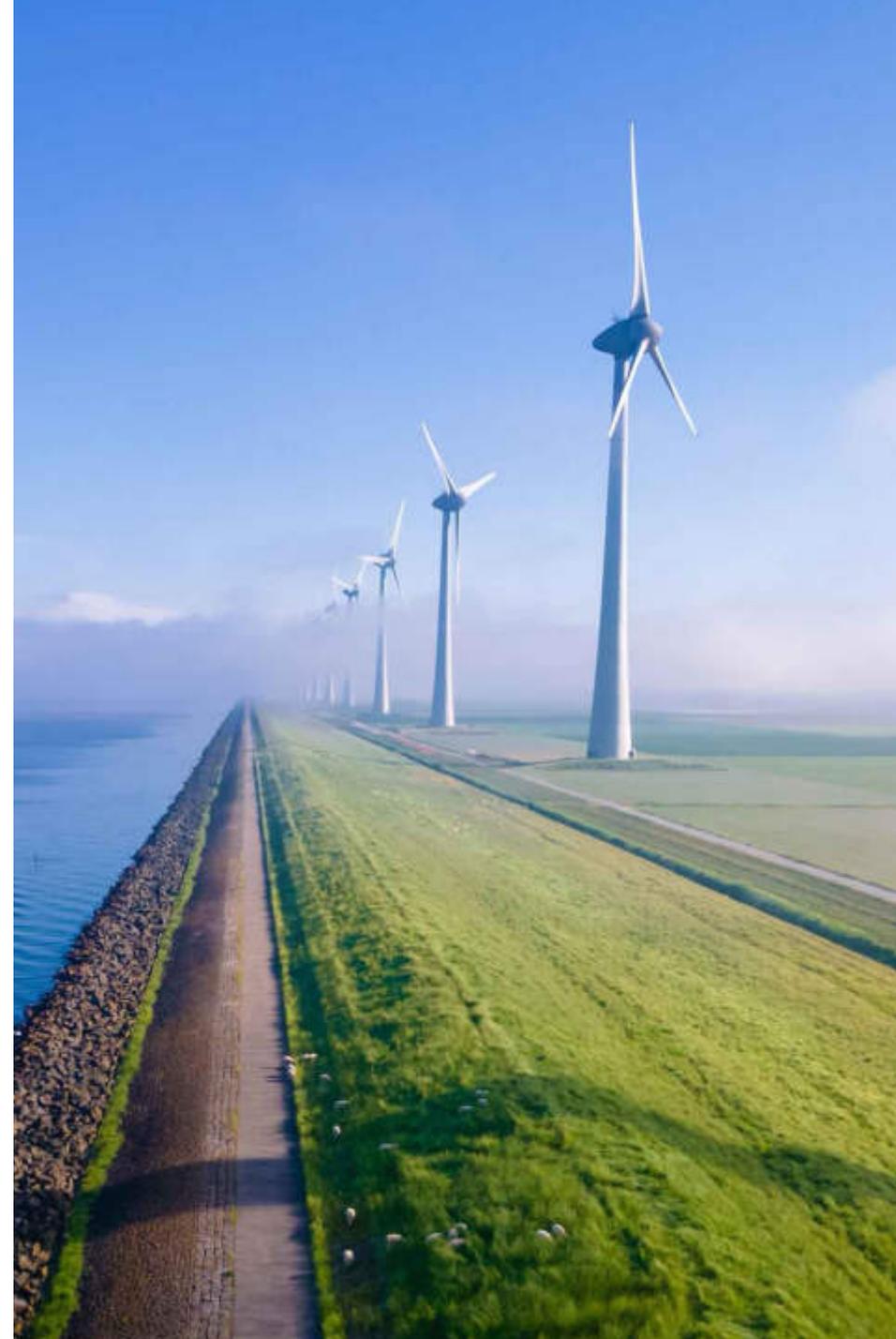




PPAs und Grünstrom- lieferverträge in der Praxis

Stefan Ramaseder

12.06.2024



AGENDA



PPAs als Teil der Beschaffungsstrategie
Grundsätzliche Überlegungen



Grünstromlieferungen / PPAs in der Praxis
Viele Wege führen nach Rom



PPA Vertragsgestaltung
Worauf ist zu achten?

