

cellcube

BUILDING ENERGY STORAGE INFRASTRUCTURE

Agenda

Wer sind wir?

Alexander Schönfeldt

CellCube

Marcus Brunner

Interessante Projekte

Alexander Schönfeldt

CellCube Solution

Mario Schweighofer

Grundlagen VRFB

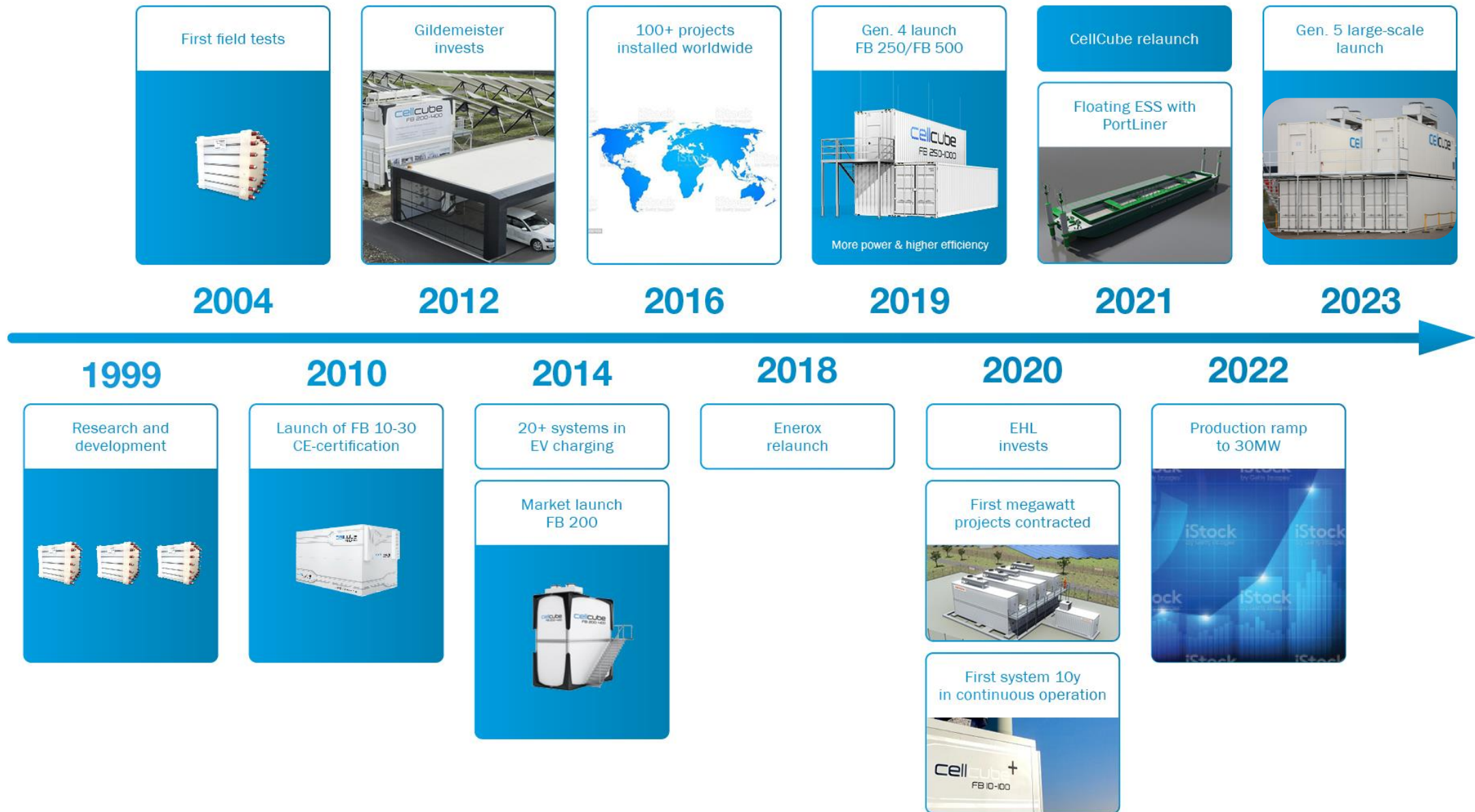
Marcus Brunner

CellCube und PV

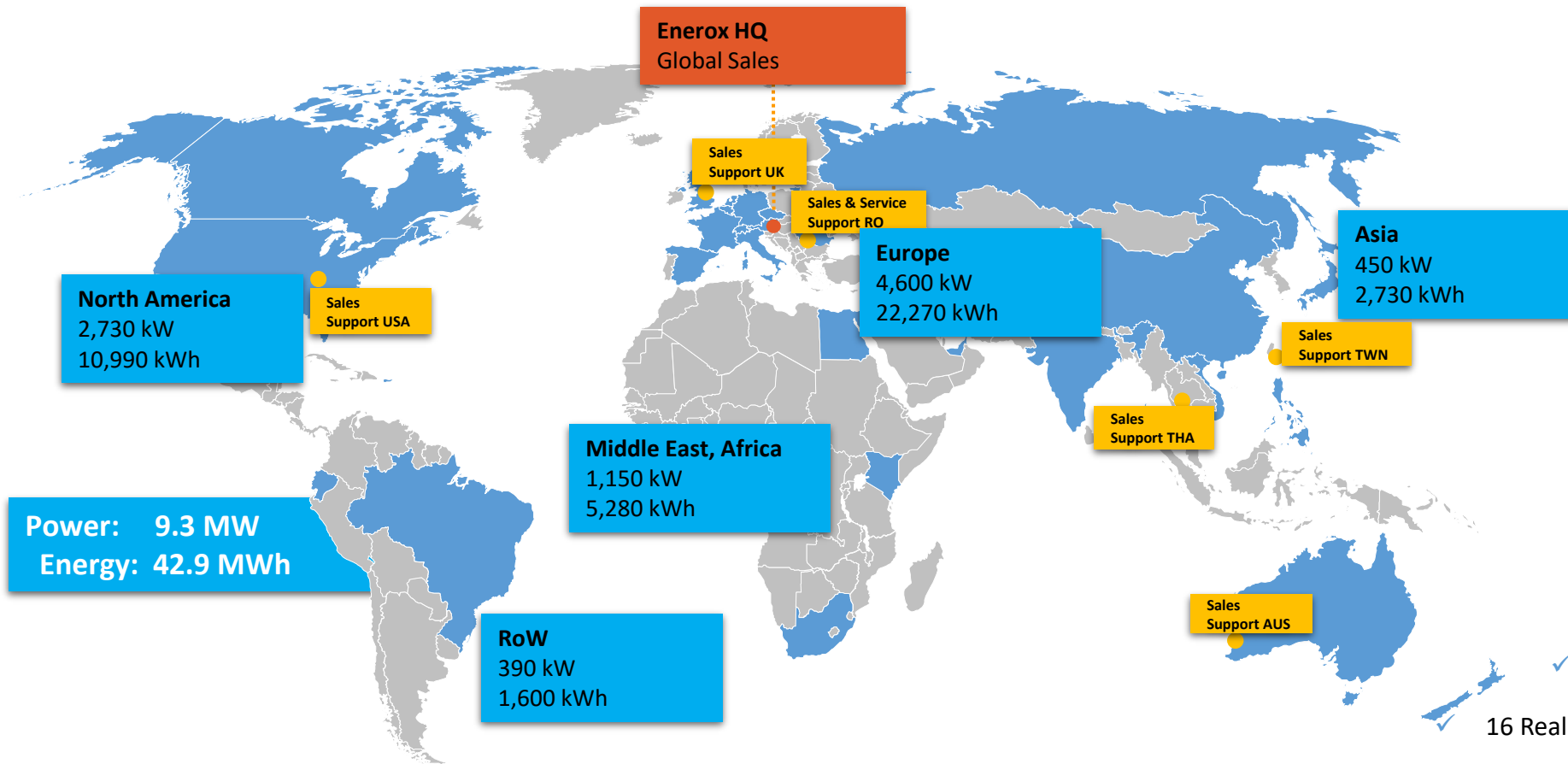
Mario Schweighofer

ENERGY TRANSITION CUBED.





CellCube ist der Marktführer



Headquarter

Sales & Service Partner

Sold

Power: 9.3 MW
Energy: 42.9 MWh

- ✓ Daily Monitored
- ✓ > 100 Systeme installiert
- ✓ Produkte laufen seit 2008
- ✓ Mehr als 3 Millionen Betriebsstunden
- ✓ >10.000 Zyklen im Einzelfeldeinsatz erreicht
- 16 Realisierte Speicheranwendungen (Grid to Off-grid)
- ✓ Entwickelt mit kombinierter mehr als 100-jähriger Erfahrung

Project: Simris, Sweden



250 kW 1000 kWh

2nd Quarter 2019

Microgrid, Renewable Integration

**DSM, Frequenzregelung, Offgrid, erneuerbare Grundlast,
Energieverschiebung in einer Energiegemeinschaft**

Durch die Kombination eines Photovoltaik-Parks, einer 660kW-Windturbine, einiger privater Solaranlagen und des CellCube-Energiespeichersystems wurde eine stabile und grüne Energieversorgung für 600 Menschen in den umliegenden Dörfern erreicht.



