



Keep It Simple Stupid

Von der fluktuierenden erneuerbaren Erzeugung
zum grünen Baseprodukt

Webinar 13. & 15.10.2020

Thomas Unger



Keep It Simple Stupid

Finden wir eine einfache Lösung
für die nachfolgende
Problemstellung...

**Ist ein „Grünes Baseloadprodukt“ aus
fluktuierender erneuerbarer Erzeugung
gestaltbar?**

**Benötigt der deutsche Markt
dieses Produkt?**

Einfache Übergangslösungen

- Von dem Wunsch der 100% igen Gleichzeitigkeit zwischen EE-Erzeugung und Verbrauch sollten wir uns im Moment zu Gunsten einer praktikablen Machbarkeit verabschieden.
- Die Nachfrage von Erneuerbaren Energien aus der Industrie und dem Großhandel von standardisierten Stromhandelsprodukten ist hoch und wird sich in der Zukunft vervielfachen.

Fossilfreies Leben innerhalb einer Generation

Eine Strategie,
mit der wir die
Energiewende
vorantreiben



Agenda

1. Ziel und Produktdefinition
2. Datengrundlagen
3. Kombinierte EE-Erzeugung und Baseloadprodukt
4. Rolle von VET
5. Produkt-Partnerschaft & -Merkmale
6. Fazit und Ausblick
7. Frage an Sie
8. Abschlussfragen ihrerseits

Ziel & Produktdefinition

Ziel: im Webinar entwickeln wir ein grünes Baseloadprodukt von 10 MW

- Optimale Kombination aus EE-Erzeugung von Solar und Wind onshore
- Weitestgehend jährliche bilanzielle Deckung aus EE-Erzeugung
- Wetter- und Anlagensensitivitäten beachten
- Strukturverbesserungen gegenüber einzelner EE-Erzeugung erzielen
- Berücksichtigung der jeweiligen Short- und Longpositionen zum Markt
- Nachgelagerte Prozesse berücksichtigen
- Marktzugang zum Ausgleich der Mengendifferenzen
- Add-ons für grüne Eigenschaften bereitstellen

Lieferung des Produktes mit stündlichem Spotausgleich

In Deutschland



Agenda

1. Ziel und Produktdefinition
2. Datengrundlagen
3. Kombinierte EE-Erzeugung und Baseloadprodukt
4. Rolle von VET
5. Produkt-Partnerschaft & -Merkmale
6. Fazit und Ausblick
7. Frage an Sie
8. Abschlussfragen ihrerseits



Datengrundlagen und Kombination EE-Erzeugung

Grundlagen: Basis-Daten EE-Erzeugung 50hertz



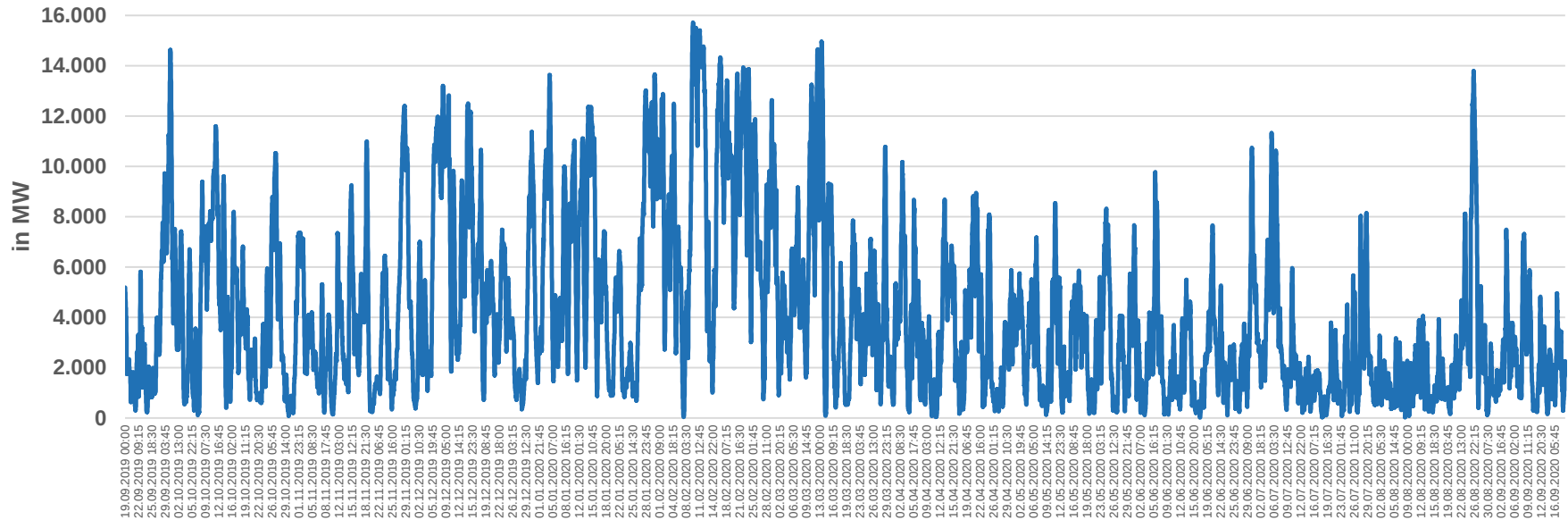
Erzeugung in der Regelzone von 50Hertz

Erzeugung umfasst alle vorliegenden Einspeisewerte und Erzeugungsprognosen für die Stromerzeugung in unserer Regelzone. Erzeuger sind Kraftwerke sowie EEG-Anlagen.

