

Saisonale Einsatzplanung für geförderte Erzeugungsanlagen

Dr.-Ing. Martin Dotzauer
Produktmanager

1. EEG-Fördermechanismen
2. Saisonale Verteilung
Spitzenpreise
3. Probabilistische Allokation
4. Bewertung



1. EEG-Fördermechanismen

EEG-Fördermechanismus: Beispiel Biomethan



- Hochflexible Biomethan-BHKW werden für maximal 10% der möglichen Jahresarbeit vergütet (876h p.a.)
- Ziel der Anlagenbetreiber ist die begrenzte Produktionsmenge möglichst preisoptimal zu vermarkten
- Vergütung über die Marktprämie bemisst sich am Jahresmarktwert
→ Betreiber organisieren die Einsatzplanung nicht vorrangig anhand der Grenzkosten

- Kurzfristige Einsatzplanung ist auf Basis von DA-Preisprognosen (ggf. inkl. - aFRR & ID) etablierter Standard
- Da im EEG der Jahresmarktwert maßgeblich für die Marktprämie ist, besteht aber auch ein Bedarf für eine saisonale Produktionsplanung
- → Wann treten im Jahr die höchsten Preise auf?

2. Saisonale Verteilung teurerer Stunden

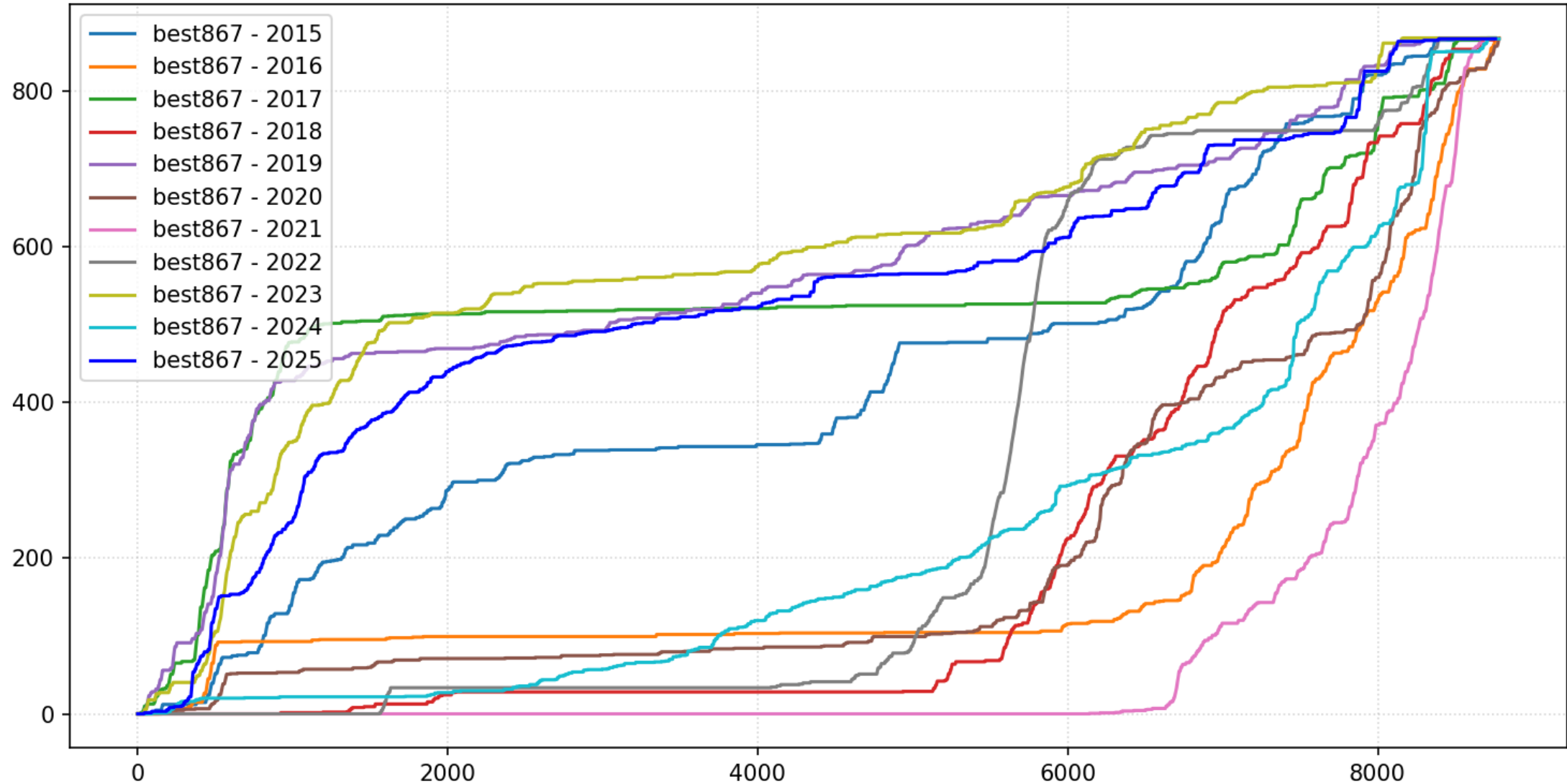
Gleitende Mittelwerte der Wahrscheinlichkeitsdichte