Multifunktionales Batteriespeichersystem bei EVN

Setup

- Fix aufgeständerte PV- Anlage (10 kW)
- 5 kW nachgeführten PV- Anlage
- 1,5 kW Kleinwindrad
- Vanadium Redox Batterie

Informationen

- Standort Lichtenegg
- Projektjahr 2010
- Eigenverbrauchsoptimierung

10 Jahre in Betrieb



Projektpartner



FFG



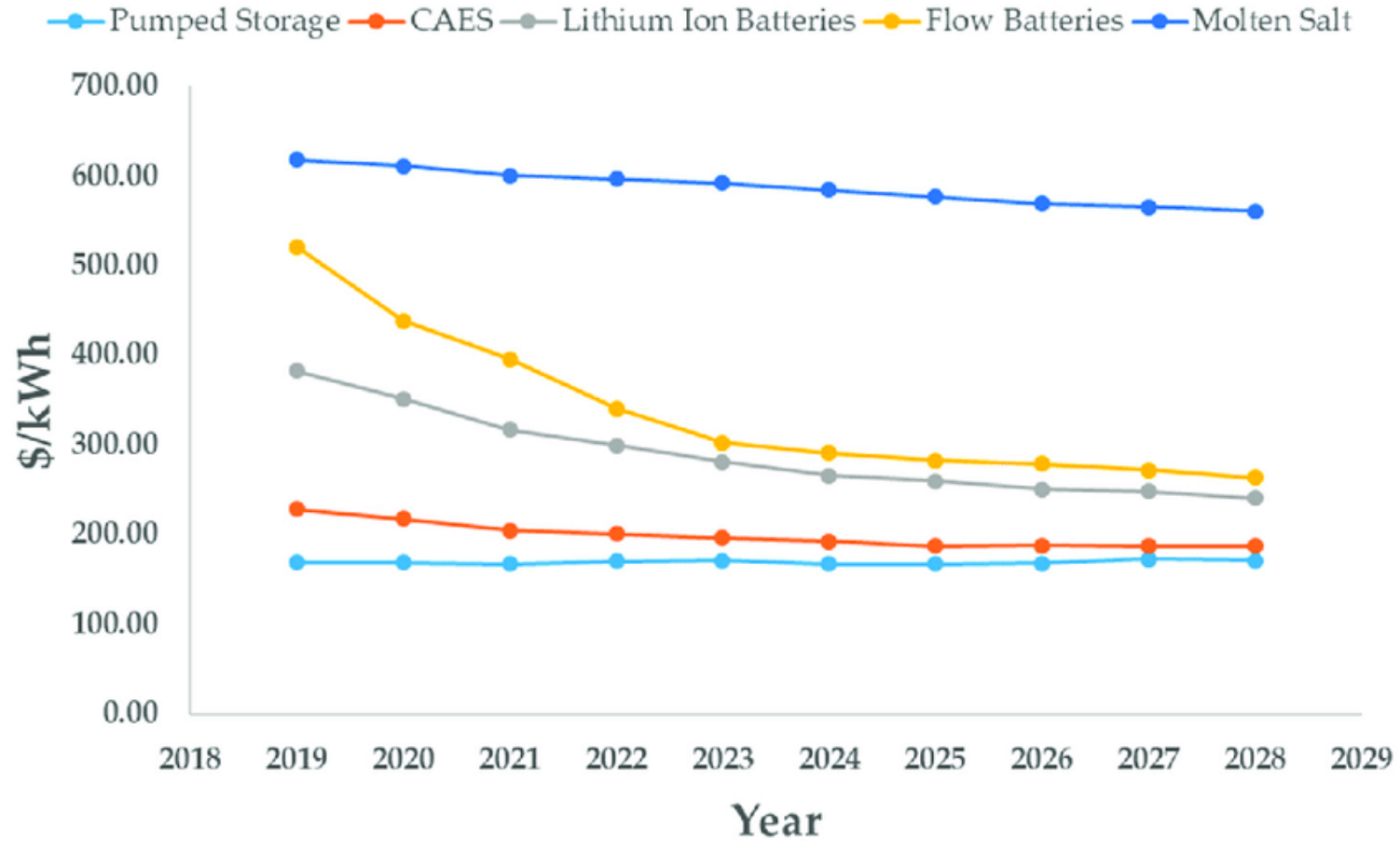
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN



EVN

KEBA®

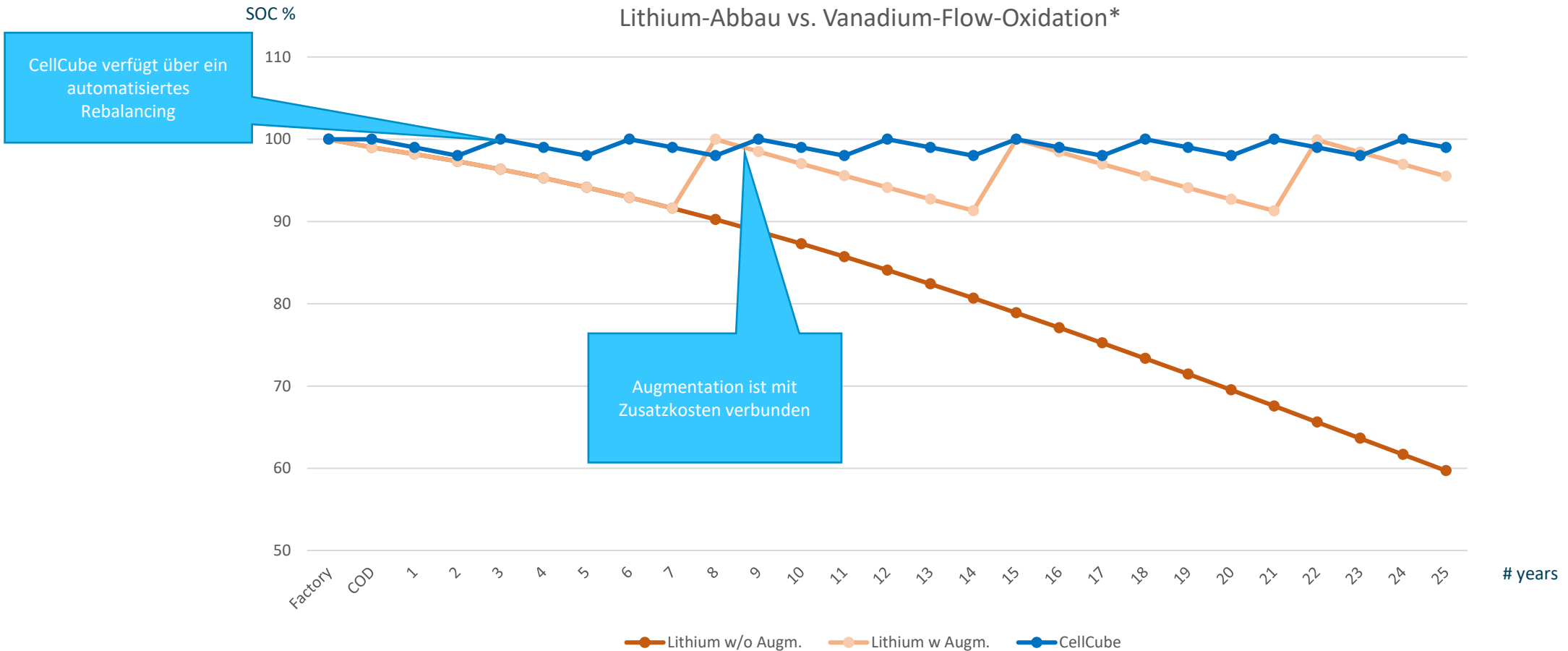
Capex Preisentwicklung



Source: RessearchGate

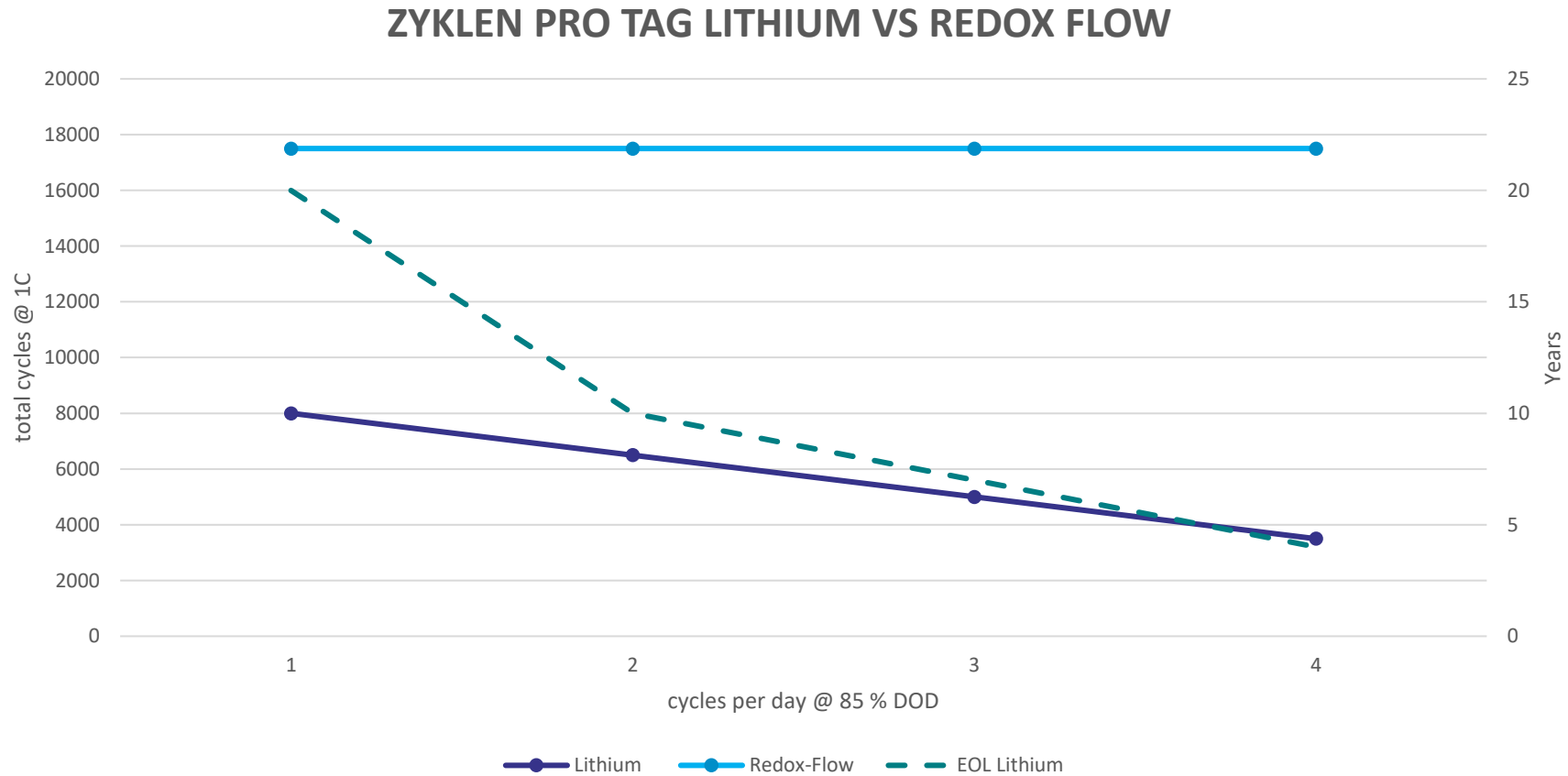
Kapazität-Lebenszeit Vergleich

Kapazität (% des SOC) bei 2 Zyklen / Tag über 25 Jahre
Lithium-Abbau vs. Vanadium-Flow-Oxidation*