Auf dieser Seite finden Sie Daten zur Erzeugungssituation innerhalb der 50Hertz-Regelzone (prognostizierte sowie tatsächlich eingetretene Erzeugung). Diese Daten sind vor allem für Akteure des Strommarktes relevant und werden von uns entsprechend der Transparenzverordnung (EU 543/2013) hier veröffentlicht.

Grundlagen: Basis-Daten EE-Erzeugung 50hertz

Prognosen 50hertz Wind onshore
im Zeitraum vom 19.09.2019-18.09.2020



Grundlagen: Basis-Daten EE-Erzeugung 50hertz

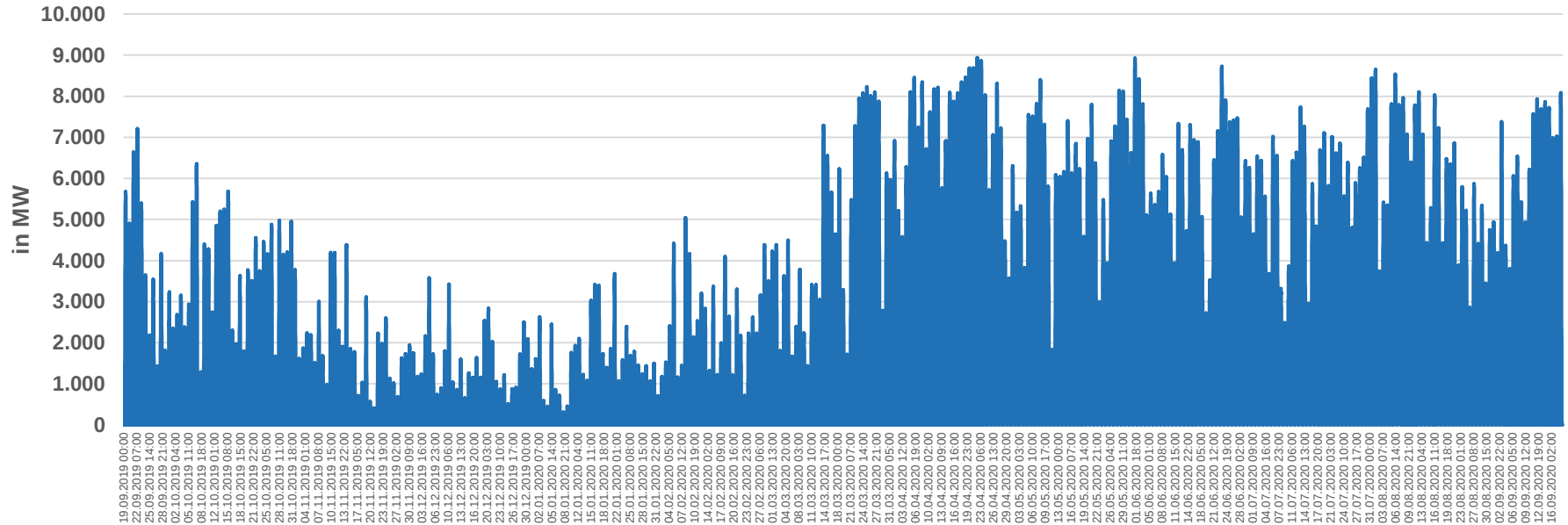
Wind onshore

Zeitraum 19.09.2019 - 18.09.2020

Prognose Erzeugung	36.086.991,51	in MWh
Maximale Erzeugung	15.718,51	in MW
Benutzungsstunden	2.295,83	in h

