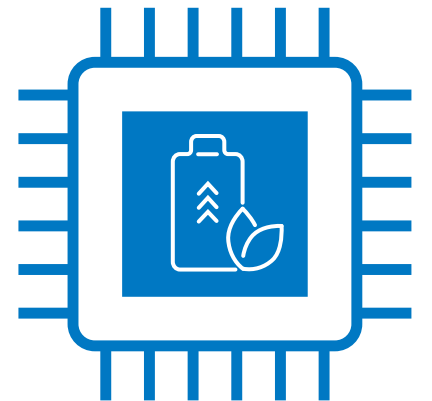


Der INTENSE EnergySolver


Bewertung und Optimierung von Batteriespeichern.
Schnell, fundiert, günstig.

Stand: Februar 2024



Die Frage ist einfach:
Welche Batterievariante lohnt sich?

Die Lösung ist komplex.



Wir modellieren und optimieren
Batteriespeicher realitätsgetreu über die
gesamte Lebensdauer und alle Märkte.

Mehrwerte

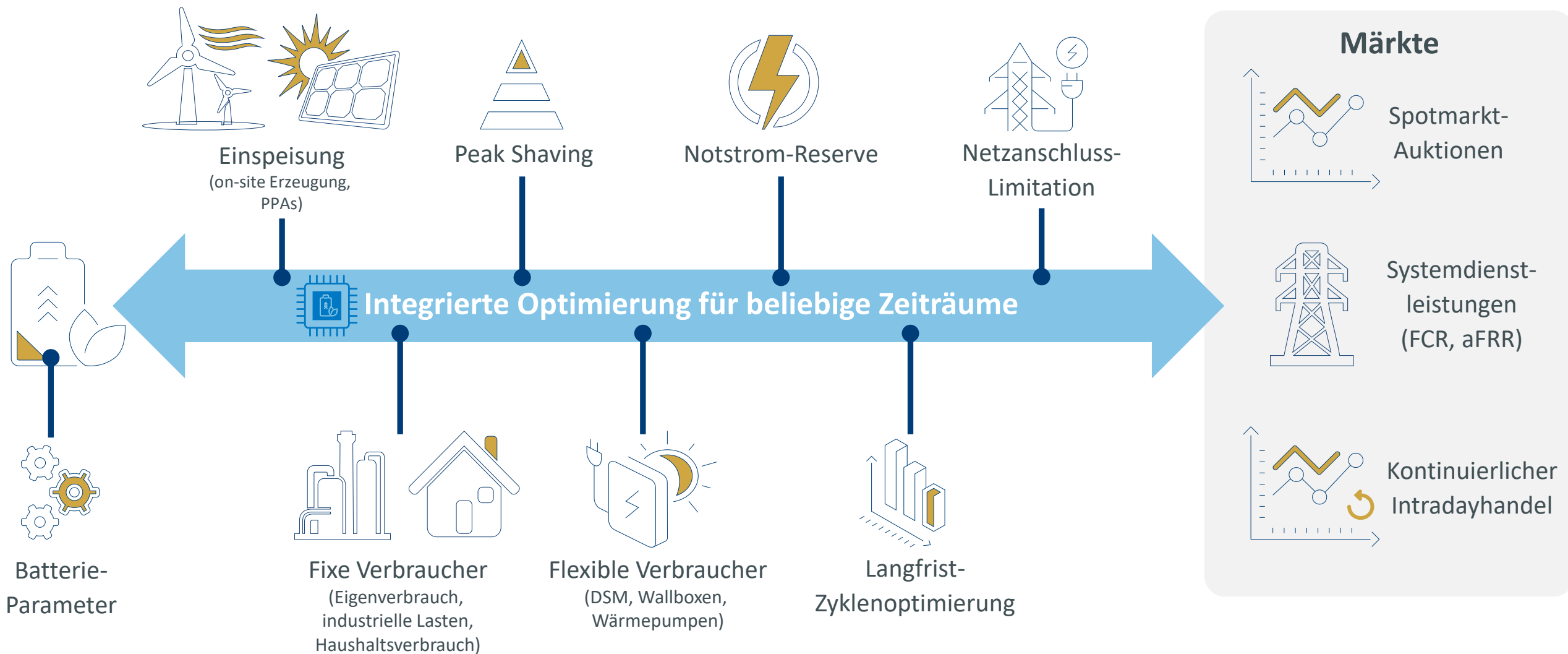
Langfristig: Fundierte Investitionsplanung