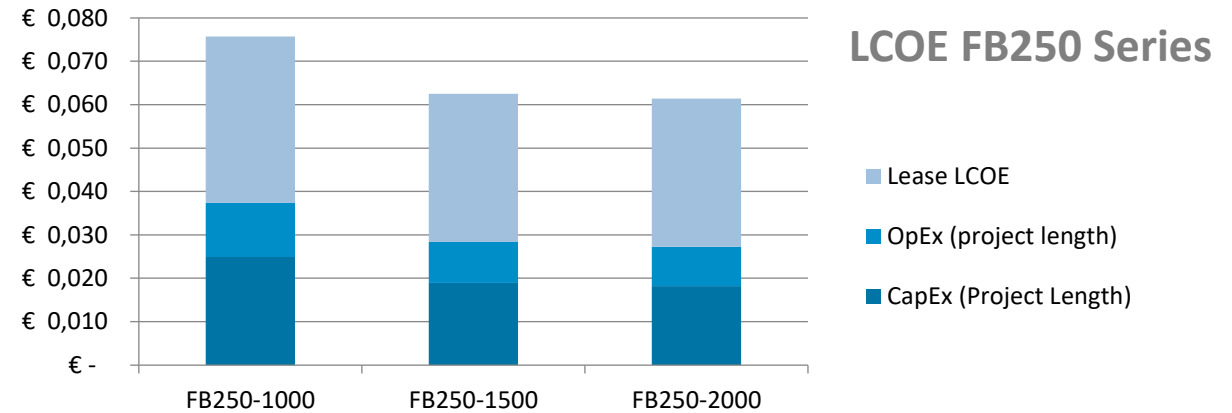
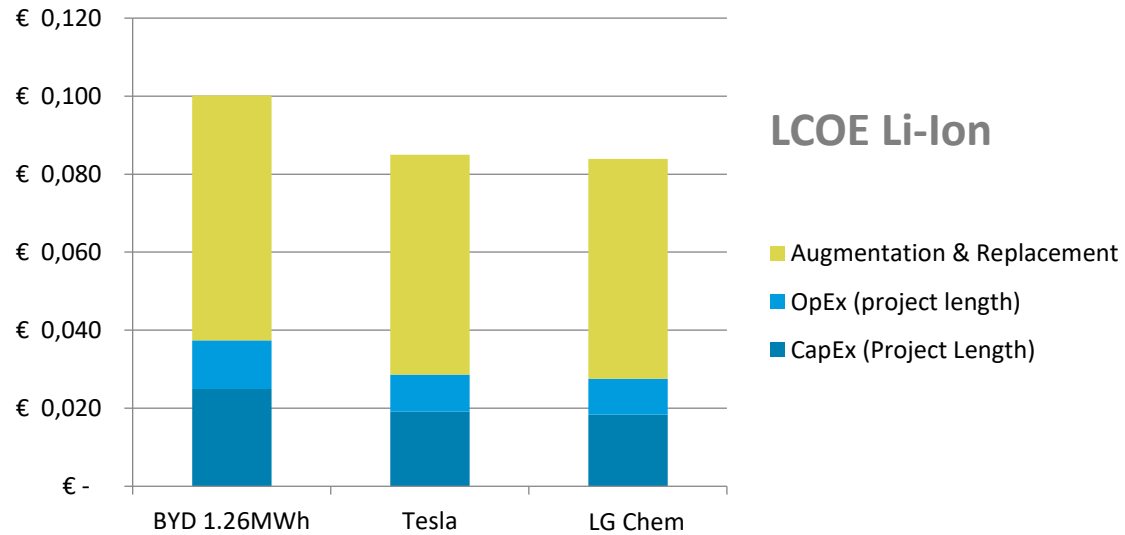
Source: Fraunhofer, Lazard, CellCube / *Vanadium Electrolyte oxidizes over time but gets reverted as part of annual maintenance

Zyklus pro Tag VS. Lebensdauer



Source: Fraunhofer-Cellcube

CAPEX / OPEX Vergleich pro kWh



Vergleichsjahr 2019

11 24/06/21

Die nächste generation von Redox-Flow-Batterien

Munich RE 



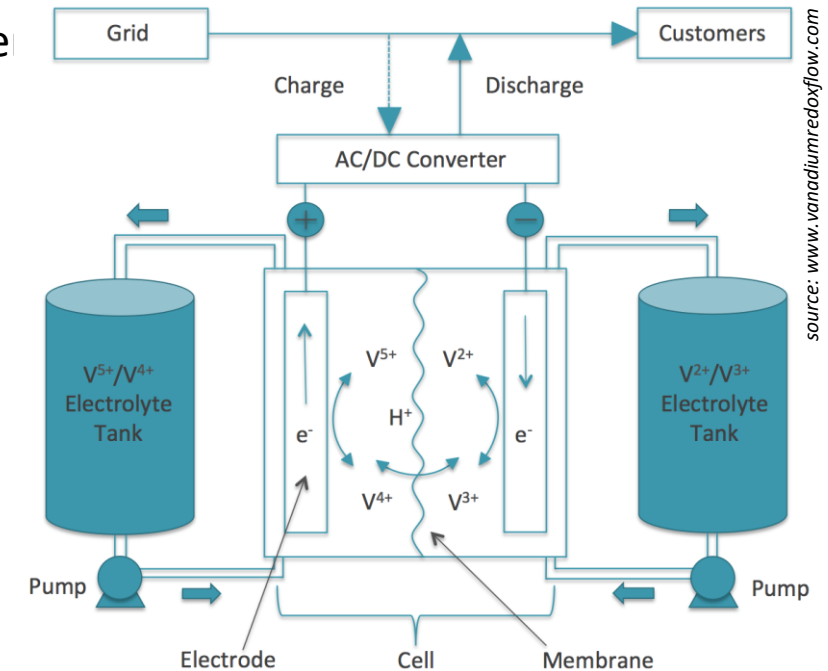
**sicher.
flexibel.
mehr Leistung.
höchste Effizienz.**

cellcube

CellCube und seine Vorteile

Die wichtigsten Vorteile eines CellCube-Energiespeichersystems

- ✓ Kommerziell tragfähige Lösungen für Langzeitspeicher für 2 - 12 oder mehr Stunden Energiespeicherung
- ✓ Overrating bis zu 200 %, um höhere Umsätze bei geringeren Kosten zu ermöglichen
- ✓ Keine Kapazitätsverschlechterung und Mehrfachnutzung pro Tag
- ✓ 100% depth of discharge (DoD)
- ✓ Verlängerte Lebensdauer von mehr als 20 Jahren
- ✓ Sicher, nicht brennbar, nicht explosionsgefährlich, und umweltfreundlich
- ✓ CellCube mit mehr als 10.000 ununterbrochenen über 10 Jahre Zyklen getestet



CellCube als Benchmark

	Lithium	CellCube (Vanadium)	Elektrochemisch Blei/Zink /Eisen	Pumpspeicherkraftwerk	P2X Wasserstoff
Betriebsdauer Sweet Spot	1-4 Stunden	2 - 24 Stunden	4 - 48 Stunden	1 - x Stunden	1 - x Stunden
Leistungsanwendungen	++	+	0	-	--
Energieanwendungen	-	+	+	++	++
Reaktionszeit	ms	ms	sec	min	sec - min
Garantierte DoD	35-75%	0 - 100%	5 - 100%	0 - 100%	0 - 100%
Gewährleistete Zyklen / Tag*	1.x	>10.x	>3.x	>10.x	>10.x
AC round trip Wirkungsgrad	80-90%	65 - 85%	60 - 80%	70 - 85%	22 - 55%
TRL	8-9	6-9	6-9	>9	4-7
Lebensdauer	5 - 10 Jahre	5 - 20 Jahre	5 - 20 Jahre	20 - 50 Jahre	>10 Jahre
Umwelteinfluss	brennbar, seltene Erden, explosiv	Säure	Säure	Naturschutz	brennbar, explosiv

