

FACT SHEET SPEICHERTECHNOLOGIEN

Organic-Flow-Batterien

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG:

Form der Energieaufnahme und -abgabe: Strom zu Strom

Kurzbeschreibung des Speicherprozesses: Zwei unterschiedliche, flüssige Elektrolyte für die negativen und positiven Elektrodenseiten werden in separaten Tanks gelagert und durch zwei Halbzellen zirkuliert, wo die elektrochemischen Reaktionen zur Ladung oder Entladung stattfinden. Die Leistung wird durch das Elektrodenmaterial und die Elektrodenfläche in den Zellen vorgegeben. Die Aneinanderreihung von Zellen ergibt den Energiewandler, auch „Stack“ genannt. An den Elektroden kann durch die Potentialdifferenz der Elektrolyte eine Spannung abgegriffen werden. Um eine Vermischung der Elektrolyte zu vermeiden, sind die Halbzellen durch eine Membran voneinander getrennt. Die Membran ist nur für bestimmte Ionen durchlässig und sorgt für den Ladungsausgleich in den Elektrolyten. Wird ein Verbraucher angeschlossen, liefert die Batterie Energie. Zur Ladung der Batterie wird eine Stromquelle angeschlossen und die Reaktion in den Halbzellen verläuft in die entgegengesetzte Richtung.

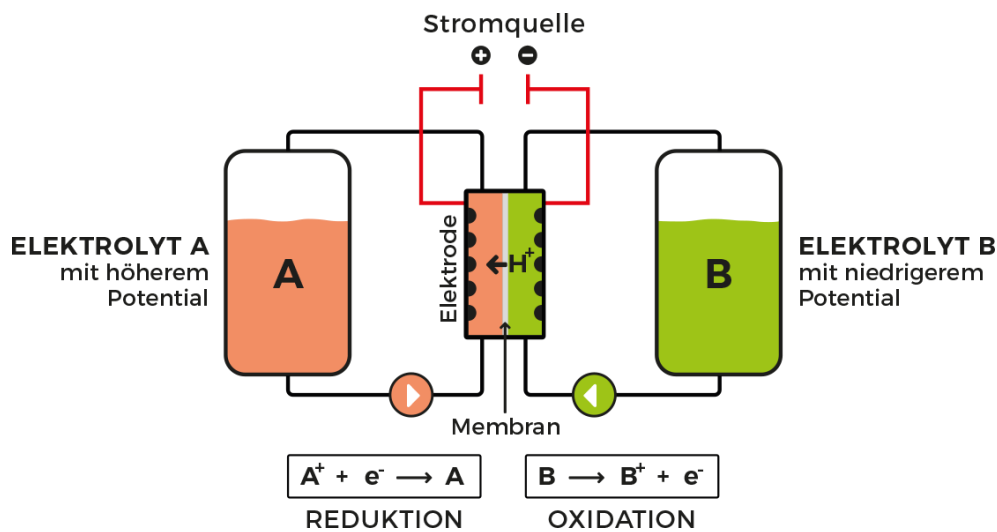


Abbildung 1: Prinzipieller Aufbau einer Organic-Flow-Batterie (Bildquelle: CMBlu)

Fokus auf Leistungs- oder Energiebereitstellung: Sowohl Leistungs- als auch Energiebereitstellung möglich. Besonders vorteilhaft bei Anwendungen, die eine hohe Zyklenfestigkeit bzw. eine Entladung über mehrere Stunden erfordern.

Geeignete Anwendungsgebiete: Stationäre Stromspeicherung im Bereich ab etwa 100 kWh bis GWh für EVUs, Netzbetreiber, gewerbliche Nutzung; Speicherung von Solarstrom und Windenergie; Lastverschiebung, Bereitstellung von Regenergie und andere Netzdienstleistungen, Peak Shaving zur Verringerung der Netzbelastung, Zwischenspeicherung zur Realisierung einer Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität

Stand der Entwicklung / kommerziell verfügbar: Kommerziell verfügbar ab 2021.

Wichtigste Hersteller: CMBLu (Deutschland)

Abbildungen:

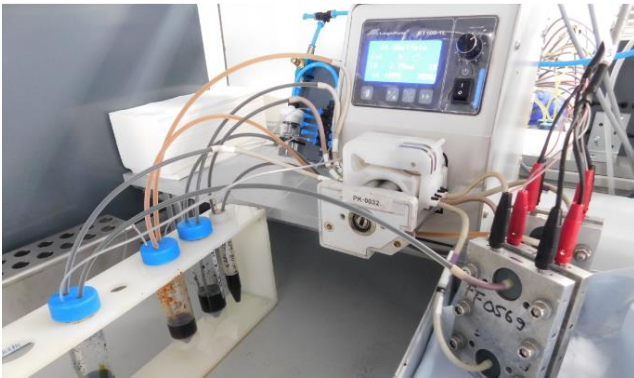


Abbildung 2: Organic-Flow-Testzelle von CMBLu (Bildquelle: CMBLu)

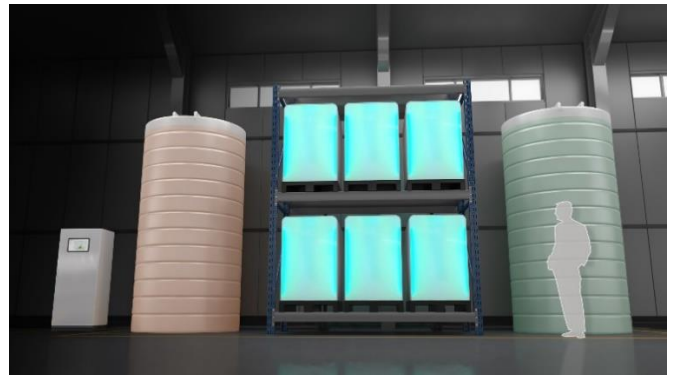


Abbildung 3: Organic-Flow-System mit 6 Stacks (Bildquelle: CMBLu)

RELEVANTE TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN:

Spezifische Energiespeicherdichte	kWh/m³	kWh/t
	Ca. 30	Für diese Technologie nicht relevant, da keine mobile Anwendung.
Spezifische Leistung	kW/m³	kW/t
	Für diese Technologie nicht relevant, da keine mobile Anwendung.	Für diese Technologie nicht relevant, da keine mobile Anwendung.
Typische / realisierbare Speichergröße und Leistung	kWh	kW
	200 kWh bis > 1.000 MWh	100 kW bis > 1.000 MW, modular aufgebaut aus 100 kW-Einheiten
Speicherwirkungsgrad	Ca. 80 %	
Speicherdauer	2 bis 12 Stunden, je nach Auslegung	
Reaktionszeit	< Sekunden	
Verluste pro Zeit	Keine	
Maximale Lebensdauer (Zyklenzahl)	> 10.000	



ÖKONOMISCHE SPEZIFIKATIONEN:

Investitionskosten / kWh	300 - 600 EUR
Betriebs- und Instandhaltungskosten (bezogen auf Investitionskosten / kW und kWh)	Ca. 2 % pro Jahr

Weitere Informationen unter:

- CMBlu Projekt AG www.cmb.lu.de