QUADRA *energy*

Wir lassen **grüne Energie** wirklich werden!



Sitz in Düsseldorf,
45 Mitarbeiter



Marktführer
im Bereich
Direktvermarktung
& Grünstrom
in Deutschland



>9.500 MW
inst. Leistung
Wind & PV



17 TWh/a
Grünstrom aus
>5.000 Anlagen



100% Strom aus
Erneuerbaren
Energien

PPAs und Grünstromlieferungen

Was ist zu beachten bei der Integration von PPAs in die Strom-Beschaffungsstrategie?



Überblick über PPA-Produkte

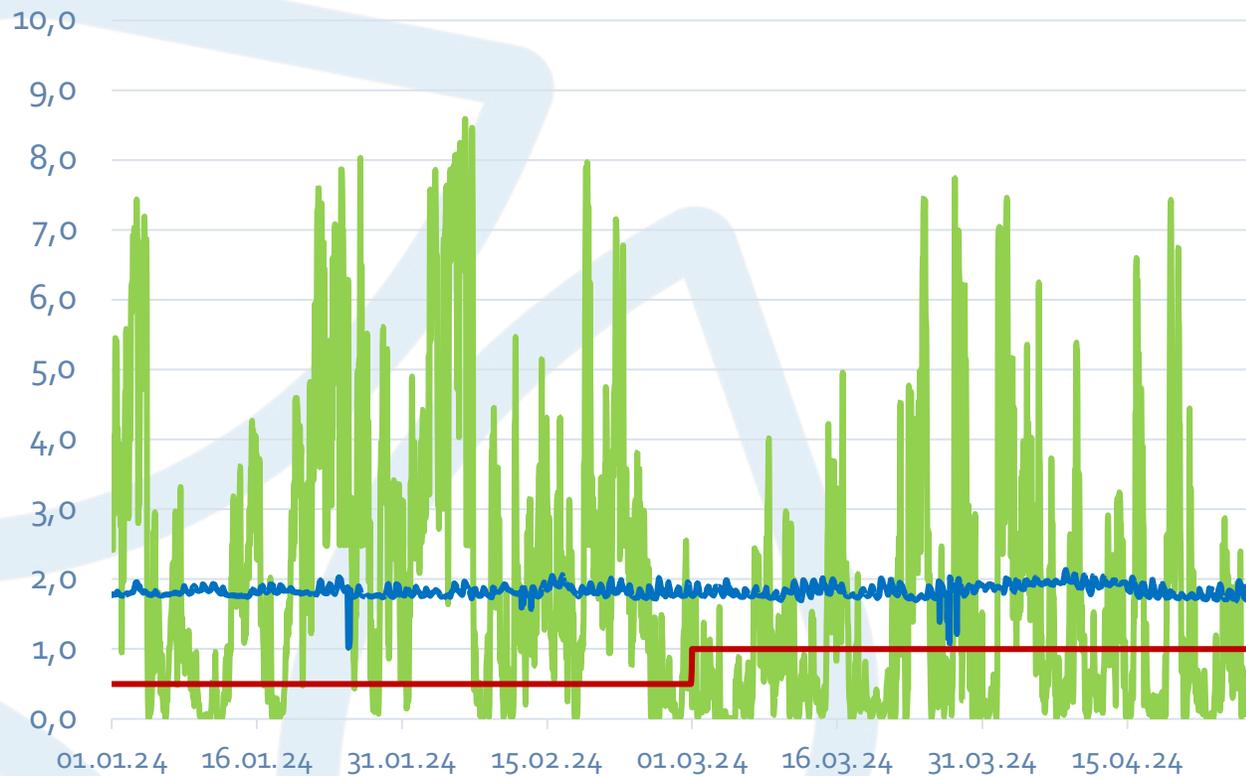
Aus fluktuierendem Grünstrom machen wir Grünstromprodukte für Verbraucher

| | Post-EEG | EEG-Anlagen | ohne EEG |
|-------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|
| Technologie | Wind | Wind & PV | überwiegend PV |
| Ziel | Weiterbetrieb | Optimierung Erlöse | Sicherung Finanzierung |
| Laufzeiten | 1 – 3 Jahre | 1 – 10 Jahre | 5 – 15 Jahre |
| Preismechanismus | Spot, MW, Festpreis | Festpreis | Festpreis |



