

PLANUNG UND OPTIMIERUNG EINES NETZDIENLICHEN BATTERIESPEICHERSYSTEMS

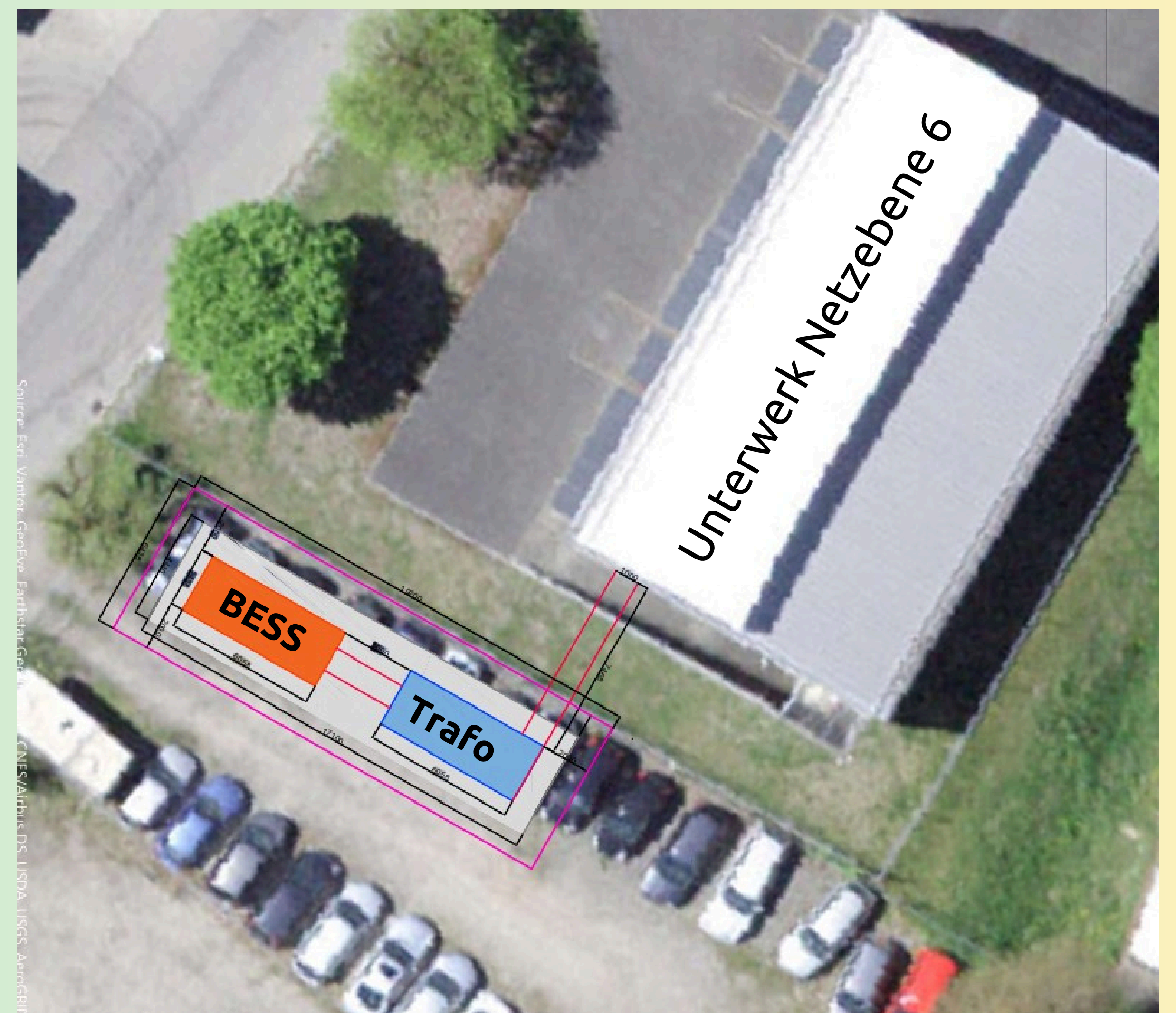
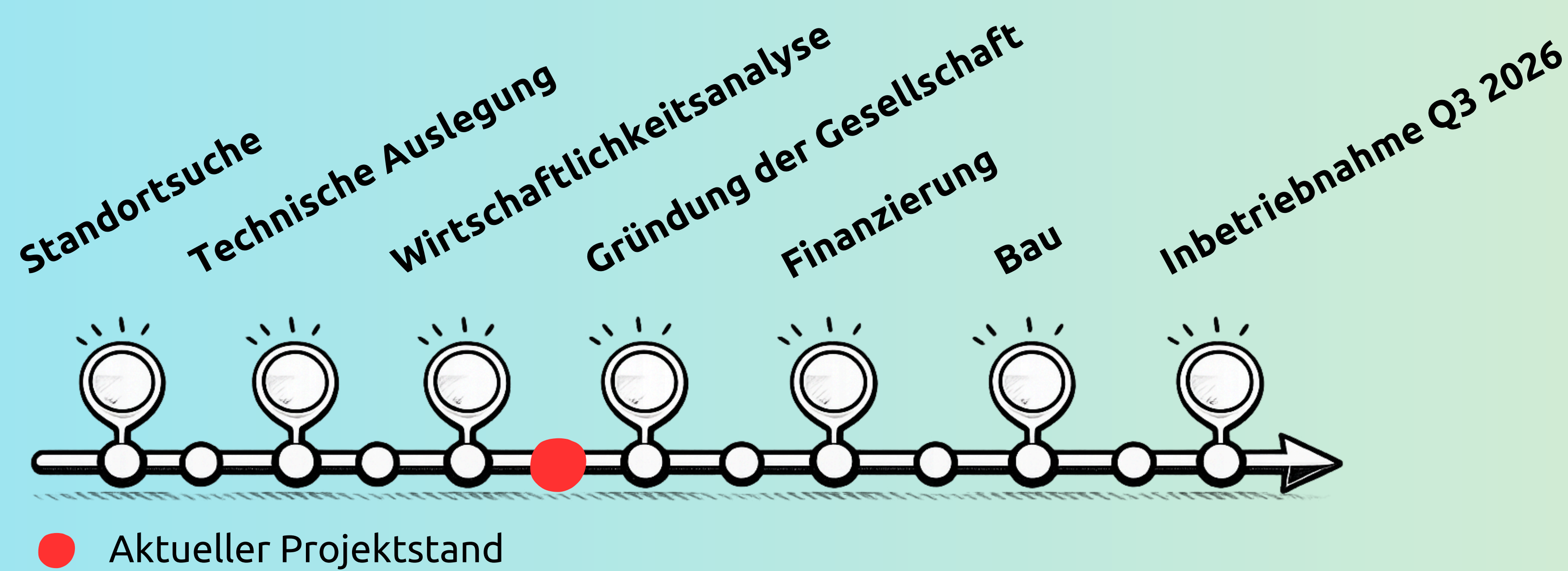
Batteriespeichersysteme können Netzstabilität und Markterlöse kombinieren. Diese Arbeit untersucht, wie ein netzdienstliches Batteriespeichersystem wirtschaftlich bewertet, die Erlöse simuliert und für einen konkreten Standort in Balsthal geplant werden kann.