- Annahmen für ein hochflexibles Biomethan-BHKW
- Middle Produktionszeit pro Tag = $24 \text{ h} / 10 = 2,4 \text{ h}$
→ Entspricht 876h Laufzeit pro Jahr
- Durch den Gasnetzanschluss besteht physisch eine unbegrenzte Verfügbarkeit
- Einige Projekte nutzen aber einen lokalen Gasspeicher zur Reduktion der Gasnetzentgelte für die Spitzenlast

Kumuliertes Auftreten der besten 876h



Verlauf der kumulierten Summe der besten 867 h/Jahr



Berechnung von Wahrscheinlichkeitsdichten

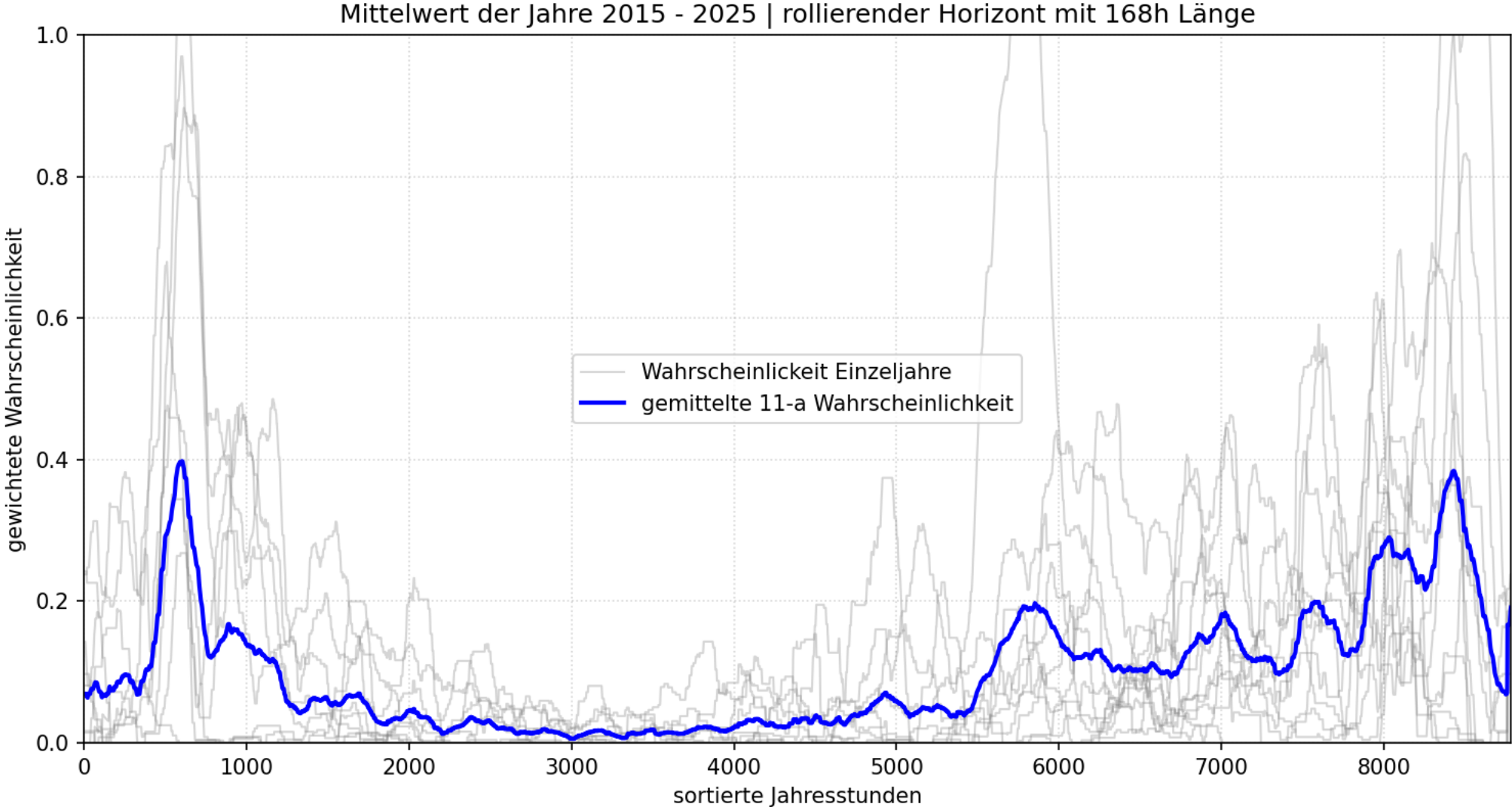


- Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer der besten 876h in einer bestimmten Stunde eines Jahres
- Nutzung eines gleitenden Mittelwertes als Dichtefunktion mit einem Zeithorizont von 72h