PPAs & Grünstrom in der Praxis

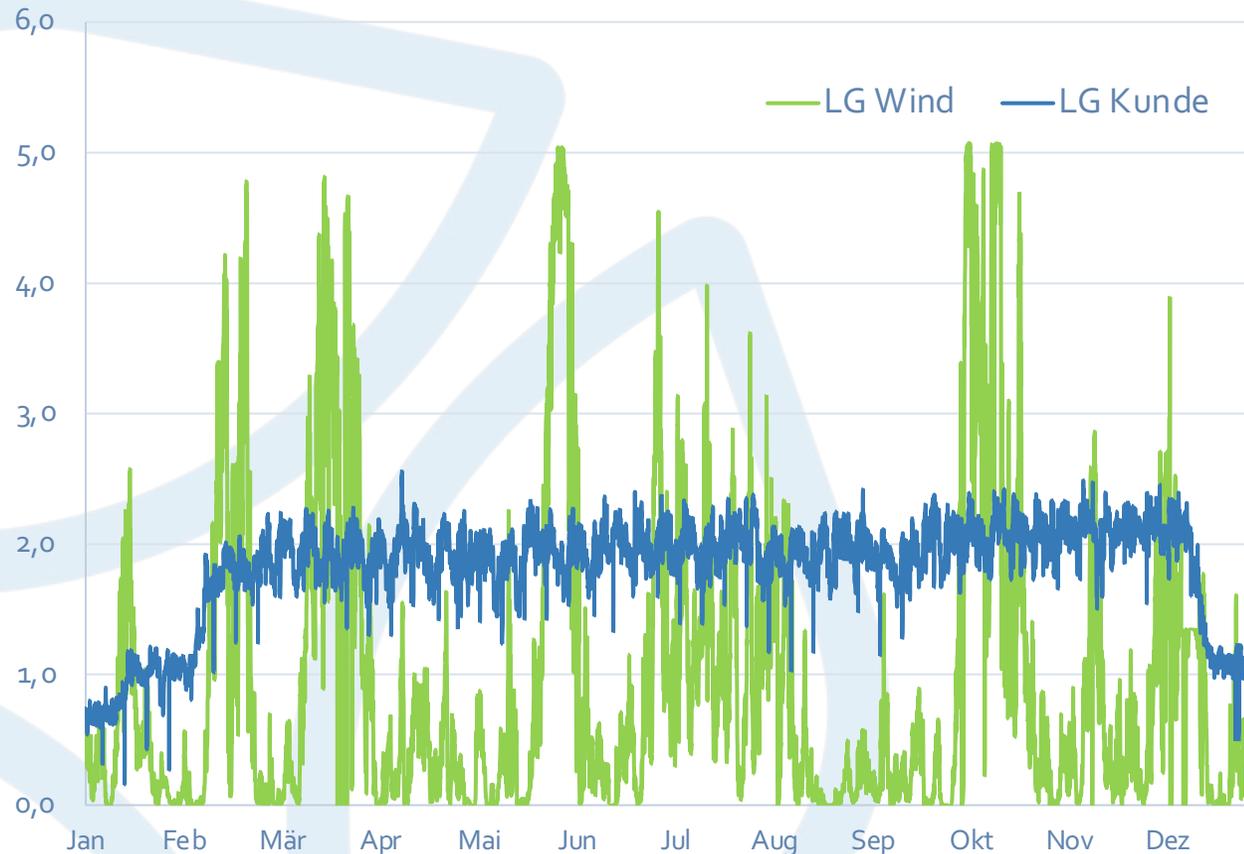
Variante 1: Rund-um-sorglos – grüne Vollversorgung mit strukturierter Beschaffung



| | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kunde | Betreiber mehrerer Rechenzentren |
| Lieferkonzept | grüne Vollversorgung |
| Menge | 16 GWh/a |
| Besonderheit | HKNs aus vorab definierten EE-Anlagen |
| Ziel | Kombination einer strukturierten Beschaffung mit möglichst hoher Gleichzeitigkeit zu EE-Anlagen (seit 1.1.2024 >60%) |