Grundlagen: Basis-Daten EE-Erzeugung 50hertz

Prognosen 50hertz Solar
im Zeitraum vom 19.09.2019-18.09.2020



Grundlagen: Basis-Daten EE-Erzeugung 50hertz

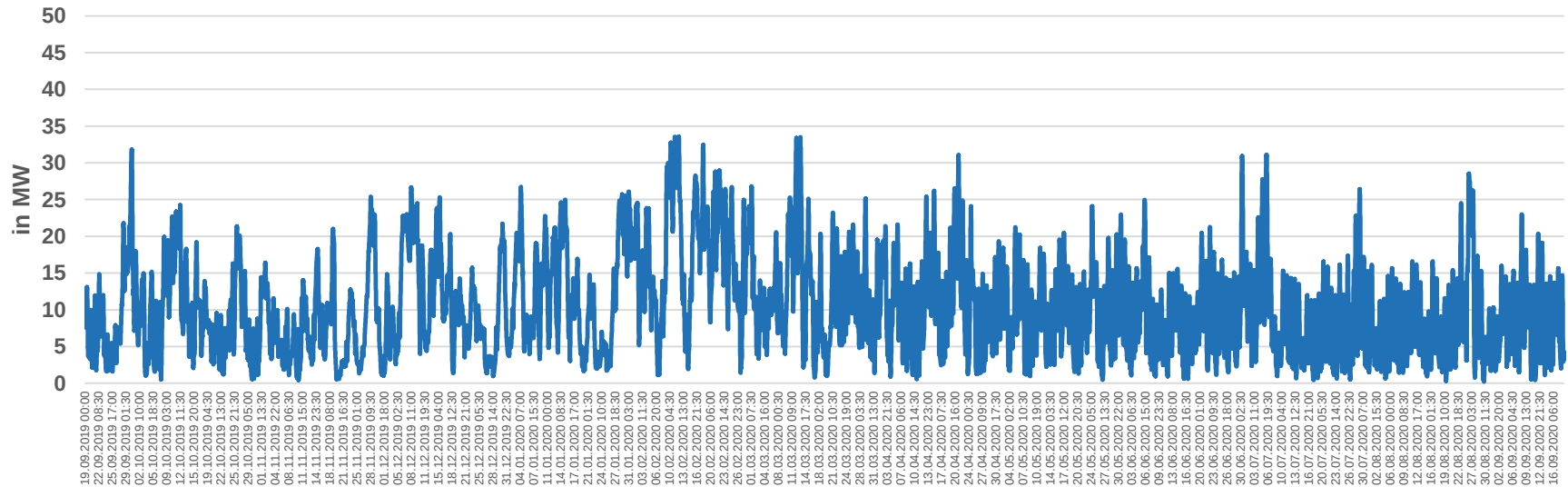
Solar

Zeitraum 19.09.2019 - 18.09.2020

Prognose Erzeugung	12.260.167,96	in MWh
Maximale Erzeugung	8.940,12	in MW
Benutzungsstunden	1.371,36	in h

Kombination EE-Erzeugung Wind onshore 30 MW und Solar 15 MW

Prognosen Kombination Wind onshore 30 MW und Solar 15 MW
im Zeitraum vom 19.09.2019-18.09.2020



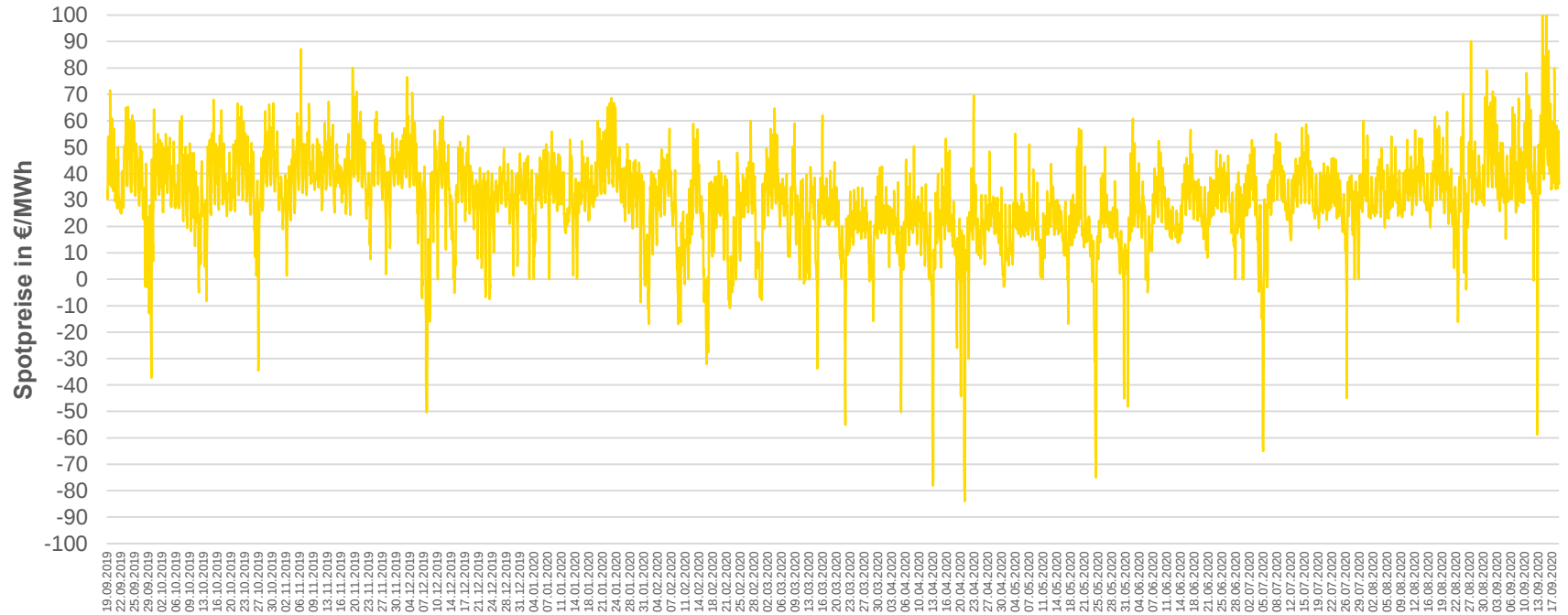
Kombination EE-Erzeugung Wind onshore 30 MW und Solar 15 MW

Vorgeschlagene Kombination Wind onshore 30 MW/Solar 15 MW

Zeitraum 19.09.2019 - 18.09.2020

Prognose Erzeugung	89.445,32	in MWh
Maximale Erzeugung	33,54	in MW
Benutzungsstunden	2.667,14	in h

EPEX-SPOT (h) Preise im Zeitraum



Bewertung im Zeitraum

(Kombination EE-Erzeugung uncurtailed)