* Bei 1C Reverenz Zyklen

Power and Storage – verfügbar, flexibel und sicher

cellcube
FB 250-1000

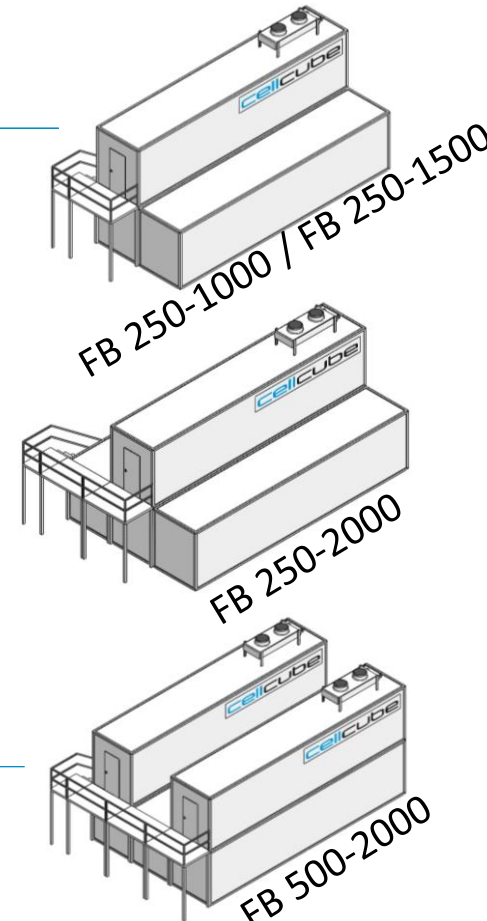
Flow Battery

Nennleistung in kW

Nutzbare
Energiekapazität in kWh



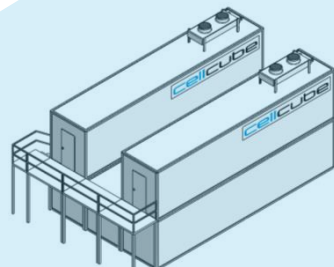
Product	Nominal / Max Power	Energy Capacity at nominal power (kWh)
FB 250	250 kW / 500 kW	1000 (4 hours)
		1500 (6 hours)
		2000 (8 hours)
FB 500	500 kW / 1000 kW	1000 (2 hours)
		2000 (4 hours)
		3000 (6 hours)
Operating temperature		-20°C up to +35°C
Max ambient temperature		-40°C up to +50°C



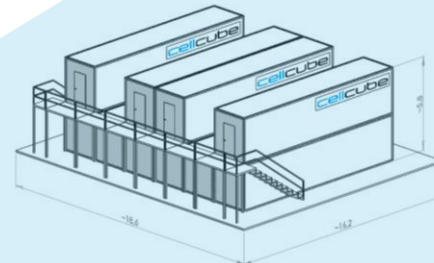
US: IEEE 1547, UL 1741 | UL 1973, UL 508, UL 9450, NFPA 70, CA Rule 21 (pending) CA: CAN/CSA-C22.2 AU: AS 4777
DE: BDEW, VDE-ARN-4105 IT: CEI 0-16 & 0-21 GB: G59, G83 BE: C10/C11 RU: GOST EU: CE | Other codes and standards pending

cellcube

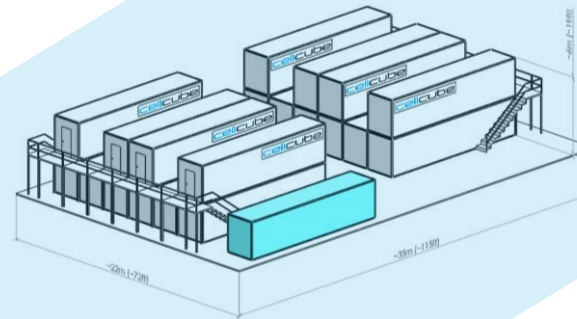
Skalierbarkeit



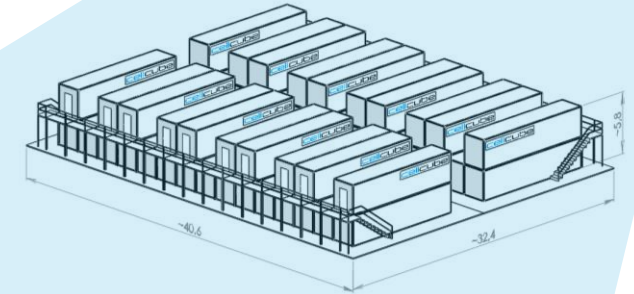
FB 500-2000



1MW – 4 MWh



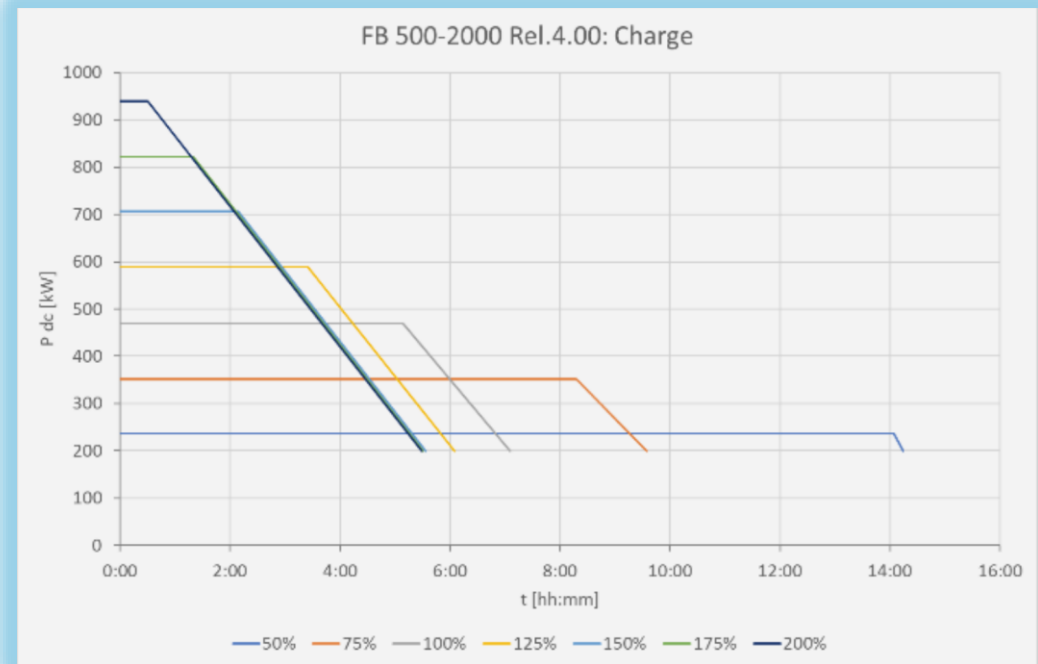
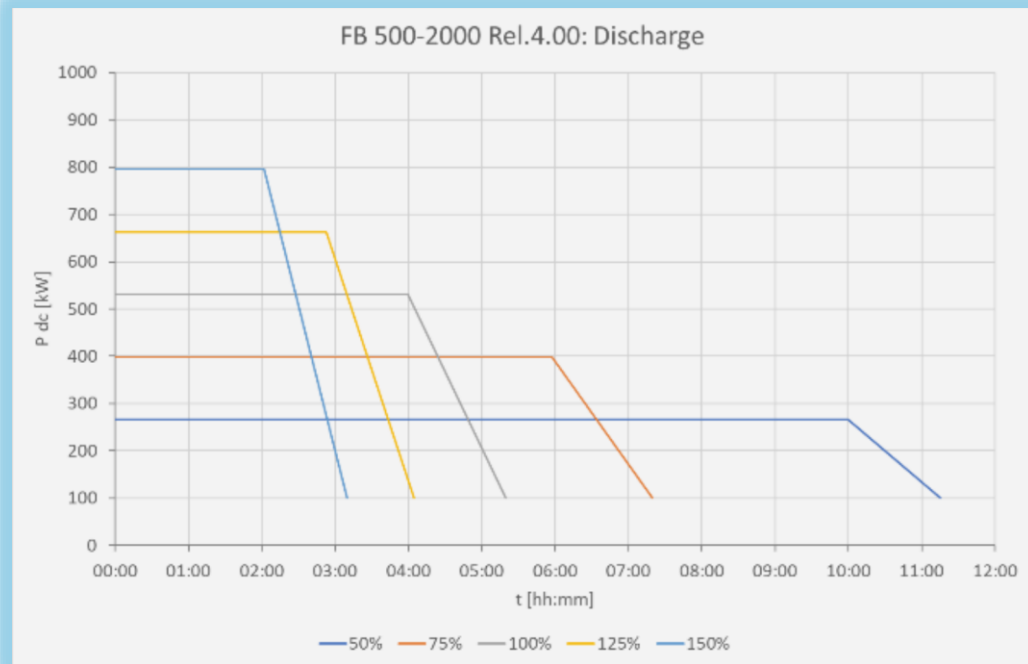
2MW – 8 MWh



10MW – 40 MWh

Overrating als Powerboost

Am Beispiel einer FB 500/2000



CellCube's solutions focus

Grüne & kritische Infrastruktur

- Maritim
- Datenzentren
- Wasser & Telekommunikation
- Krankenhaus, Notfall & Militär



Commercial Microgrids

- Business Parks
- Energie Gemeinschaften
- Logistics & e-Mobility Hubs

Remote Microgrids

- Ländliche Elektrifizierung
- Bergbau
- Insel-Systeme

Industrial Microgrids

- Landwirtschaft & Lebensmittel
- Verarbeitende Industrie
- Fertigungsindustrie
- Energie & Versorgungsunternehmen

Energieinfrastruktur Partner und Services

SCHLÜSSELFERTIGE LÖSUNG

- Containerbasierte DC/AC-Speichersystem
- Integriertes Batterie-Management-System
- Standard Schnittstellen
- EMS optional
- Installation, Integration und Inbetriebnahme

SOLUTION DESIGN

- Projekt-Simulation
 - Machbarkeitsanalyse
 - Kostenoptimierte Lösungen
 - Sonderlösungen und R&D Projektpartner
-

