringer;

### **Rechtsrahmen kennt keine Speicher:**

- Speicher sind juristisch nicht definiert, juristische Hindernisse bei der Technologieeinführung

## Notizen