Kurzfristig: Optimaler Einsatz im laufenden Betrieb



INTENSE EnergySolver: Systemabbildung

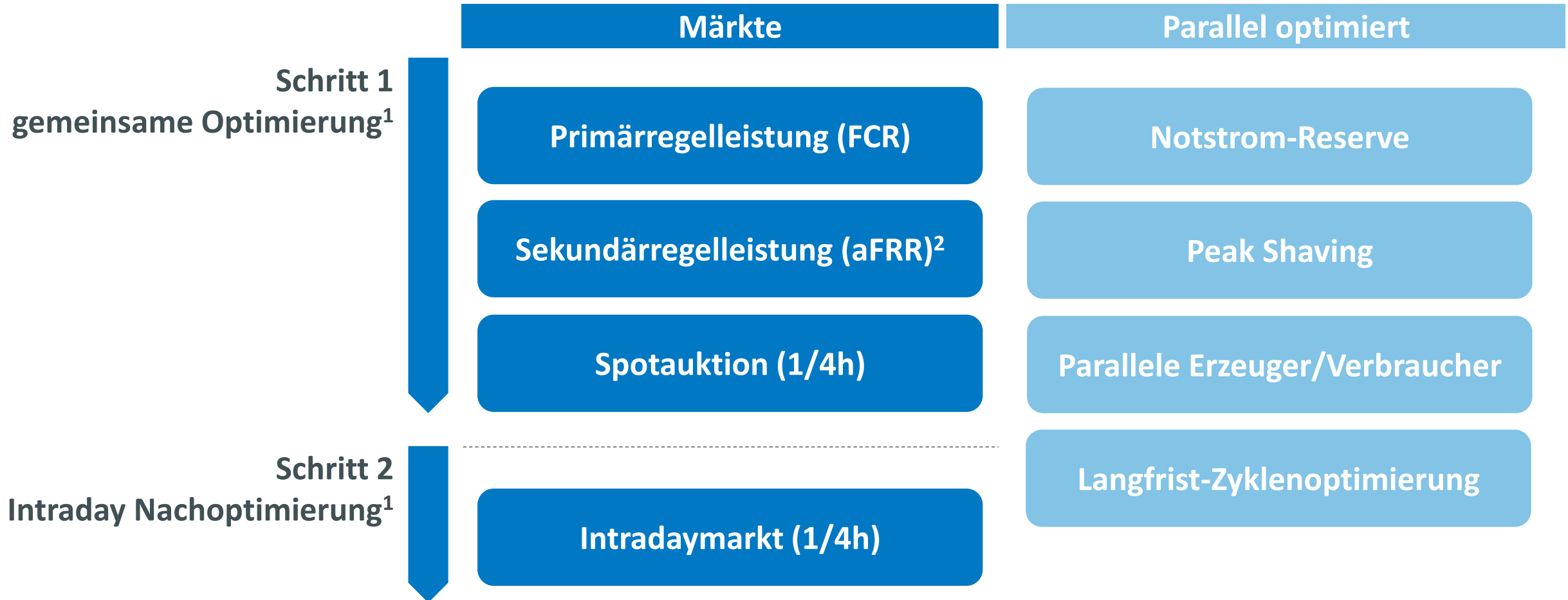
Abbildung von Batteriespeichern in realitätsnahen Umgebungen für eine vollintegrierte Optimierung über die Zeit





INTENSE EnergySolver: Optimierungsprozess

Stufenweise Optimierung für realitätsgetreue Ergebnisse



¹ Im operativen Betrieb wird mit zeitlichem Fortschritt das jeweilige erzielte Vermarktungsergebnis fixiert und nur die verbleibenden Märkte optimiert

² bald verfügbar



Der INTENSE EnergySolver liefert die Antworten.

Durch ein hoch performantes und flexibles Modell können viele Szenarien in kürzester Zeit kalkuliert werden.

Inputs/Annahmen

Grundparameter

- Batterievarianten (min/max Leistung, Kapazität/C-Rate etc.)
- Investitionskosten, Baubeginn, Inbetriebnahme
- Zyklen-Degradationsmodell
- Business Case Vorgaben (Zinsen etc.)