Zeitraum 19.09.2019 - 18.09.2020

Stunden mit negativen Preisen	301,00	h
Durchschnittlicher Spotmarktpreis	29,61	€/MWh
Wert EE-Kombination (uncurtailed)	24,38	€/MWh
Faktor	0,824	

Agenda

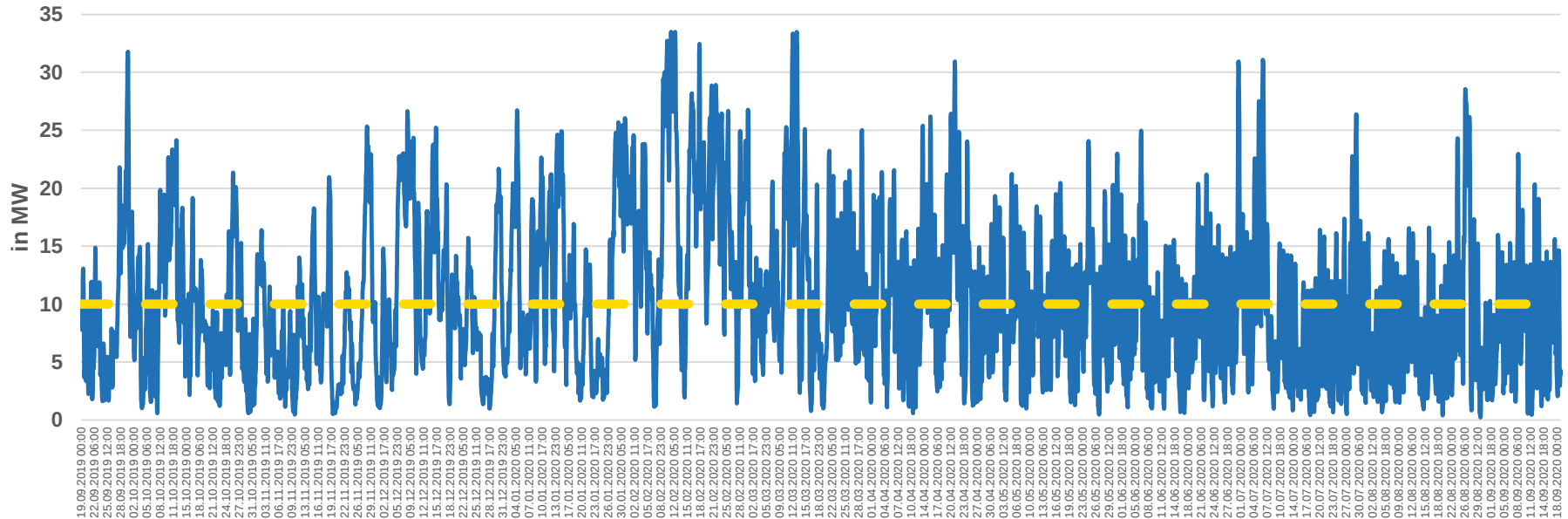
1. Ziel und Produktdefinition
2. Datengrundlagen
3. Kombinierte EE-Erzeugung und Baseloadprodukt
4. Rolle von VET
5. Produkt-Partnerschaft & -Merkmale
6. Fazit und Ausblick
7. Frage an Sie
8. Abschlussfragen ihrerseits



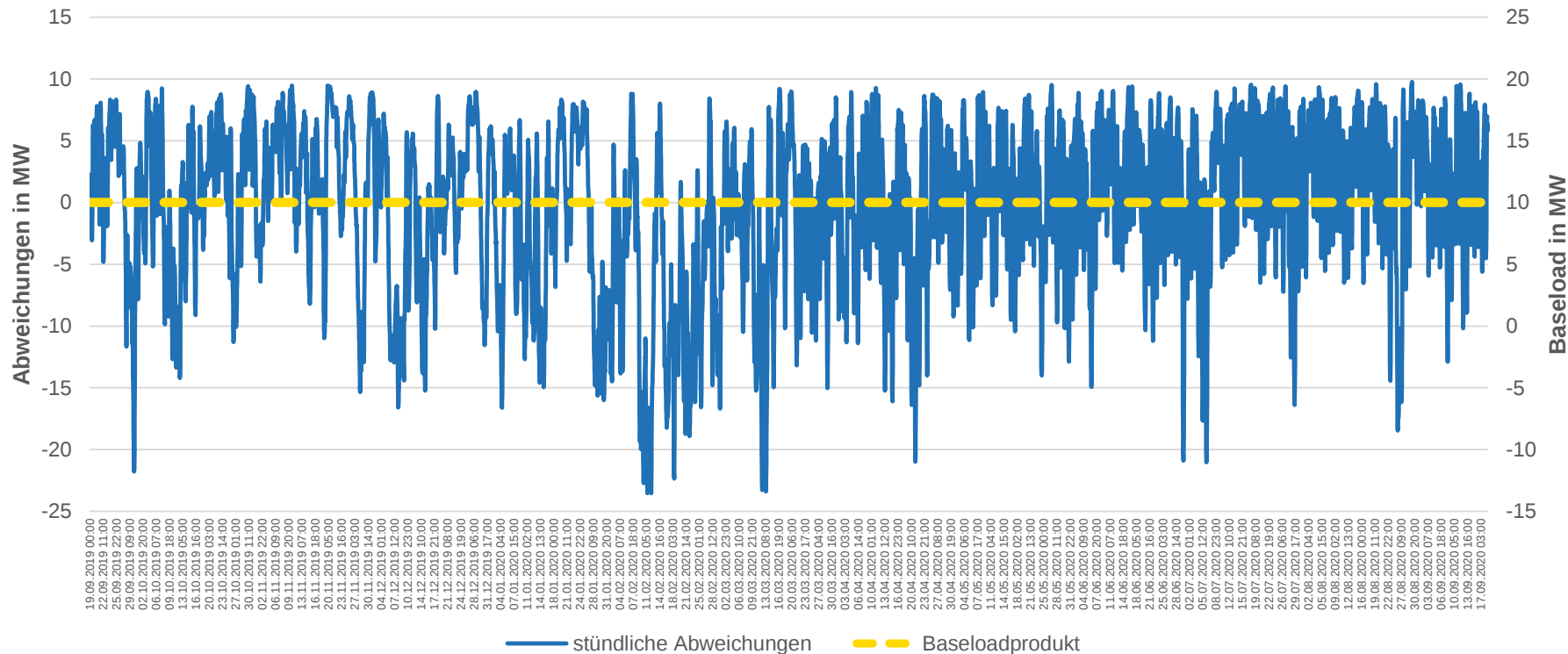
Kombinierte EE-Erzeugung gegenüber dem 10 MW Baseloadprodukt

