

ONLINE-HANDELSPLATTFORM FÜR SPEICHER IN VERTEILNETZEN UND GESCHÄFTSMODELLE FÜR INNOVATIVE SPEICHERDIENSTLEISTUNGEN

**Bernhard FENN¹, Andreas DOß², Klaus-Martin GRAF³, Johannes GERDES⁴,
*Lukas GLOTZBACH⁵, Armin BOSSLER⁶**

Kurzfassung

Energiespeicher gelten als notwendiger Baustein für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende. Bislang werden Speicher für einen konkreten Einsatzfall eingesetzt. Aufgrund der hohen Investitionskosten ist deren Nutzen, gerade auch für zukünftige Aufgaben, heute nicht immer wirtschaftlich darstellbar. Der Energieversorger HSE AG, die Hochschule Darmstadt und die ads-tec GmbH entwickeln daher im Forschungsprojekt »SolVer«^o eine offene und unabhängige Online-Handelsplattform für Speicherdienstleistungen. Durch diese Plattform soll eine betriebswirtschaftliche optimierte Speicherbewirtschaftung, die ebenso einen sicheren Netzbetrieb unterstützt, ermöglicht werden. Einnahmen kann ein Speicher einerseits über den Durchsatz von Energie (Laden/Entladen) als auch durch die Zusicherung einer Verfügbarkeit von Leistung und Energie im Bedarfsfall erzielen.

Eigentümer von Energiespeichern können in Zeiten, in denen sie den Speicher nicht selbst nutzen, über die Handelsplattform ihr System anderen Interessenten für deren Zwecke zur Verfügung stellen. Dadurch wird die wirtschaftliche Auslastung optimiert und der potenzielle Gesamtbedarf an Speichern lässt sich verringern. Durch die parallele Nutzung der Speicher, für mehrere Dienste, lässt sich die Auslastung weiter maximieren. Vergütet wird die Bereitstellung einerseits über einen Leistungspreis und im Bedarfsfall durch den Arbeitspreis. Die Preisbildung kann dabei nach verschiedenen Ansätzen des E-Commerce erfolgen.

Speicheranwendungen und Geschäftsmodelle

In einem ersten Schritt haben die Projektpartner Speicheranwendungen und zugehörige Geschäftsmodelle, die heute oder zukünftig durch Speicher realisiert werden können, entwickelt. Dabei standen vor allem als potenzielle Nutzer im Fokus:

- Verteilnetzbetreiber
- Übertragungsnetzbetreiber
- Bilanzkreisverantwortliche
- (EEG-)Anlagenbetreiber
- Energiehändler und

¹ HSE AG, D-64293 Darmstadt, Frankfurter Straße 100, +49-6151-701-0, bernhard.fenn@hse.ag, www.hse.ag

² HSE AG, D-64293 Darmstadt, Frankfurter Straße 100, +49-6151-701-8036, andreas.doss@hse.ag, www.hse.ag

³ Hochschule Darmstadt, FB EIT, D-64295 Darmstadt, Birkenweg 10, +49-6151-16-8243, klaus-martin-graf@h-da.de, www.eit.h-da.de

⁴ Hochschule Darmstadt, FB EIT, D-64295 Darmstadt, Birkenweg 8, +49-6151-16-8239, johannes.gerdes@h-da.de, www.eit.h-da.de

⁵ Hochschule Darmstadt, FB EIT, D-64295 Darmstadt, Birkenweg 8, +49-6151-16-8461, lukas.glotzbach@h-da.de, www.eit.h-da.de

⁶ ads-tec GmbH, D-70771 Leinfelden-Echterdingen, Raiffeisenstraße 14, +49-711-45894-351, a.bossler@ads-tec.de, www.ads-tec.de

* Nachwuchsautor

^o SolVer steht für: Speicheroptimierung in lokalen Verteilnetzen; www.solver-hessen.de