- Wahrscheinlichkeit wurde zusätzlich gewichtet – Werte >1 möglich (Normalgewicht beim Mittelwert der n-besten Stunden)

Gleitende Mittelwerte der Wahrscheinlichkeitsdichte



Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer von 867 besten Stunden im 11-jährigen Mittel



2. Verteilung von Wahrscheinlichkeitsdichten



- Starke Streuung in den Einzeljahren
- robuste „Häufungen“ am Beginn des Jahres und Ansteigend ab Spätsommer
- Im späten Frühling und Frühsommer „saure Gurken Zeit“ aber auch immer wieder einzelne attraktive Stunden

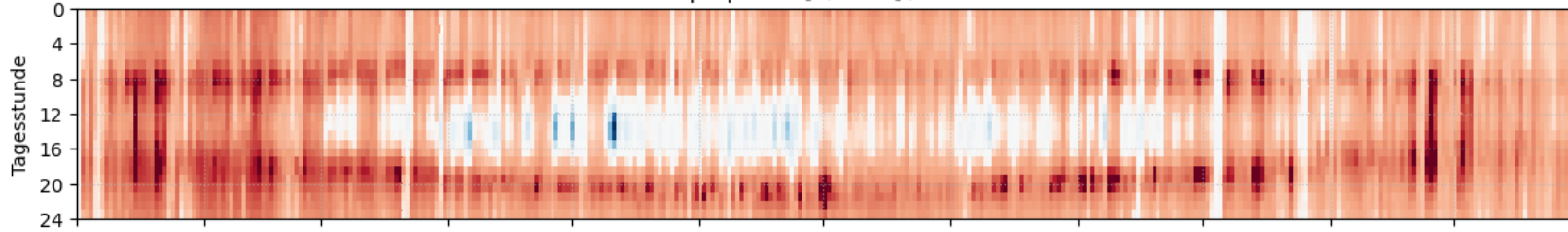
4. Bewertung

- I. Prefect foresight als Benchmark
- II. Statische Allokation
→ jede Woche dieselbe Menge
- III. Probabilistische Allokation
→ Verlagerung in Zeiten hoher Wahrscheinlichkeitsdichte
- IV. Probabilistische Allokation mit Sommerpause (Backup)