5 MWh / 2.5 MW BESS in Balsthal

Das BESS in Balsthal ist nicht nur ein Simulationsobjekt, sondern ein konkret geplantes Projekt mit definierter Leistung, Standort, Vermarktungskonzept und Umsetzungsstruktur.

Key Facts:

- **Standort:** Balsthal, Bahnhofplatz Klus 2
- **Anwendung:** netzdienstliches LFP Batteriespeichersystem
- **Ziel:** wirtschaftlicher und systemdienlicher Betrieb
- **Geplante Funktion:** Marktvermarktung und Flexibilitätsbereitstellung
- **Pooling:** Primeo Equalio
- **Leistung:** 2.5 MW
- **Kapazität:** 5 MWh
- **Netzanschluss:** 22 kV / Mittelspannung



Wirtschaftlichkeit

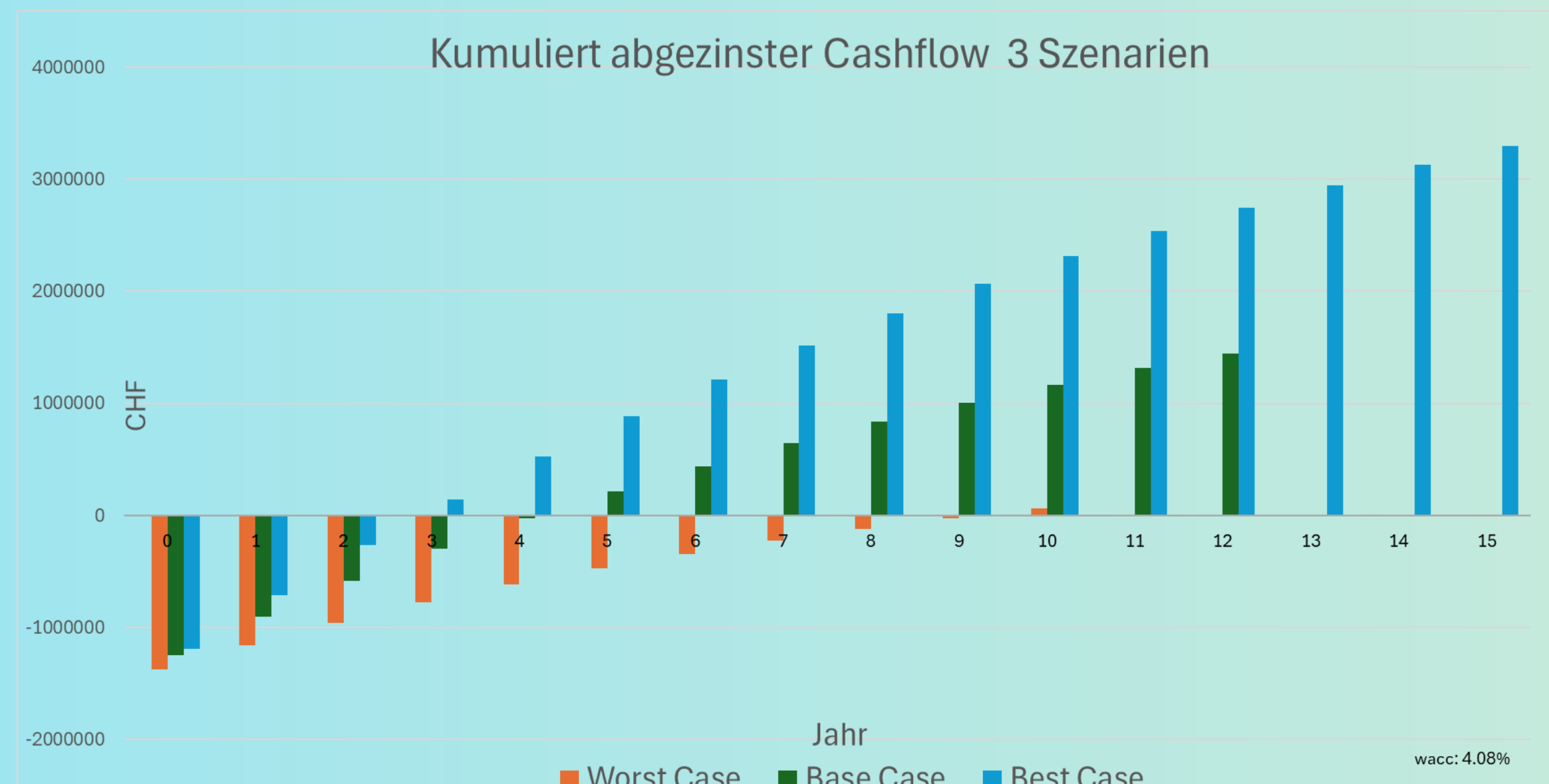
Zur Beurteilung der Projektmachbarkeit wurden drei Szenarien simuliert: ein Basisszenario (Base Case) basierend auf der aktuellen Marktsituation mit Primeo Equalio als Vermarktungspartner, ein Stressszenario (Worst Case) sowie ein Best-Case-Szenario.