- Großverbraucher

Die entworfenen Speicheranwendungen werden als standardisierte Produkte über die Handelsplattform angeboten. Je nach Standort, Spannungsebene, Leistung und Kapazität der Speicher können unterschiedliche Anwendungen bereitgestellt werden. Diese sind:

- Frequenzhaltung (Primärregelung, Sekundärregelung und Minutenreserve)
- Spannungshaltung in der Nieder- und Mittelspannungsebene
- Engpassmanagement
- Arbeitsneutraler Leistungsfahrplan (z. B. für Energiehandel)
- Vereinbarter Bezugsfahrplan und
- USV & Netzinselvesorgung

Durch Pooling, also der Kombination mehrerer Speicher, können höhere Leistungen und Energieinhalte dargestellt werden. Dadurch wird unter anderem auch die Teilnahme am Regelleistungsmarkt ermöglicht.

Struktureller Aufbau

Die kommunikationstechnische Anbindung der Speicher erfolgt über das normale Internet und wird durch die Remote Service Cloud Big-LinX[®] geschützt (VPN). Jeder Speicher wird hierzu mit einer IEC-61850-kompatiblen Firewall der Firma ads-tec ausgestattet, die den Fernzugriff auf dezidierte Speicher ermöglicht. Die Handelsplattform ist webbasiert und der Handel erfolgt via Webbrowser. Über das Online-Portal können Speicher angeboten, gebucht und Sollwertvorgaben oder Fahrpläne durch die Batterienutzer übermittelt werden.

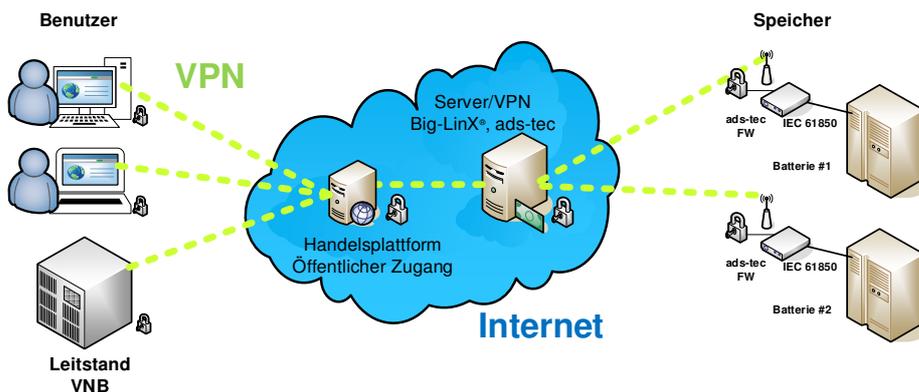


Abbildung 1: Kommunikationsstruktur im Projekt SolVer

Projektverlauf und Regelbetrieb

Die ersten Speicheranwendungen sind bis Ende 2013 implementiert und in einem Testsystem erprobt worden. Für Mitte 2014 ist ein ausgiebiger Feldtest geplant, bei dem insgesamt acht Batteriespeicher im Netz der HSE zum Einsatz kommen (siehe Tabelle 1). An dem

Anzahl	Besitzer	Typ	Leistung	Energie
1	h_da	Li-Ion	± 5 kW	8,5 kWh
2	HSE	Redox-Flow	± 10 kW	100 kWh
4	HSE	Li-Ion	± 4 kW	5 kWh
1	ads-tec	Li-Ion	± 250 kW	232 kWh

Tabelle 1: Übersicht Speicher im Feldtest

Feldtest können sich interessierte Marktteilnehmer beteiligen, vor allem

Betreiber von EEG-Anlagen, Besitzer von Energiespeichern, Großverbraucher, Energiehändler und Bilanzkreisverantwortliche. Während des Tests erfolgt die betriebswirtschaftliche Bewertung der Speicheranwendungen. Das Forschungsprojekt endet im Mai 2015. Bei einem erfolgreichen Abschluss der Testphase ist der Regelbetrieb der Handelsplattform mit freiem Zugang aller Marktteilnehmer geplant.