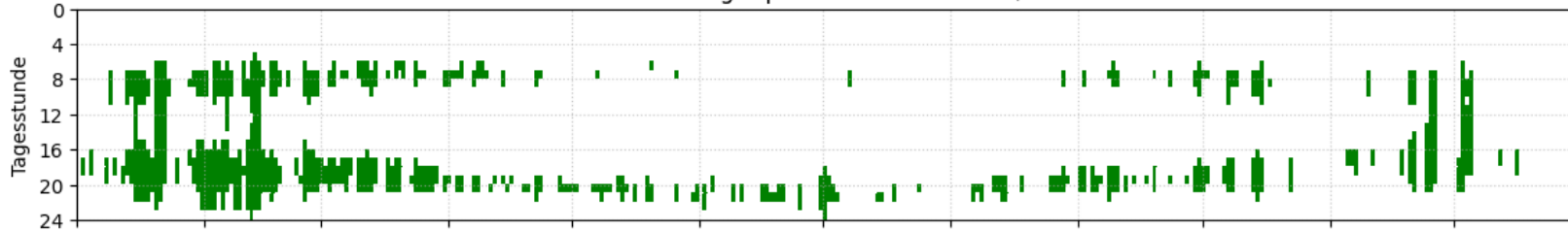
Ohne Sommerpause



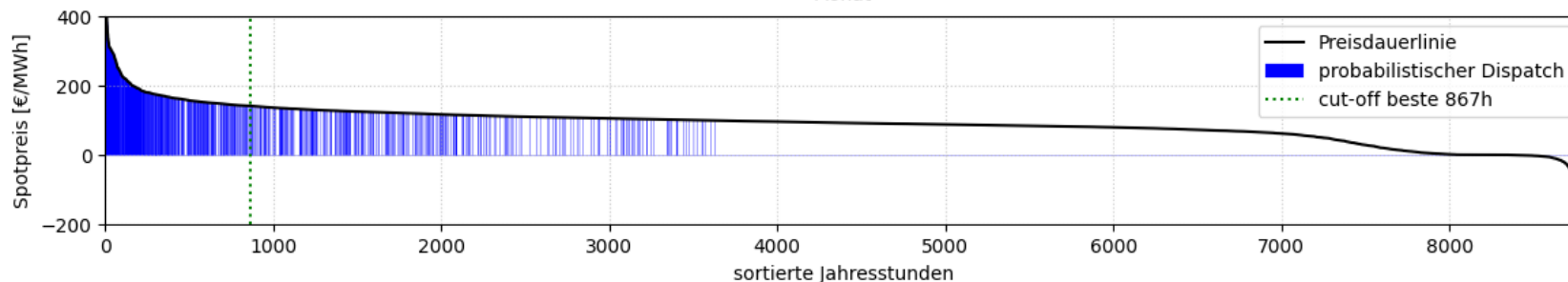
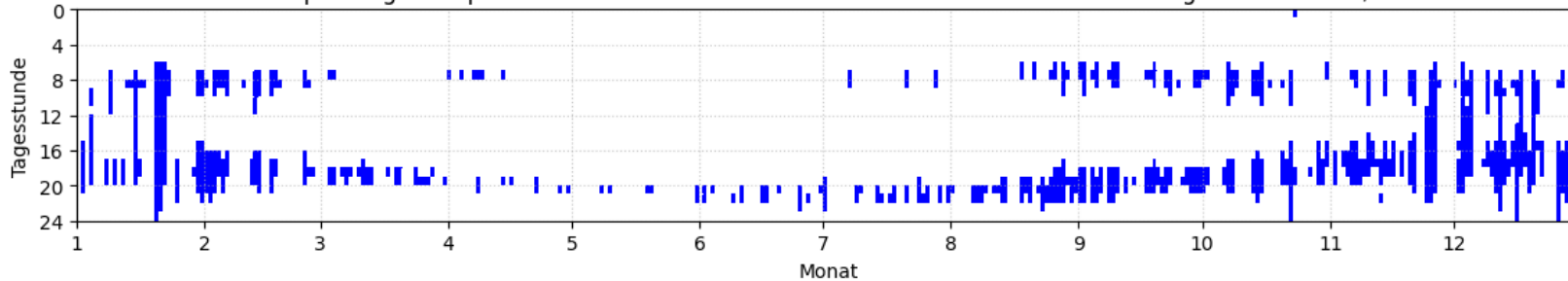
Spotpreise [€/MWh] / 2025