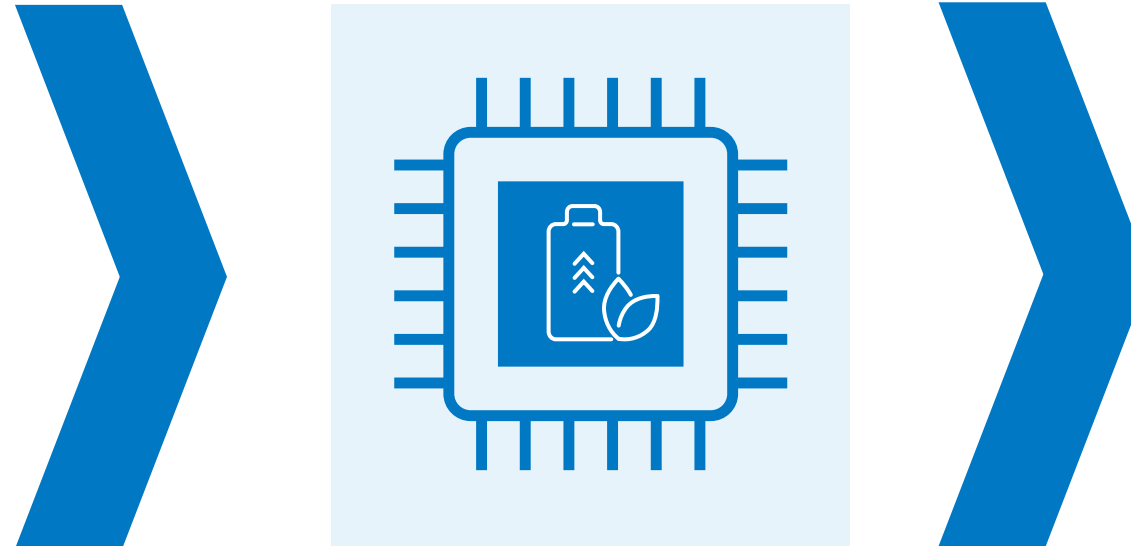
Märkte

- Preisszenarien (Spot, Regelleistung)

Vor-Ort Situation

- Verbraucher / Erzeuger (z.B. PV)
- Limitation der Netzanschlussleistung
- Netzentgelte
- Netzausfall-Wahrscheinlichkeiten und Opportunitätskosten

INTENSE bringt Vorschläge und Erfahrungswerte für alle nötigen Inputs mit.
Individuelle Anpassungen sind problemlos möglich.



Ergebnis

Empfehlungen & Analysen

- Optimale Batterievarianten (Leistung vs. Kapazität, C-Rate etc.)
- Sensitivitätsanalysen
- Analyse und Vergleich der Szenarien
- Nachhaltigkeitsbewertung

Enthaltene Daten

- Erlös-/Kostenzeitreihen
- C-Rate/Ladezyklen-/Lebenszeitkurven
- Vollständiger Business Case
 - Barwerte & interne Verzinsung
 - Return of Invest
 - Verlauf über Jahre

Märkte (kombinierte Optimierung):

- Spot Auktion (1h & ¼h)
- Intraday kontinuierlich (¼h)
- Primärregelleistung/FCR
- (coming soon: SRL/aFRR)
- Ausfallopportunitäten