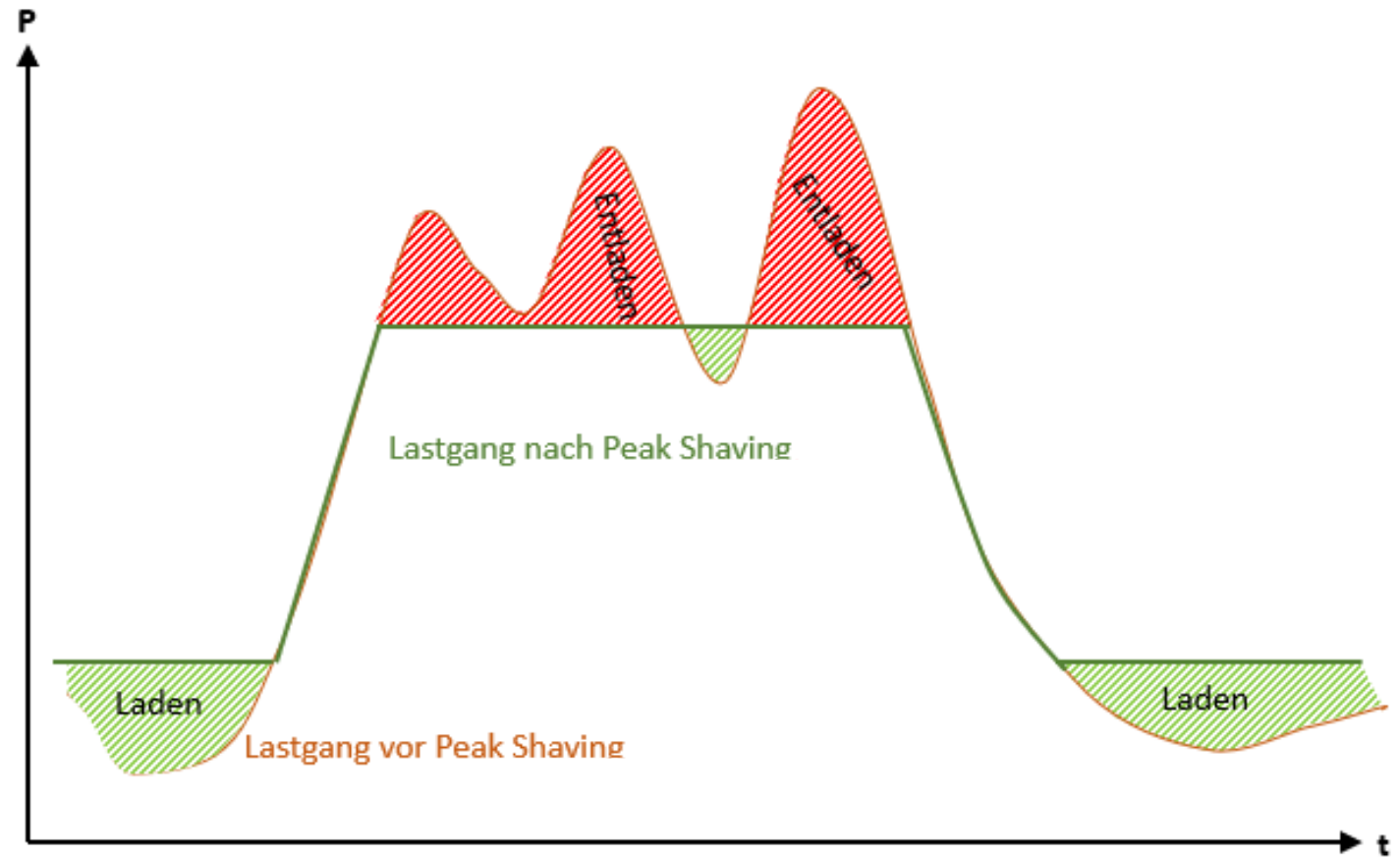


BETRIEB & WARTUNG

- Basis-Systemwartung
- Erweiterte Systemgarantie
- Überwachung & Lifetime-Services
- Leistungsgarantien