Perfect foresight pattern - 867 beste h / 2025



Einsatzplanung nach probabilistischer Allokation der wöchentlichen Bemessleistung - 867 beste h / 2025

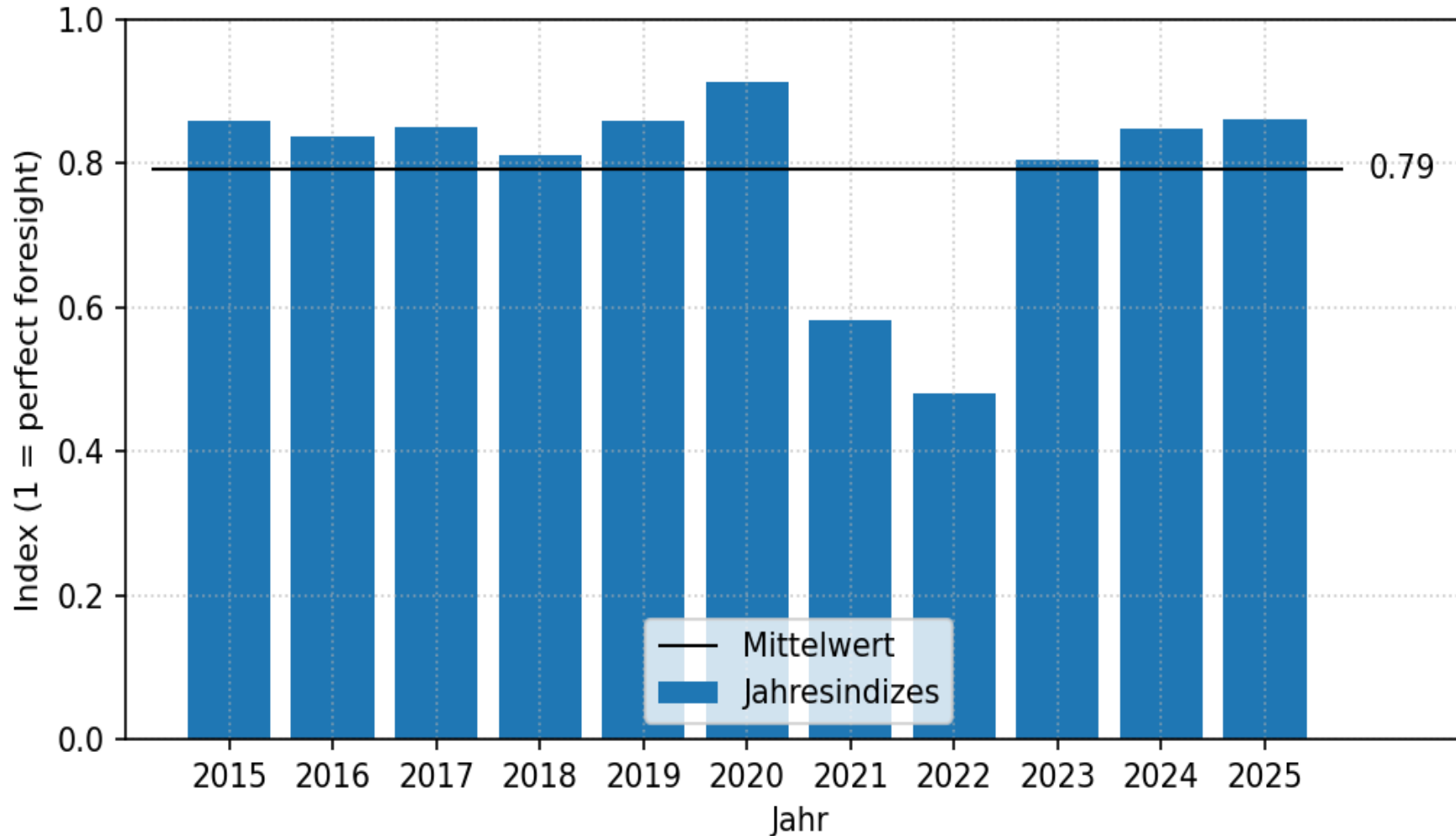


- Allokation trifft in 2025 rel. gut
- aber auch etliche suboptimale Stunden
- Zielkonflikt: im Sommer bessere Spreads