PPAs & Grünstrom in der Praxis

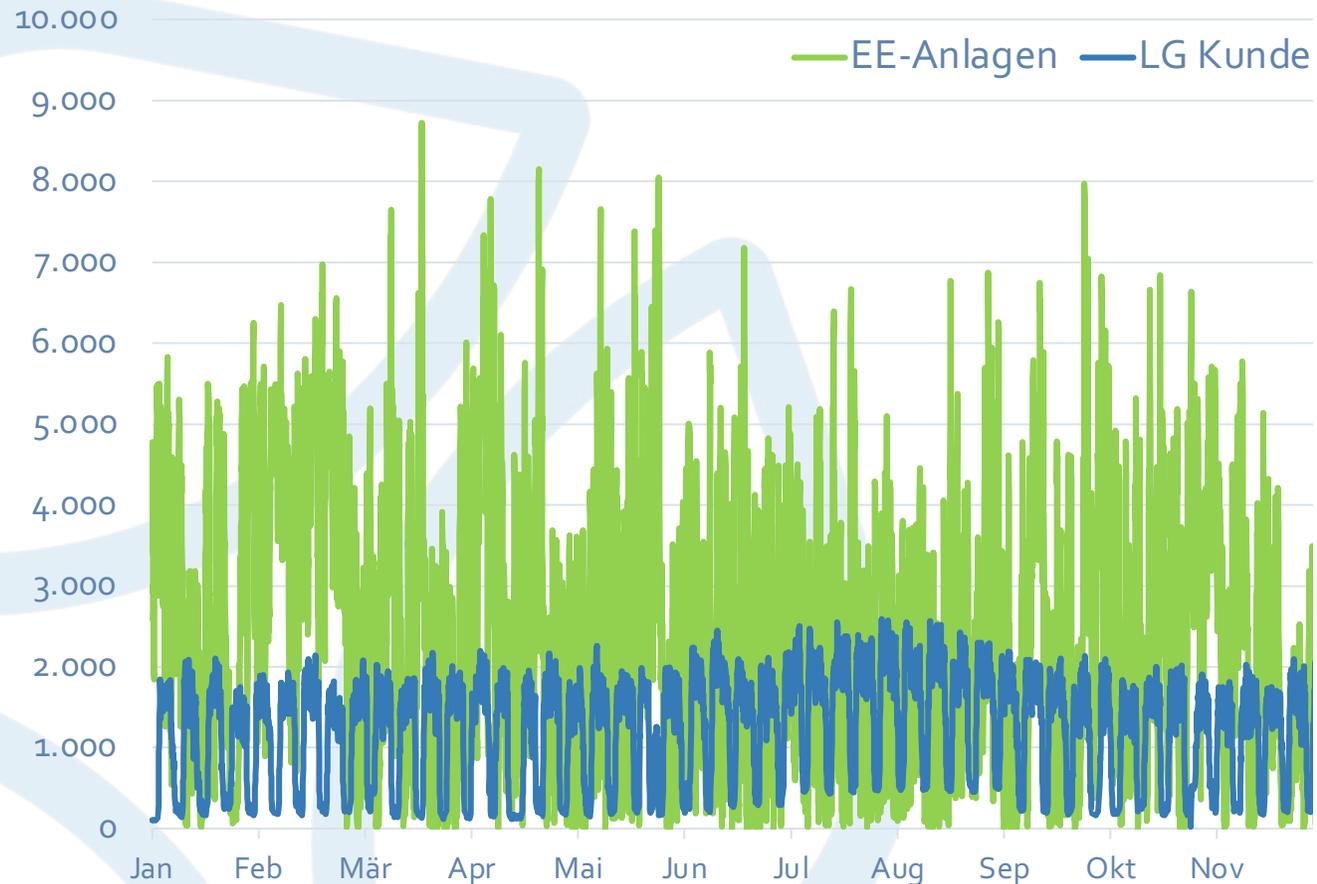
Variante 2: Fahrplan-Lieferung mit gekoppelten HKN



| | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kunde | energieintensive Industrie |
| Lieferkonzept | PPA aus Wind |
| Menge | 18 GWh/a |
| Besonderheit | Lieferung von >30% des Stromverbrauchs als PPA mit gekoppelten Herkunftsnachweisen im Rahmen der Strompreiskompensation |
| Ziel | Erfüllung der Anforderungen gemäß „Richtlinie für Beihilfen für indirekte CO2-Kosten vom 13.03.2024“ |
| Wichtig! | Regionalität / Regelzone! Direkte Bilanzkreislieferung! Gleichzeitigkeit bei Direktlieferungen |

PPAs & Grünstrom in der Praxis

Variante 3: Integration von PV-Eigenerzeugung & Direktlieferung aus Windenergieanlage



Kunde

Lebensmittelbranche

Lieferkonzept

Eigen-PV + Onsite-PPA

Menge

11 GWh/a Verbrauch
des Kunden

Besonderheit

Planung einer eigenen
4 MWp PV-Anlage und
Direktlieferung / PPA
aus 5,5 MW WEA

Ziel

>75 % zeitgleicher
Verbrauch des EE-
Stroms, 61% des EE-
Stroms geht als
Überschuss ins Netz

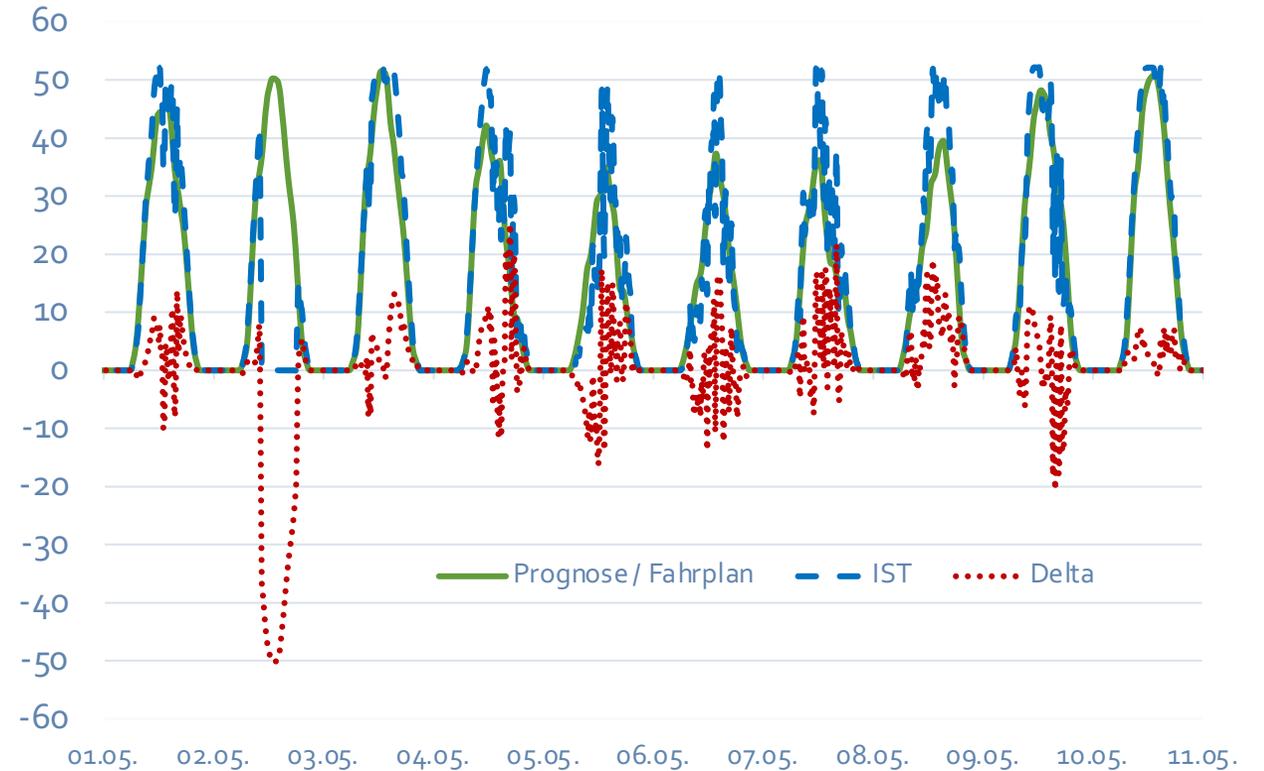
Wichtig!