Kombinierte EE-Erzeugung gegenüber dem 10 MW Baseload

Prognosen Kombination Wind onshore 30 MW/Solar 15 MW und 10 MW Baseload
im Zeitraum vom 19.09.2019-18.09.2020



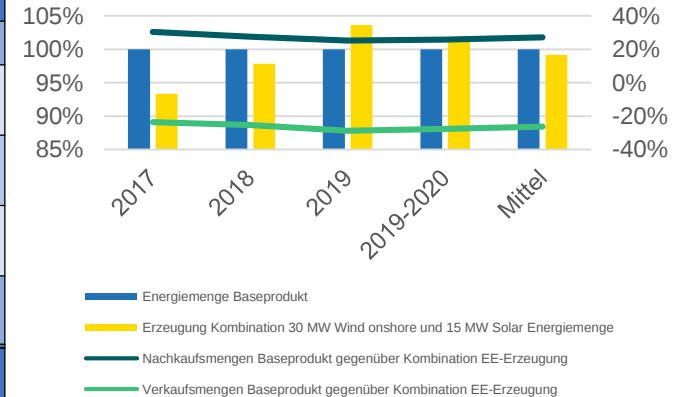
Stündliche Abweichungen zum Baseloadprodukt



EE-Kombination im Verhältnis zum Baseloadprodukt

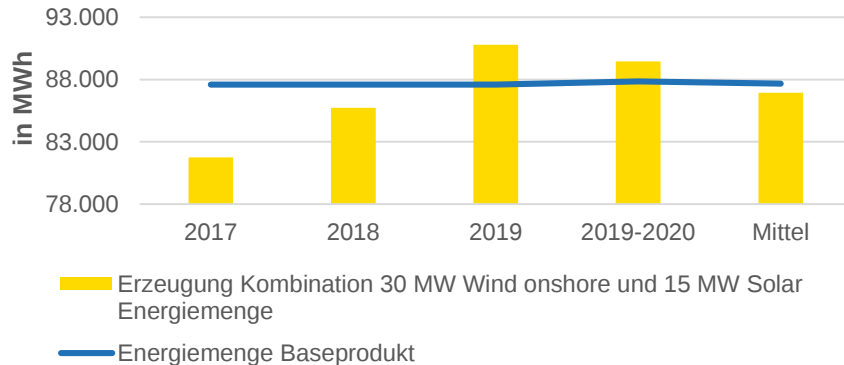
Merkmale / Jahre	Energiemenge Baseprodukt	Leistung Baseprodukt	Erzeugung Kombination 30 MW Wind onshore und 15 MW Solar Energiemenge	max. Leistung Kombination EE-Erzeugung	Benutzungsstruktur Kombination EE-Erzeugung	Nachkaufsmengen Baseprodukt gegenüber Kombination EE-Erzeugung	Verkaufsmengen Baseprodukt gegenüber Kombination EE-Erzeugung
a	MWh	MW	MWh	MW	Bh	MWh	MWh
2017	87.600,00	10,00	81.751,19	33,42	2.446,20	26.561,39	-20.712,58
2018	87.600,00	10,00	85.719,80	34,61	2.476,92	24.089,69	-22.213,03
2019	87.600,00	10,00	90.777,98	37,78	2.402,87	22.021,58	-25.201,28
2019-2020	87.840,00	10,00	89.445,32	33,54	2.667,14	22.597,41	-24.202,72
Mittel	87.660,00	10,00	86.923,57	34,84	2.498,28	23.817,52	-23.082,40