Wirtschaftlichkeit (Base Case):

- IRR: 10.35 %
- Payback: 6.7 Jahre
- Laufzeit: 15 Jahre

Stärkste Einflussfaktoren:

- Erlöse
- Investitionskosten & Betriebskosten
- Zins
- Lebensdauer / Degradation



BESS-Simulator

Vergleich und Optimierung von Marktstrategien

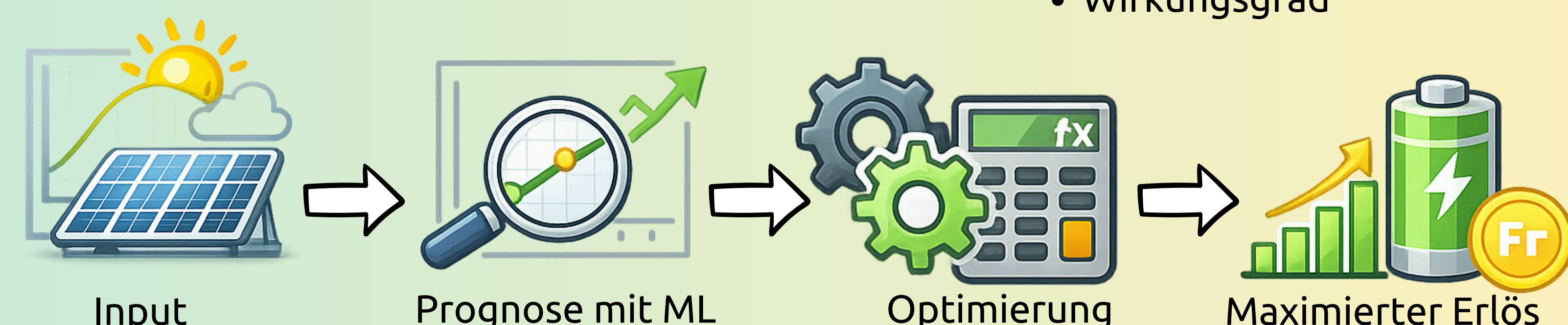
Ein Python-basierter Simulator bewertet verschiedene Marktstrategien unter Berücksichtigung technischer BESS-Grenzen und bestimmt die ertragsstärkste Betriebsweise.

Berücksichtigte Märkte:

- Day-Ahead
- Intraday Continuous
- Regelenergie (PRL, SRL)

Randbedingungen:

- Leistung
- Kapazität
- SOC
- Wirkungsgrad



Der BESS-Simulator hat gezeigt:

- Ähnliche Erlösgrößenordnung wie Primeo Equalio
- Wirtschaftliche Plausibilität des Projektes bestätigt

Lessons learned

- Die Dauer technischer, regulatorischer und vertraglicher Abklärungen wurde zu Beginn unterschätzt.
- Die Wirtschaftlichkeit von BESS-Projekten ist stark von der Anlagengröße abhängig.
- Die Finanzierung über Crowdfunding ist mit erheblichem Verwaltungsaufwand verbunden und daher wirtschaftlich herausfordernd.