Was passiert mit dem
Überschussstrom?
Regionale Nähe?

PPAs & Grünstrom in der Praxis

Variante 4: Strukturierung von Pay-as-produced zu Pay-as-forecasted

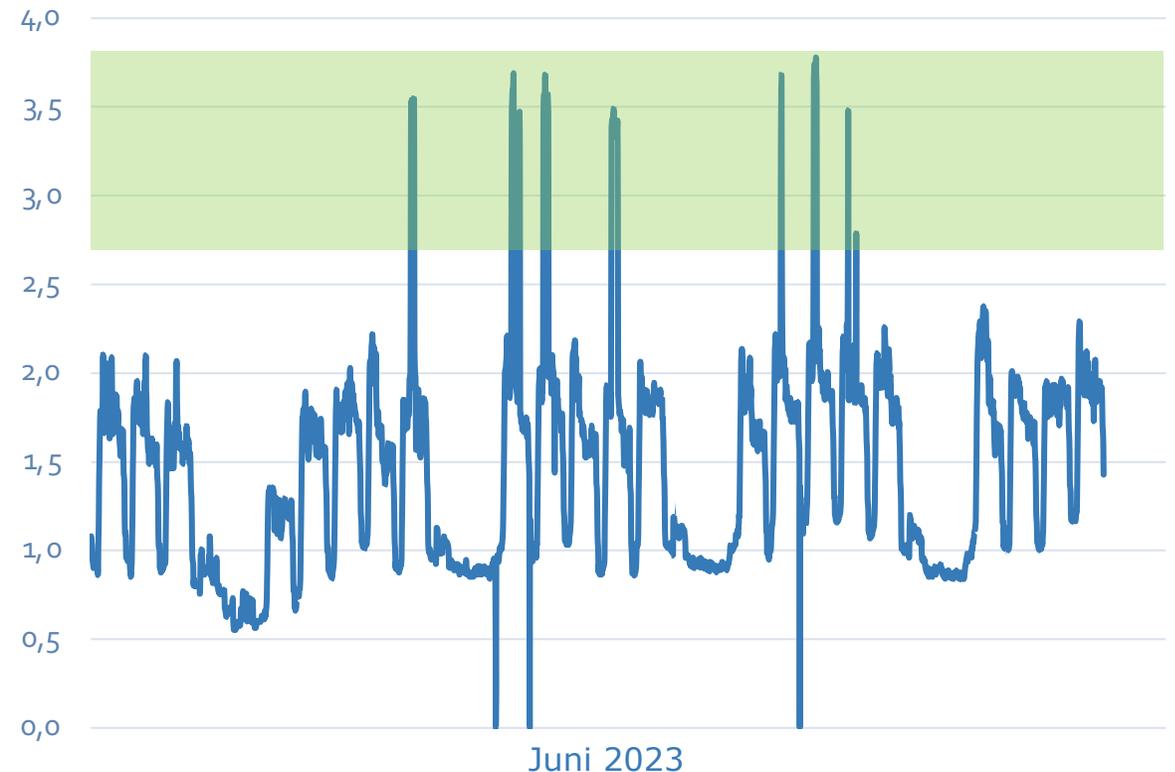
| | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kunde | DAX-Unternehmen |
| Lieferkonzept | Strukturierung eines Pay-as-produced PV-PPA |
| Anlagen | 60 + 85 MWp PV |
| Menge | 150 GWh/a |
| Besonderheit | Kunde mit eigenem Bilanzkreis und >4 TWh/a Verbrauch |
| Ziel | Kunde hat Pay-as-produced PPA mit PV-Park abgeschlossen, möchte aber nicht die Ausgleichsenergie Risiken tragen. QUADRA übernimmt jetzt diese Risiken und liefert einen festen Day-Ahead-Fahrplan an den Kunden. |