Volumen-Verhältnisse zum Baseprodukt

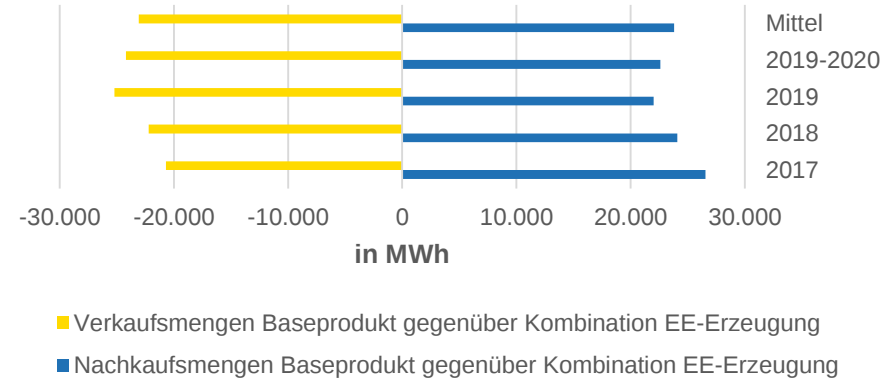


Short- und Longpositionen über verschiedene Jahre

Abweichungen Kombination EE-
Erzeugung gegenüber 10 MW
Baseprodukt

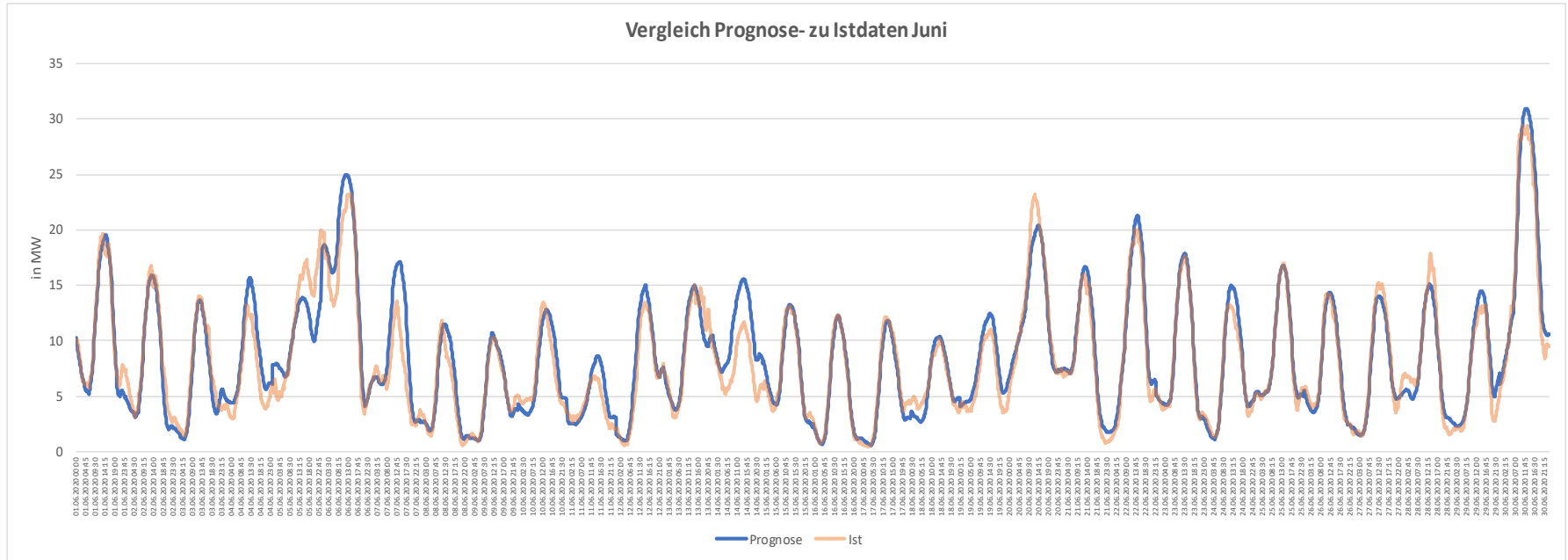


Short-/Longpositionen Kombination
EE-Erzeugung gegenüber 10 MW
Baseprodukt

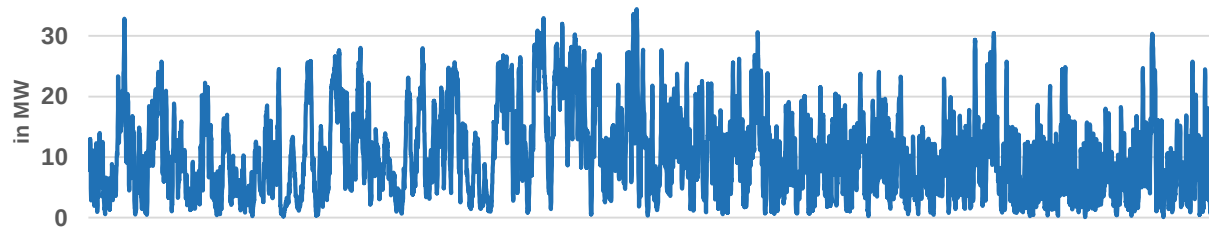
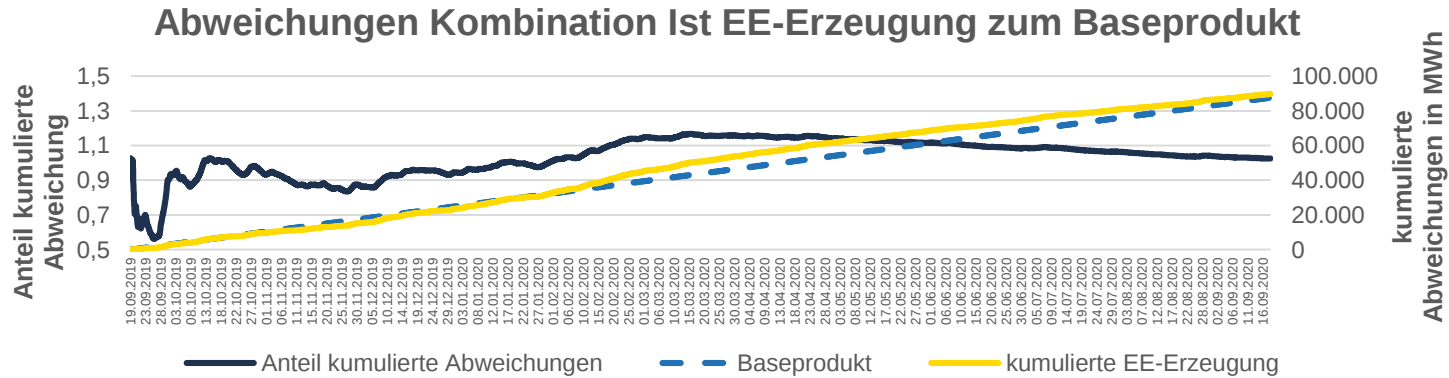