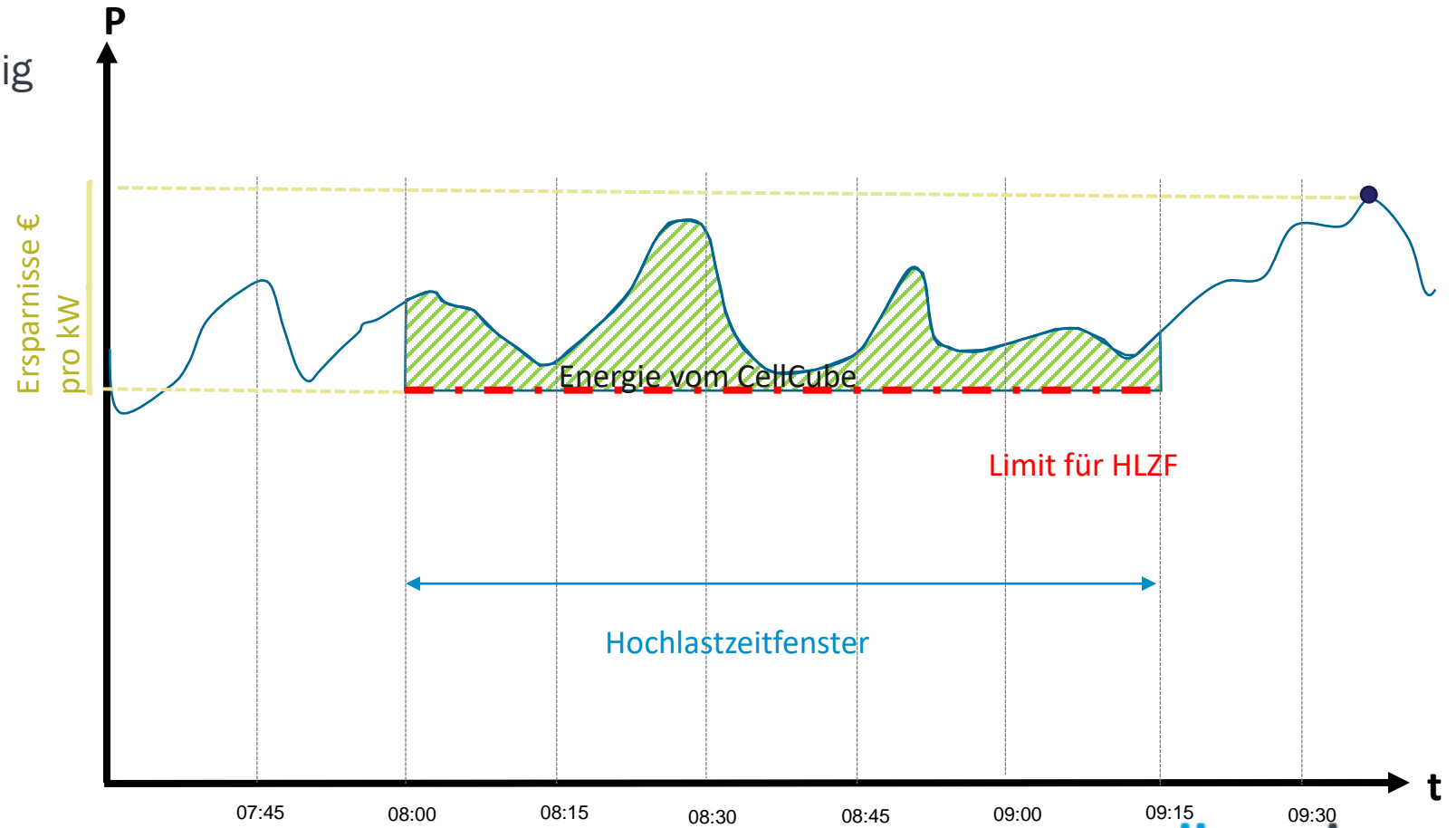
The Power of Peak Shaving

- Reduzieren der Netzentgelte
- Netzausbau nicht zwingend Notwendig



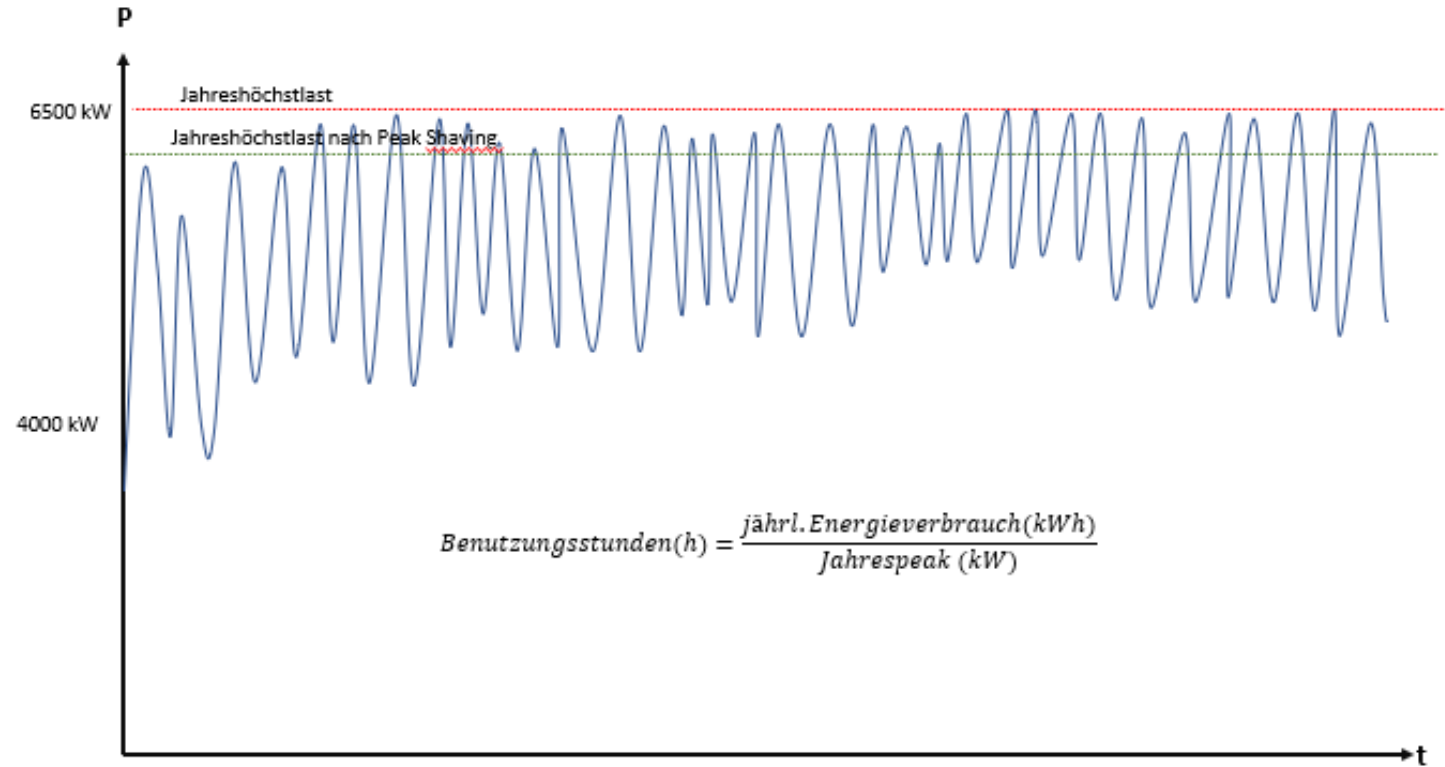
The Power of Peak Shaving

- Reduzieren der Netzentgelte
- Netzausbau nicht zwingend Notwendig
- Hochlastzeitfenster



The Power of Industrial Peak Shaving

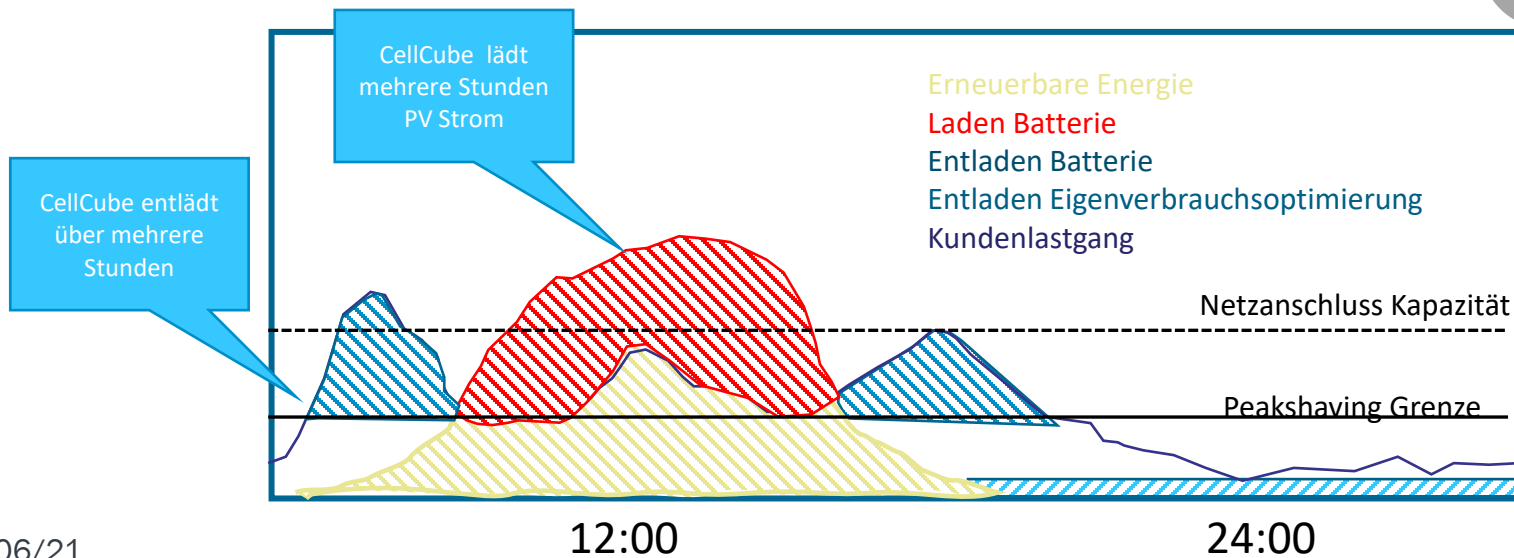
- Reduzieren der Netzentgelte
- Stromintensive Netznutzung
 - >10 GWh
 - Bis zu 80% Einsparung
- CellCube gewährleistet auch über mehrere Stunden Peakshaving



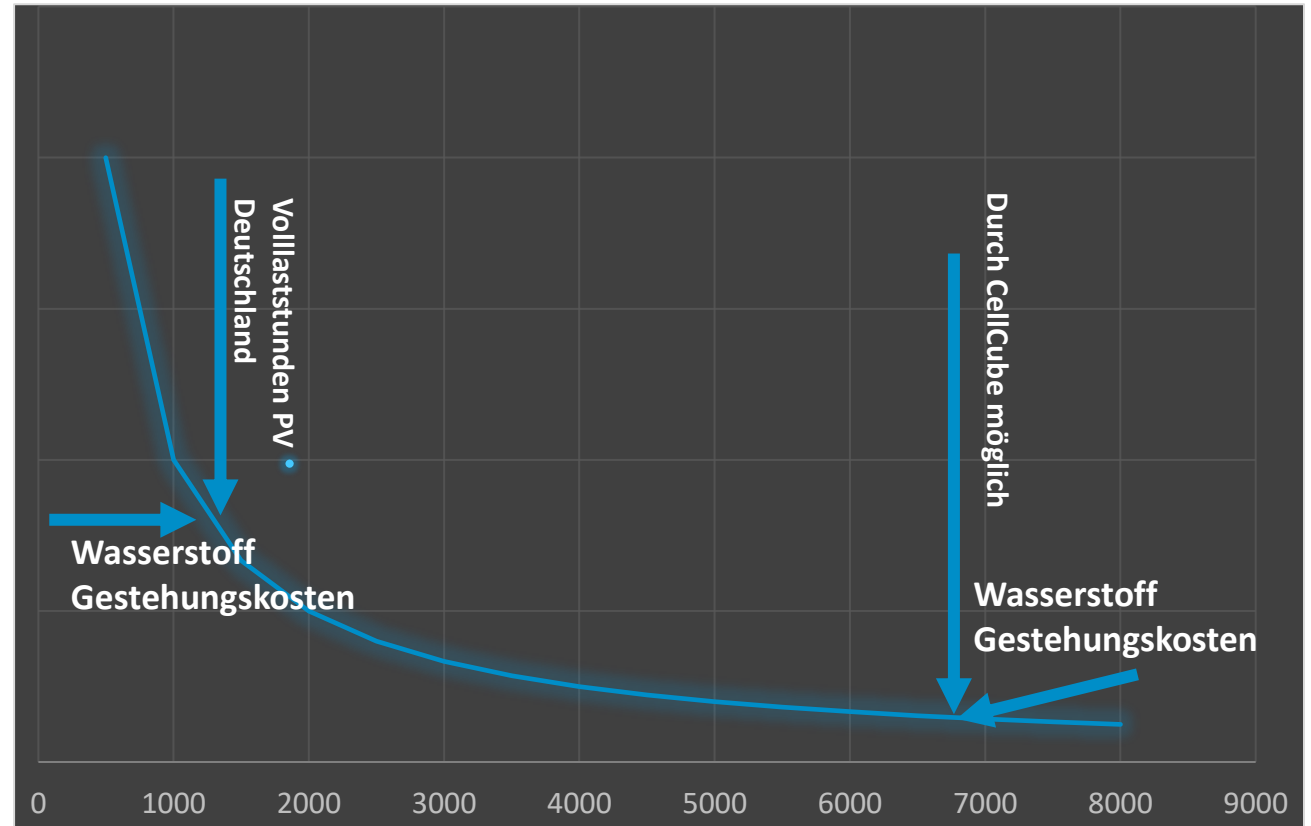
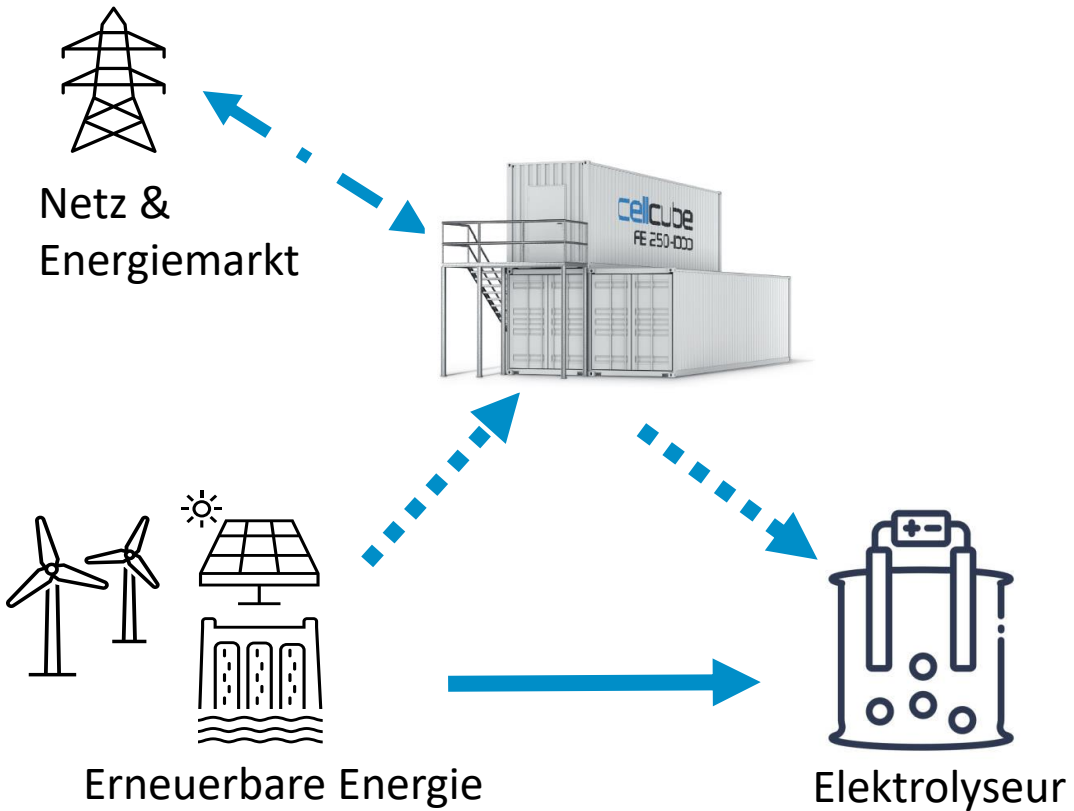
CellCube und PV sind ein spitzen Team