Exkurs: Batteriespeicher

Optimierungspotentiale durch den Einsatz von Batteriespeichern bei Industrieunternehmen

| | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kunde | Gießerei |
| Lieferkonzept | Vollversorgung |
| Menge | 12 GWh/a |
| Lastspitze | 3,78 MW |
| Ziel | Prüfen der Optimierungsmöglichkeiten im Rahmen der Lastspitzenkappung durch Einsatz von Batteriespeichern und damit Ersparnis bei den Netzentgelten. |
| Ergebnis | Reduktion der Spitze von 3,78 MW auf 2,7 MW würde zu einer Ersparnis von 93 T€/a bei den Netzentgelten führen. → Investition in Batteriespeicher würde sich in diesem Projekt <u>nicht</u> lohnen. |



PPA Vertragsgestaltung

Was ist zu beachten?

- ⊗ Je länger die Laufzeit desto individueller/komplexer sind auch die dazugehörigen Vertragswerke.
- ⊗ Es existiert kein liquider Markt für Stromlieferungen mit einer Fristigkeit >3 Jahren.
- ⊗ Wie passt die Struktur der Erzeugungsanlagen (Wind / PV) zum zukünftigen Verbrauch?
- ⊗ Wer trägt die Direktvermarktungs- / Strukturierungskosten und für welchen Zeitraum?
- ⊗ Was geschieht bei geänderten(rechtlichen) Rahmenbedingungen während der Vertragslaufzeit?



PPA Vertragsgestaltung

Auswahl der wesentlichen Themengebiete und Regelungsinhalte

- ⊗ Inbetriebnahme / Verzögerungen
- ⊗ Mindestmenge
- ⊗ technische Verfügbarkeit
- ⊗ Herkunftsnachweise
- ⊗ Preis
- ⊗ Negative Stunden

- ⊗ Bonität
- ⊗ Höhere Gewalt
- ⊗ Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen
- ⊗ Ausgleichsbetrag / Schadensersatz im Falle einer außerordentlichen Kündigung
- ⊗ Sonderanforderungen des Betreibers oder Abnehmers (Compliance etc.)



Fazit

PPAs als Chance verstehen!

- ⊕ PPAs sind kein Standard-Produkt, können durchaus komplex sein und bedürfen entsprechender Vorbereitung.
- ⊕ Wichtig ist, den richtigen PPA für die eigenen Bedarfe zu finden.

DENN sich mit PPAs auseinanderzusetzen lohnt sich, da sie...

- ... ein wertvolles Instrument zur langfristigen Preissicherung darstellen.
- ... wesentlich zum Erreichen der Nachhaltigkeitsziele beitragen.
- ... einen direkten Bezug zu Wind- oder PV-Anlagen in der Region darstellen können.



Vielen Dank für Ihr Interesse und Ihre Aufmerksamkeit!