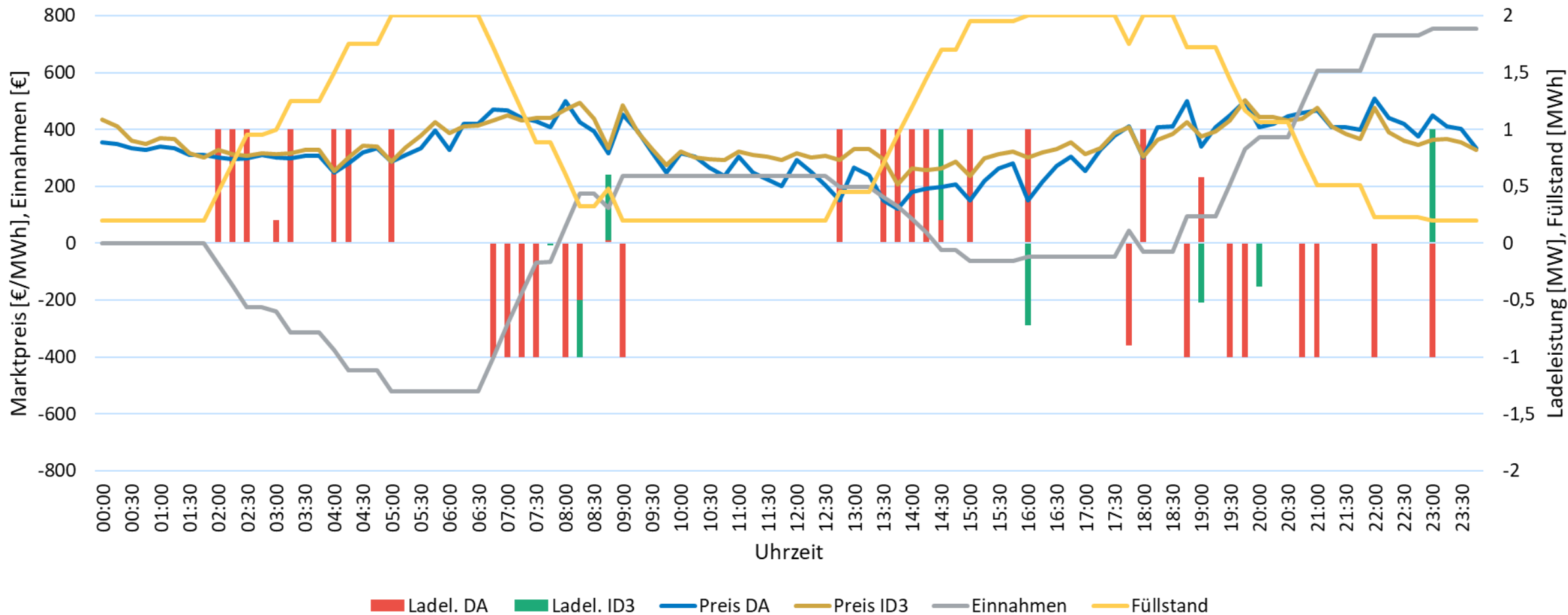
- Ladezyklen-/Lebensdauer-optimierung mit dynamischem Degradationsmodell
- Berücksichtigung Netzanschlussleistung und parallele Verbraucher/Erzeuger



Die optimale Handelsstrategie für Ihre Batterie.

Schwankt der Markt, macht die Batterie Gewinn – Ausschnitt aus exemplarischen Optimierungsergebnissen

Kombination 15min_DA -> 15min_ID3 Markt (15.07.22)





Beispiel-Ergebnisse Langfristrechnung: Gesamterlöse je Markt

Szenarien für unterschiedliche **Batteriespeichergrößen** und Preisannahmen im **Betrachtungszeitraum 2025-35**

Neben Gesamtergebnissen werden auch Detailergebnisse (Viertelstundenzeitreihen) geliefert

Preisszenario XX€/MWh, Vola=200%

Preisszenario XX€/MWh, Vola=100%

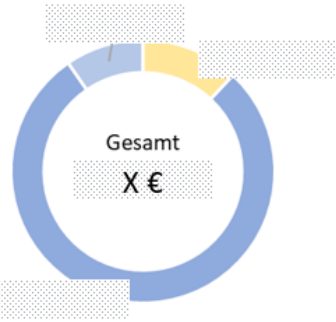
Preisszenario XX€/MWh, Vola=50%

100 MW / 100 MWh

100 MW / 200 MWh

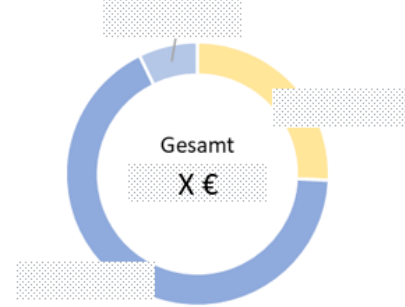
Gesamterlöse
(100MW/100MWh)

- Erlös FCR
- Erlös 15minDA
- Erlös 15minID



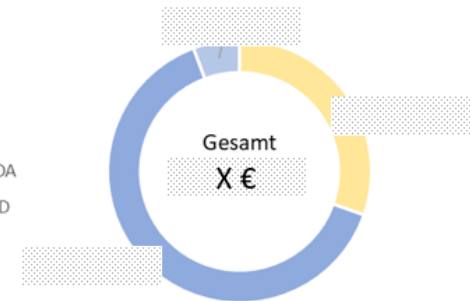
Gesamterlöse
(100MW/100MWh)

- Erlös FCR
- Erlös 15minDA
- Erlös 15minID



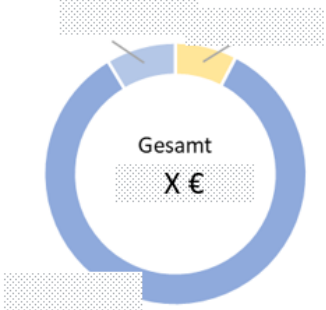
Gesamterlöse
(100MW/100MWh)