Güte zwischen Prognosen und tatsächlicher EE-Erzeugung

(Abweichung Ist zur Prognose 0,37%)



Abweichung zwischen Base und kombinierter Ist EE-Erzeugung



Agenda

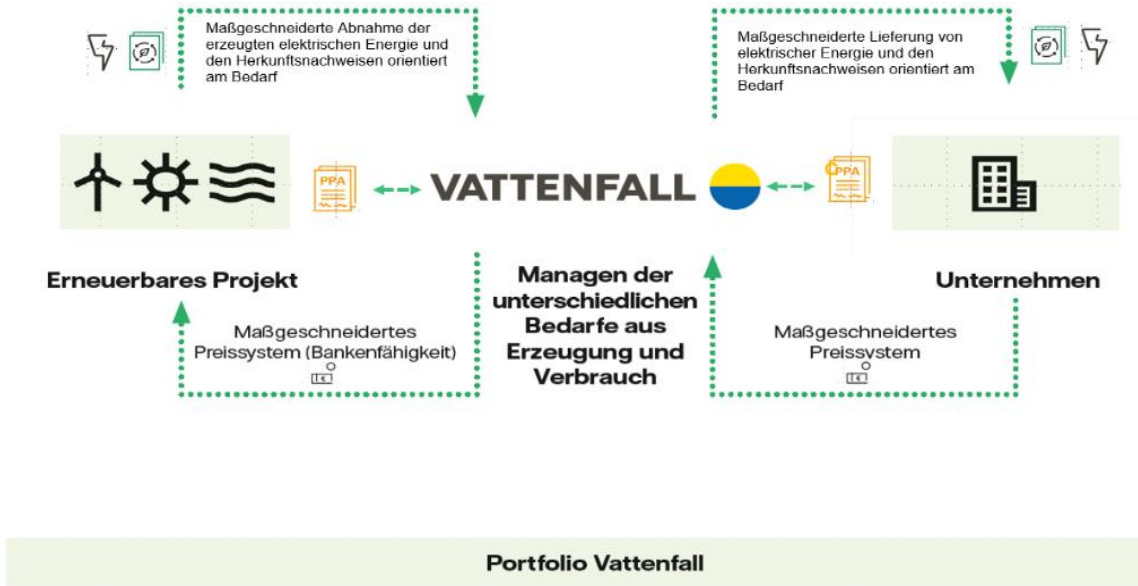
1. Ziel und Produktdefinition
2. Datengrundlagen
3. Kombinierte EE-Erzeugung und Baseloadprodukt
4. Rolle von VET
5. Produkt-Partnerschaft & -Merkmale
6. Fazit und Ausblick
7. Frage an Sie
8. Abschlussfragen ihrerseits



**Welche Rolle
kann Vattenfall dabei
für Sie übernehmen?**

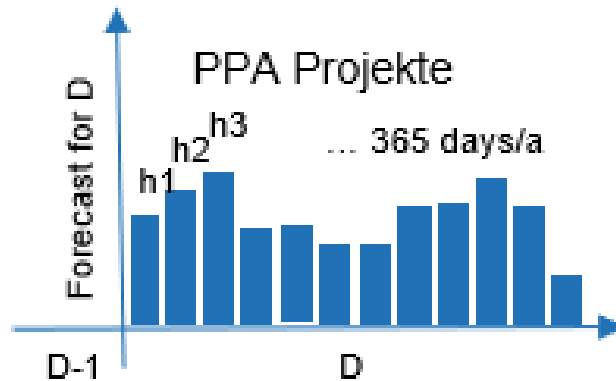
Rolle Vattenfall

- 1 Sie bringen ihr eigenes PPA Projekt(e) mit ein und/oder Sie schließen entsprechende PPA Projekte mit Vattenfall ab



Rolle Vattenfall

- 2 Aus ihrem Bedarf und den PPA Projekten entwickeln wir ein Baseloadprodukt



Rolle Vattenfall

- 3 Handelsmarktzugang zum Spotmarkt durch Vattenfall für die Long- und Short-Positionen aus den PPA's gegenüber dem Baseloadprodukt über eine vereinbarte Service Fee