Ohne Sommerpause



Index der Spreads für probabilistische Allokation – 867 beste Stunden



- Extremjahre 2021 & 2022 liegen weit daneben
- Ergebnisse ansonsten >80%

Vergleich



Vergleich für zwei Grenzwerte	876 h [€/MWh]	500 h [€/MWh]
Dynamischer Spread	91	115
Statische Allokation (tägl. gleiche Menge)	80	97
Probabilistische Allokation (ohne SP)	79	98
Probabilistische Allokation (mit SP)	73	92

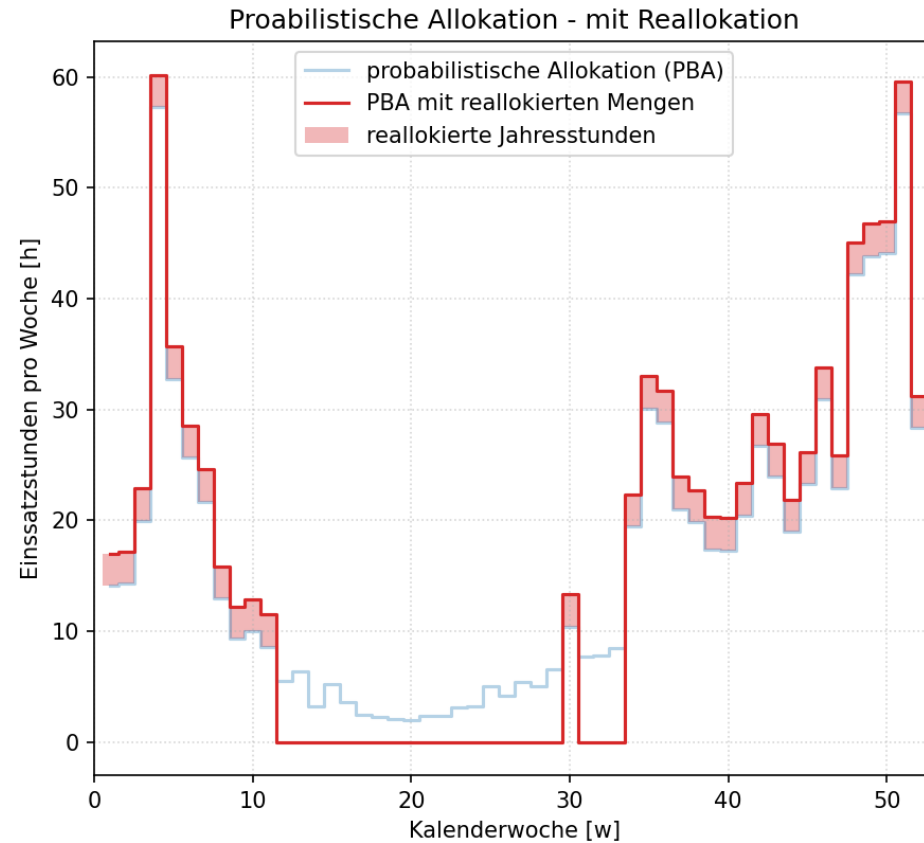
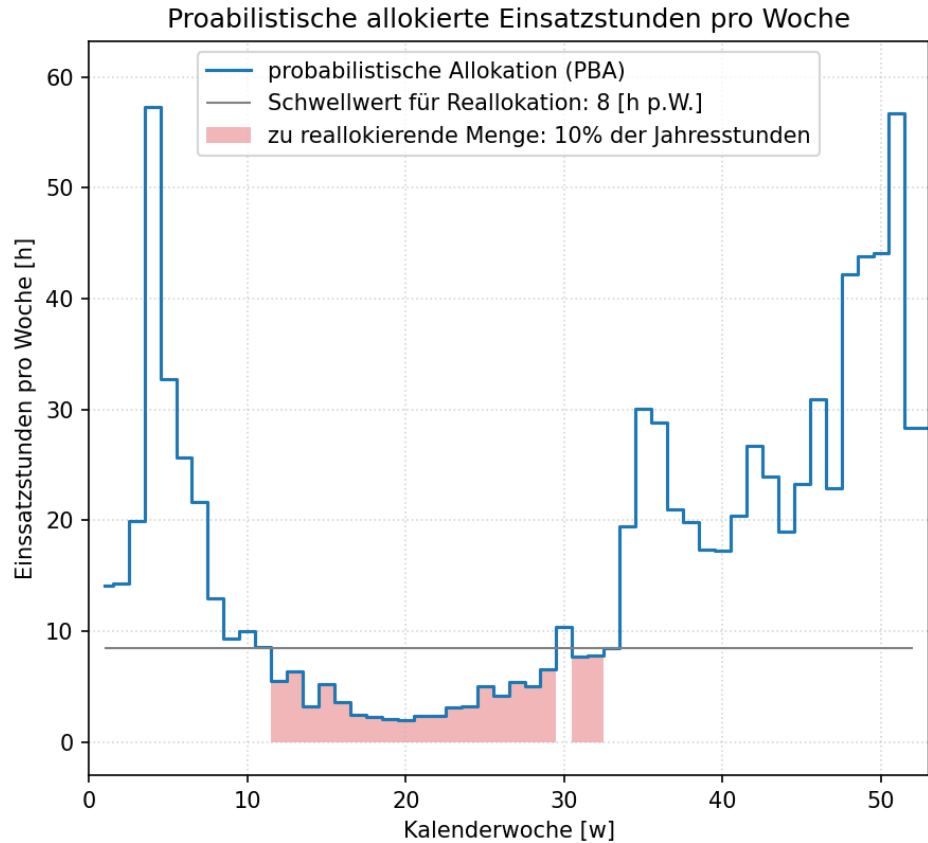
- Im Prinzip genauso gut / schlecht wie statische Allokation
- Probabilistische Allokation schlägt ggf. bei 500 h p.a.