- Optimierung des Eigenbedarfs und der Energierechnung
- Supply shifting
- Ausbau erneuerbare Energien ohne Netzausbau

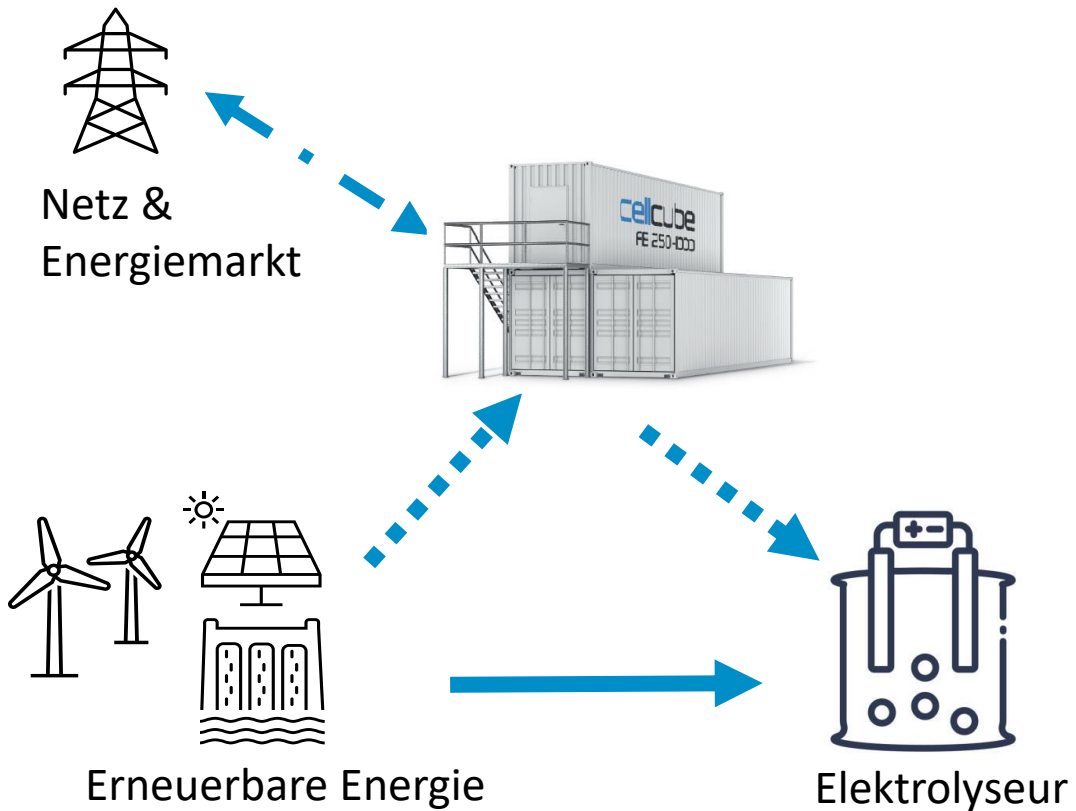
- Warum CellCube und PV?
- ✓ Die Lange Lebensdauer
 - ✓ Zyklen Vorteil bei LI-Ion
Reverenz Zyklen
 - ✓ LOCS Vorteil
 - ✓ Energiespeicher



Das Team für die Zukunft CellCube und Wasserstoff

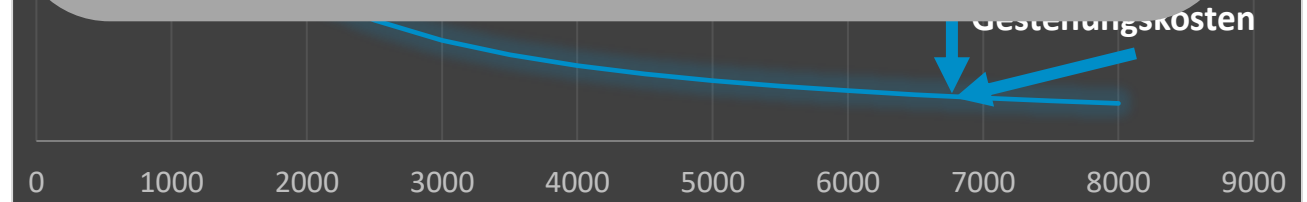


Das Team für die Zukunft CellCube und Wasserstoff

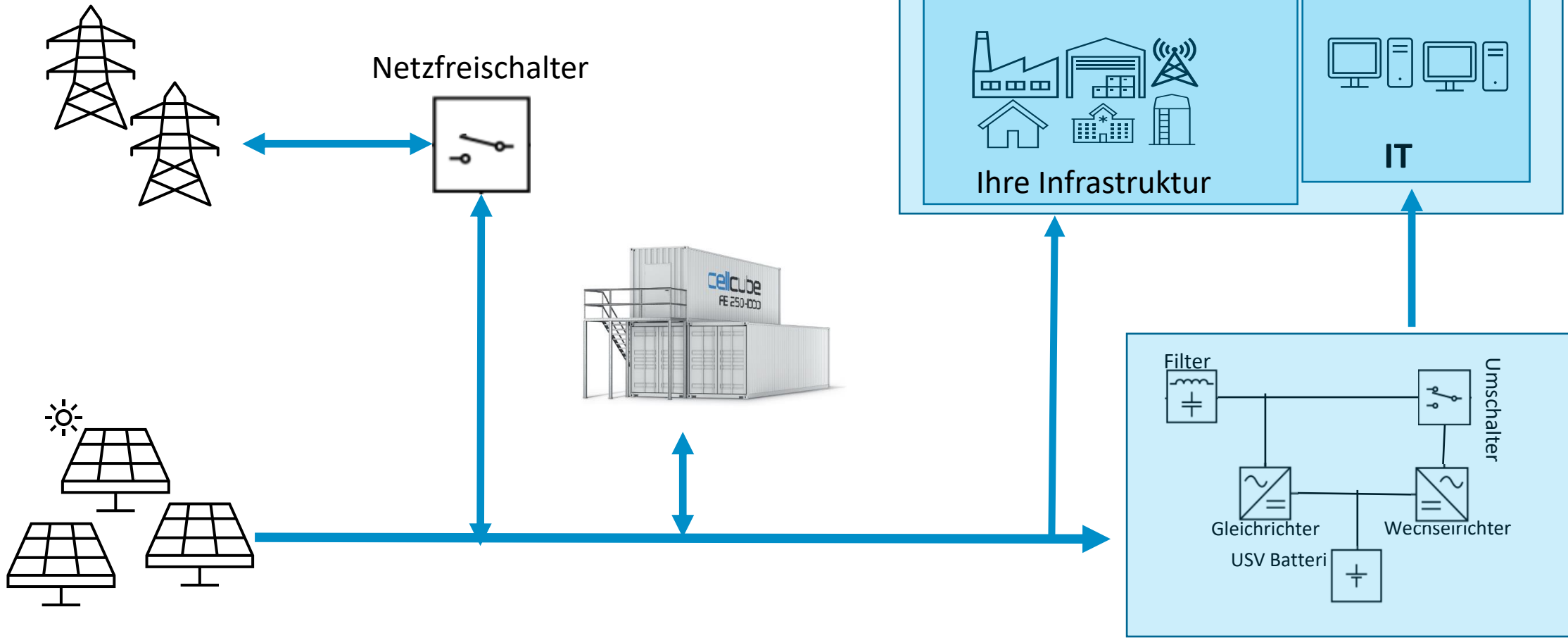


Warum CellCube?