- Erlös FCR
- Erlös 15minDA
- Erlös 15minID



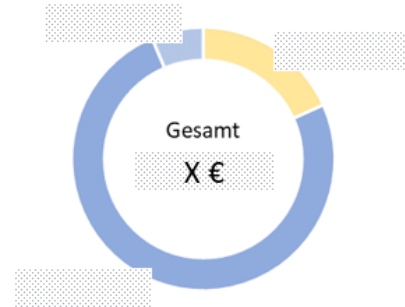
Gesamterlöse
(100MW/200MWh)

- Erlös FCR
- Erlös 15minDA
- Erlös 15minID



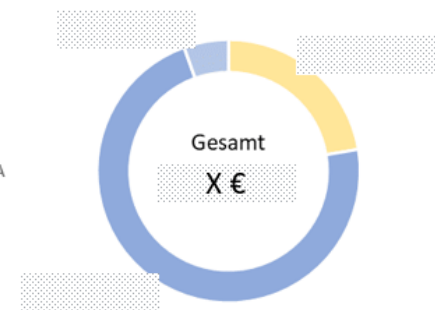
Gesamterlöse
(100MW/200MWh)

- Erlös FCR
- Erlös 15minDA
- Erlös 15minID



Gesamterlöse
(100MW/200MWh)

- Erlös FCR
- Erlös 15minDA
- Erlös 15minID





Beispiel-Ergebnisse Langfristrechnung : Spezifische Erlöse

Szenarien für unterschiedliche **Batteriespeichergrößen** und Preisannahmen im **Betrachtungszeitraum 2025-35**

Neben Gesamtergebnissen werden auch Detailergebnisse (Viertelstundenzeitreihen) geliefert

Preisszenario XX€/MWh, Vola=200%

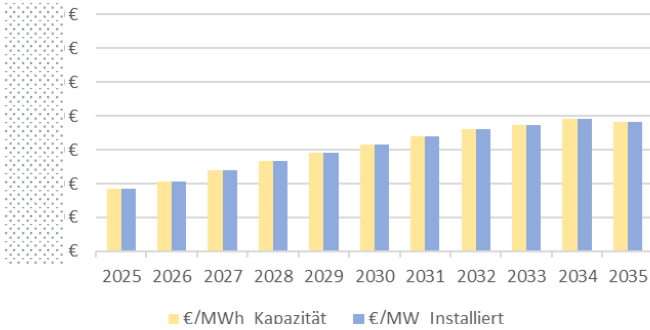
Preisszenario XX€/MWh, Vola=100%

Preisszenario XX€/MWh, Vola=50%

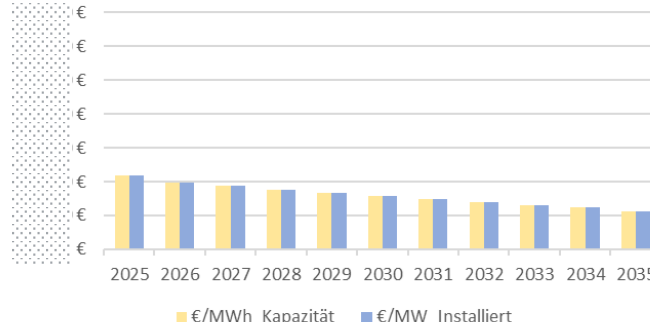
100 MW / 100 MWh

100 MW / 200 MWh

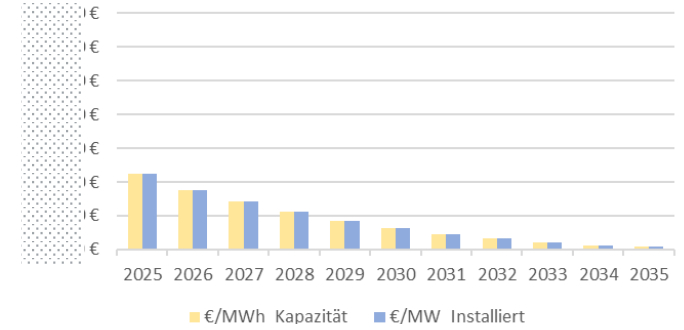
Spezifische Erlöse (100MW/100MWh)