5. Backup

Reallokation mit „Sommerpause“



Probabilistische Verteilung von Bemessungsleistung: 867 beste Stunden im 11-jährigen Mittel in 2025

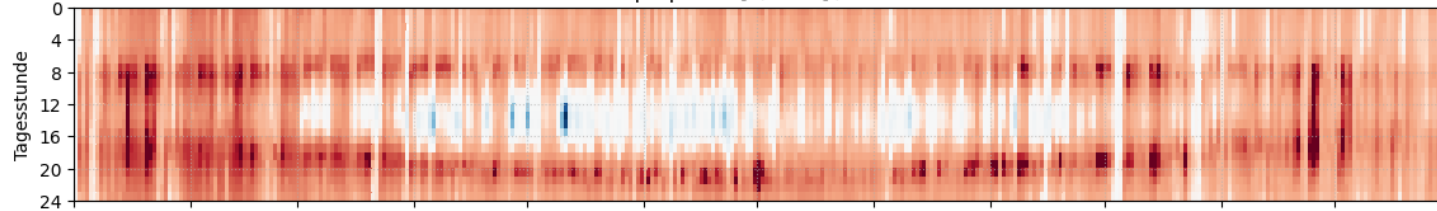


- Allokation mit Verlagerung von Strommengen aus dem Sommer

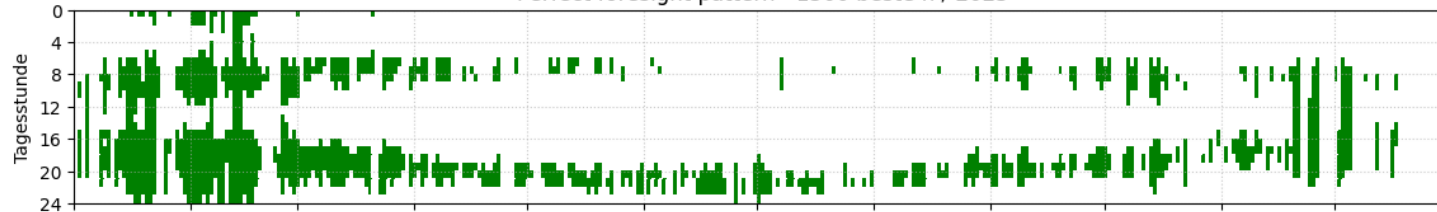
Mit Sommerpause



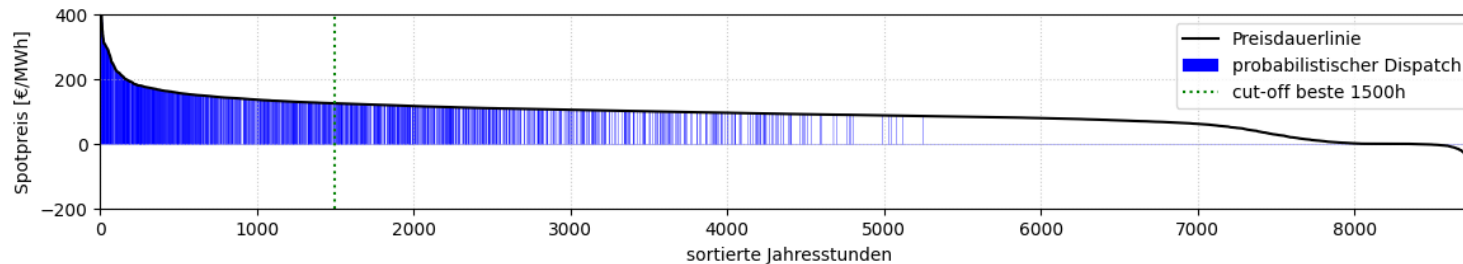
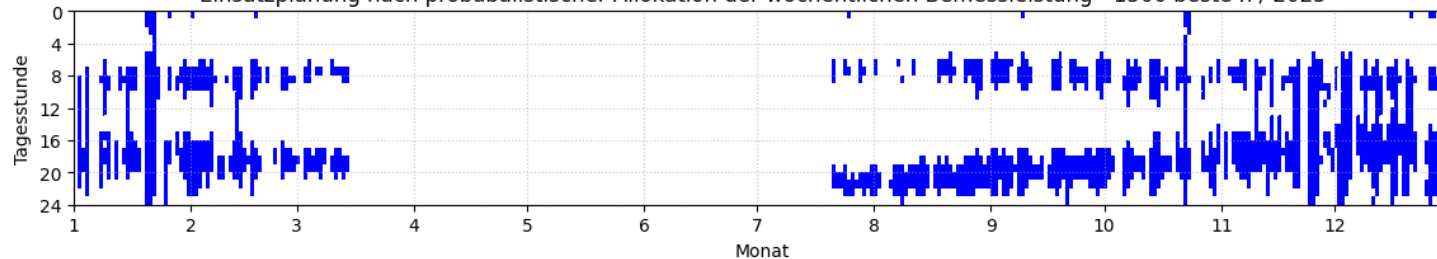
Spotpreise [€/MWh] / 2025



Perfect foresight pattern - 1500 beste h / 2025



Einsatzplanung nach probabilistischer Allokation der wöchentlichen Bemessleistung - 1500 beste h / 2025



- In der Sommerpause bleiben noch mehr Stunden liegen
- re-allokierte Stunden tendenziell in „Schulterzeiten“ → drückt Erlöse

So geht Optimierung

Ihr Multimarket-Experte für
maximale Erträge

Energy2market GmbH
Weißenfelser Str. 84
04229 Leipzig

Dr.-Ing. Martin Dotzauer