Stefan Ramaseder

Senior Manager

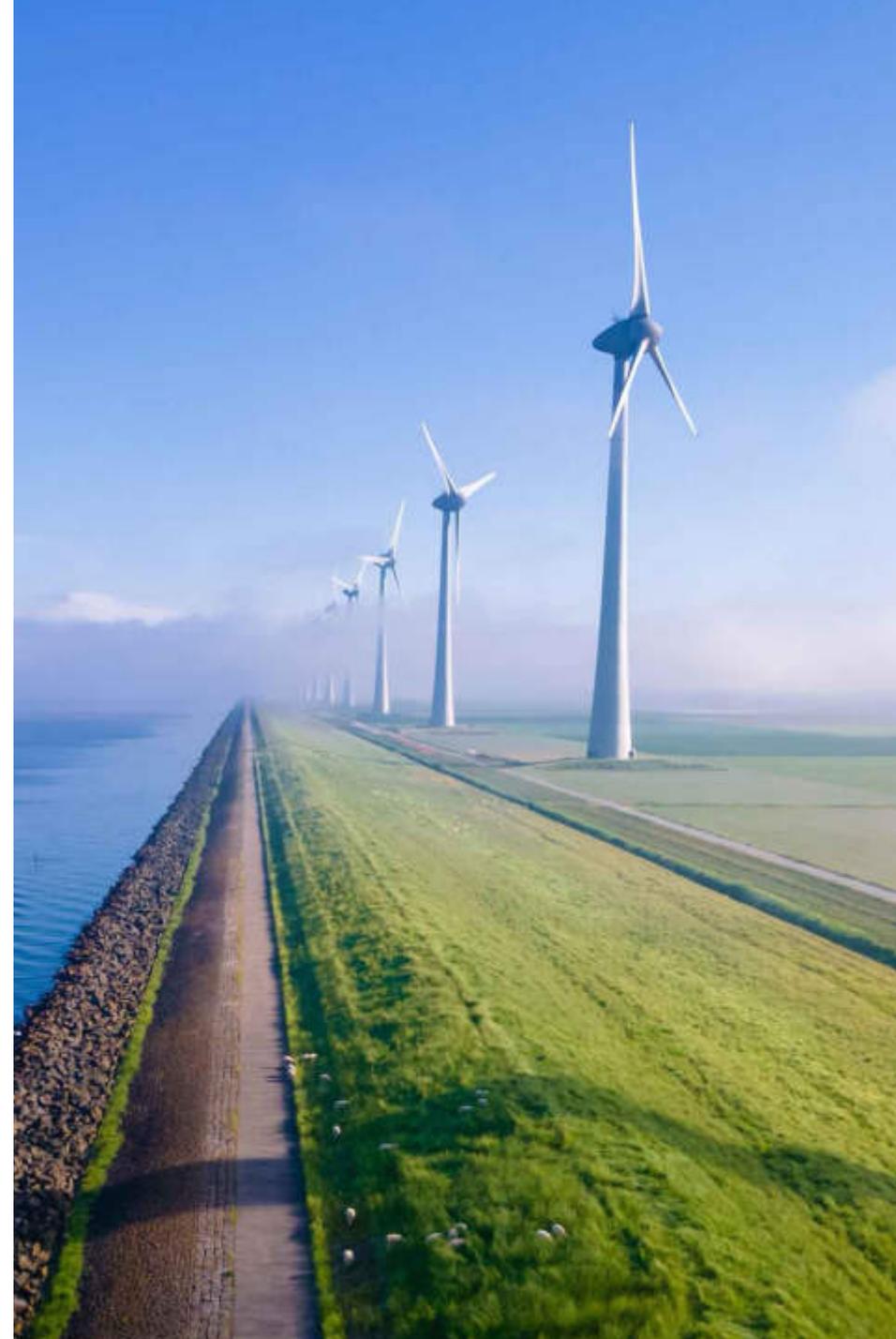
T +49 211 960690 21

E stefan.ramaseder@quadra-energy.com



QUADRA Energy GmbH

Klaus-Bungert-Straße 5b
40468 Düsseldorf





Disclaimer

Herausgeber:

QUADRA Energy GmbH
Klaus-Bungert-Straße 5b
40468 Düsseldorf

Copyright © QUADRA Energy GmbH

Alle Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung der *QUADRA energy* unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Speicherung in elektronischen Systemen und das Weiterleiten per E-Mail. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weder dieses Dokument noch sein Inhalt dürfen ohne die vorherige ausdrückliche Genehmigung der *QUADRA energy* auf irgendeine Art verändert oder an Dritte verteilt oder übermittelt werden.

Haftungsausschluss

Die bereitgestellten Informationen in dieser Dokumentation wurden sorgfältig geprüft. Jedoch kann keine Haftung oder Garantie dafür übernommen werden, dass alle Angaben zu jeder Zeit vollständig, richtig und in letzter Aktualität dargestellt sind.

Änderungsvorbehalt

Die *QUADRA energy* behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.