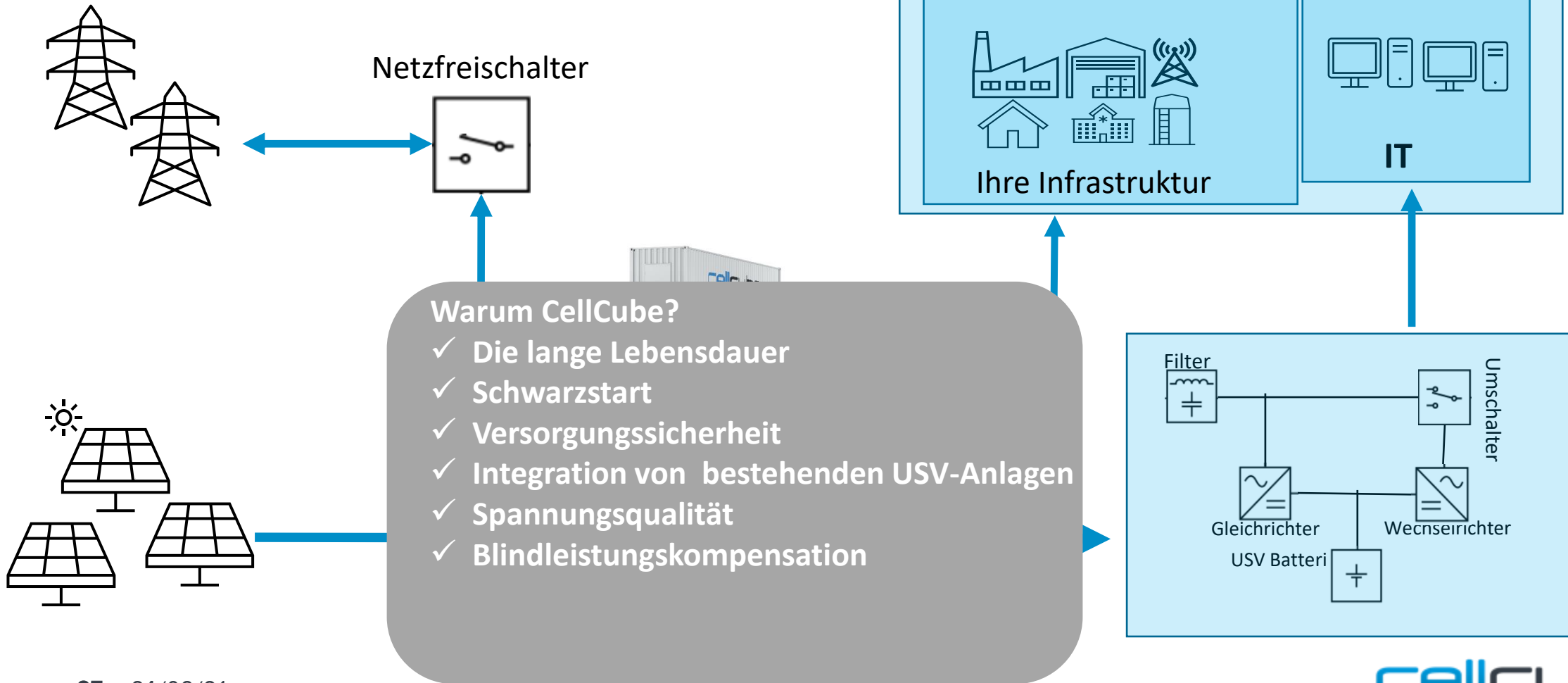
- ✓ Senkung der Wasserstoffproduktionskosten und OPEX
- ✓ Flexibilisierung der Energieversorgung & Erhöhung der Versorgungssicherheit
- ✓ Optimierung der Wasserstoffproduktion
- ✓ Skalierbare Langzeitspeicherung mit OVERRATING
- ✓ Plug & Play-System für Elektrolyseure
- ✓ Wasserstoff nach RED II rund um die Uhr



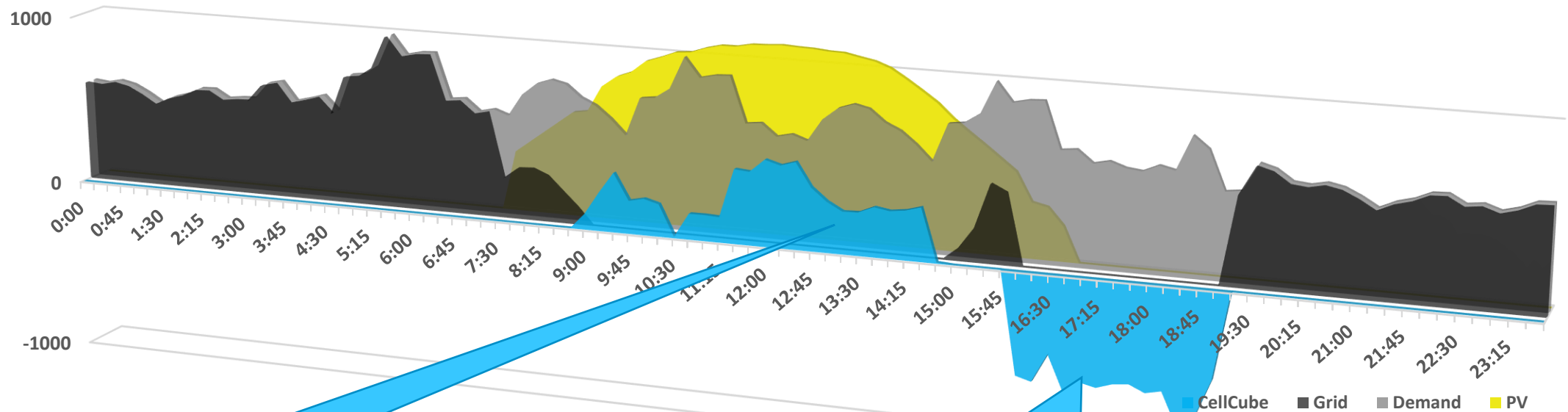
Resilienz für Ihre Anlage



Resilienz für Ihre Anlage



Resilienz für Ihre Anlage



CellCube wird mit PV-Überschussstrom mit einer Dauer von 6h geladen

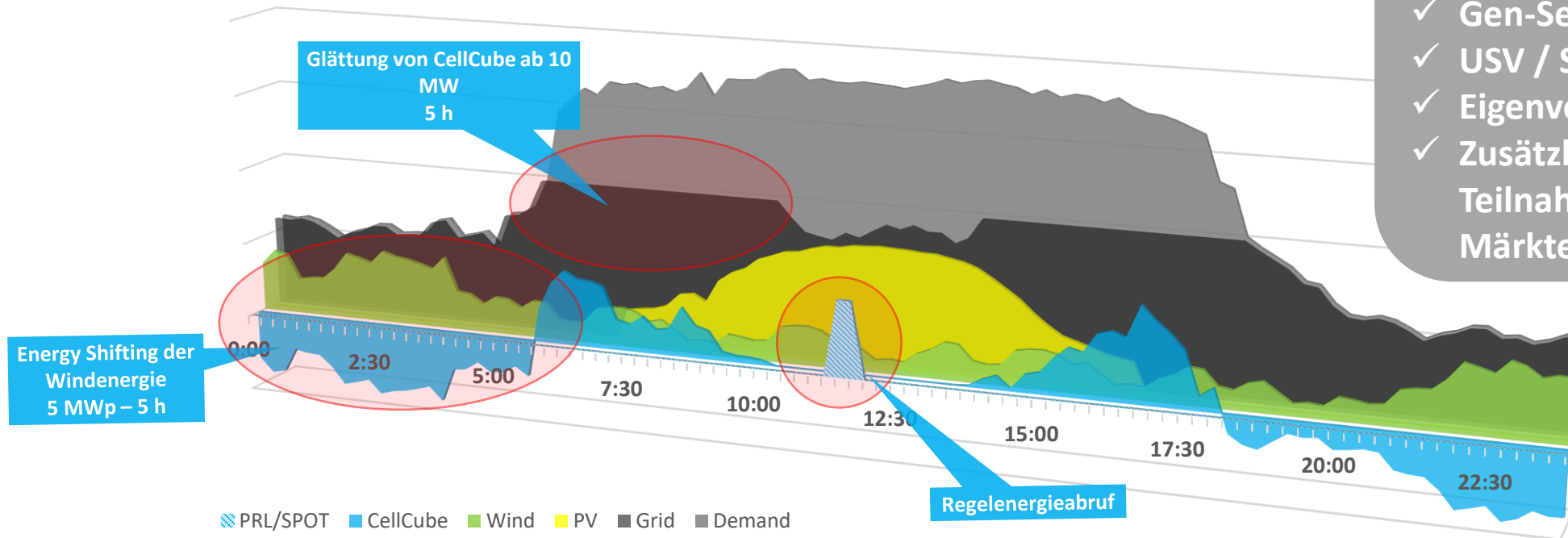
Netzausfall-Ereignis-Entladung CellCube
CellCube deckt den Energiebedarf im Falle eines Netzausfalls

Multiuse und Optimierung

Wir haben eine breite Palette von Anwendungen für unsere Batterien. Aber erst die Kombination der verschiedenen Anwendungsfälle bringt den maximalen Nutzen für unsere Kunden.



Multiuse am Beispiel



Nur eine (1) technische Lösung

- ✓ Spitzenlast, NEV
- ✓ P/Q, Blindleistung
- ✓ Gen-Set Optimierung
- ✓ USV / Schwarzstart
- ✓ Eigenverbrauchsoptimierung
- ✓ Zusätzliche Rentabilität durch Teilnahme an PRL & SPOT Märkten

cellcube

- ...Flexibilität und Zukunftssicherheit auch nach 10 Jahren
- ...Speicher mit langen Atem
- ...hoher Energiedurchsatz gefährdet nicht die Garantiebedingungen
- ...Energiespeicher mit schlanken ökologischer Fußabdruck
- ...Lösungsorientiert mit Langzeit Expertise



Treffen Sie unser Team gleich im Anschluss im Networking Event und für weitere Fragen



Philipp Bocek
+43 676 843 669 311
philipp.bocek@cellcube.com



Michael Pinzl
+43 676 843669 312
michael.pinzl@cellcube.com



Marcus Brunner
+43 676 843669 312
marcus.brunner@cellcube.com



Mario Schweighofer
+43 676 843669351
mario.schweighofer@cellcube.com



Hannes Kren
+43 676 843 669 303
hannes.kren@cellcube.com

CellCube is a brand of Enerox GmbH

IZ NÖ-Süd, Straße 3, Objekt M36,

2355 Wiener Neudorf, Austria

T: +43 2236 379 0000

www.cellcube.com

sales@cellcube.com



cellcube