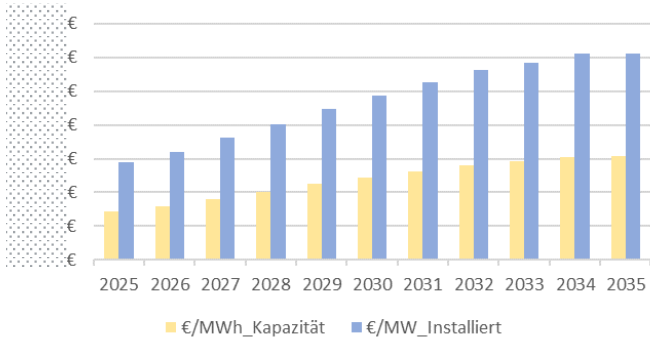
Spezifische Erlöse (100MW/100MWh)



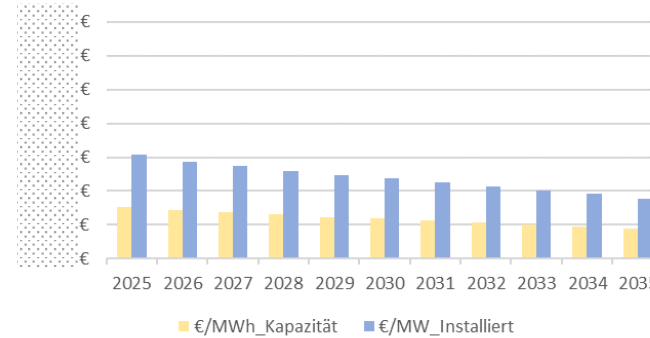
Spezifische Erlöse (100MW/100MWh)



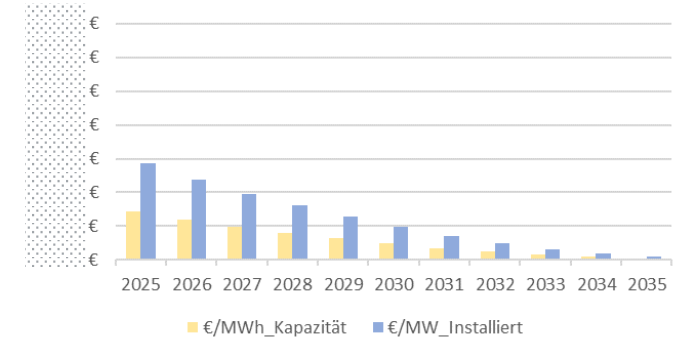
Spezifische Erlöse (100MW/200MWh)



Spezifische Erlöse (100MW/200MWh)



Spezifische Erlöse (100MW/200MWh)





Wir bringen operative Praxiserfahrung und Expertenwissen mit.

Unsere Kompetenzen und Referenzen

Fach-Experten für Kurzfristhandel und Asset-Optimierung



Sebastian Schild
Dipl. Wirt.-Ing.



Jan Smolka
Dipl. Wirt.-Ing.



Jacqueline Clever
M.Sc. Wirt.-Ing.

+ weitere

northvolt®

qcells SVO

Data Science & KI Experten



Dr. Benedikt Mayer
Physik



Kolja Günther
M.Sc. Data Science



Laksan Nathan
B.Sc. Informatik

+ weitere

Leipziger
Stadtwerke



Investitionsbewertung: In zwei Wochen zum Ergebnis. Zum Festpreis.

Projektverlauf und Preismodell für die Kalkulation von langfristigen Business Cases für Ihre Batteriespeicherprojekte.

Kostenloser Auftaktworkshop

Wir stellen Ihnen im Detail vor, was unser Modell liefert und was im Standardpaket enthalten ist.



Beauftragung

Erst wenn Sie voll informiert sind, erfolgt die Beauftragung.



Anforderungs-Workshop

Wir klären mit Ihnen die konkreten Input-Parameter und Annahmen.



Berechnung

Wir parametrieren das Modell und lassen die Optimierung laufen.



Ergebnis-Workshop

Wir bereiten für Sie alle Ergebnisse detailliert auf und erläutern sie Ihnen.



max. 2 Wochen

Standardpaket

- Anzahl Batterievarianten: 3
- Anzahl Preisszenarien: 3
- Funktions-/Ergebnisumfang: Standard (ohne individuelle Erweiterungen)

Festpreis:
(auf Anfrage)

Erweiterungspaket

- Beliebige Erweiterungen hinsichtlich Varianten/Szenarien
- Individuelle Modellanpassungen
- Individuelle Business Cases/Auswertungen

Individuelles
Angebot



Vielen Dank.



Jan Smolka

Senior Manager | Leitung Energiemarkt & Handel

INTENSE AG

jan.smolka@intense.de

+49 1515 44 66 740