Eigenerzeugung
vermarkten und Bezüge
optimieren



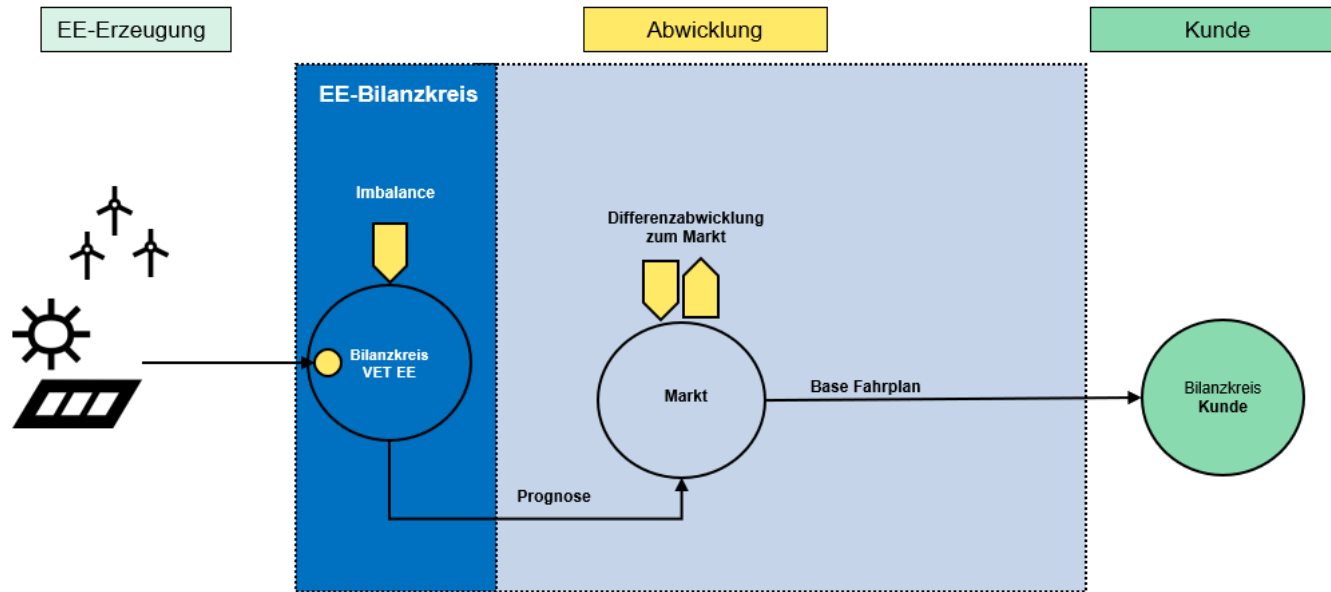
Keine
Börsenakkreditierung
notwendig



Börsenpreise mit
geringem Aufwand
erzielen

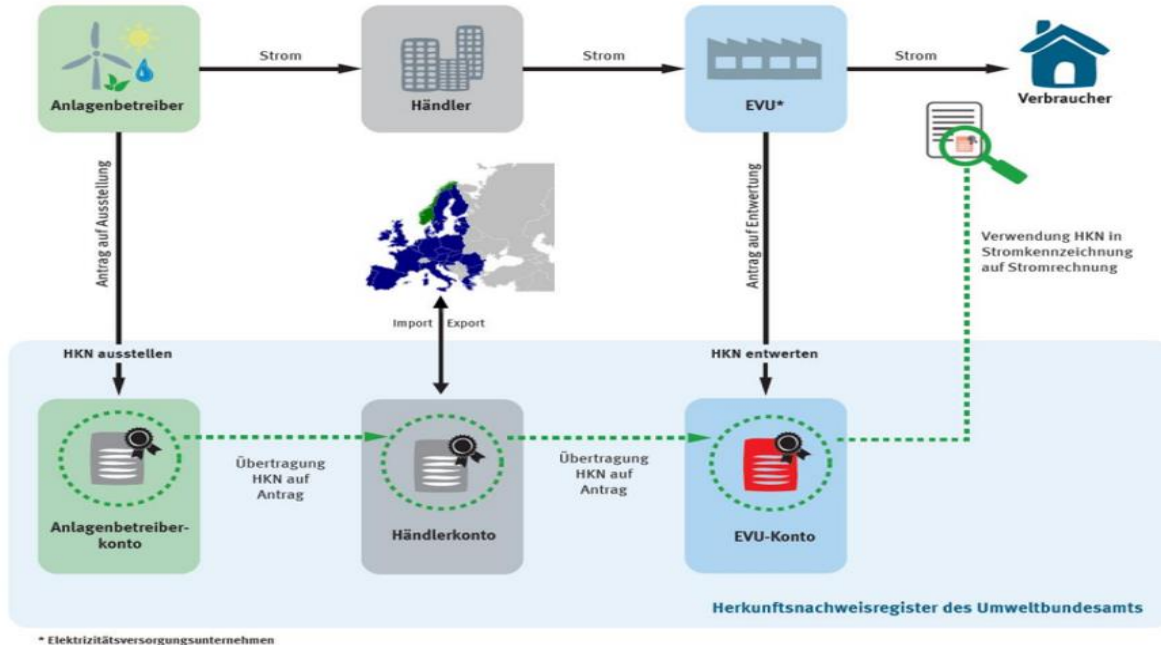
Rolle Vattenfall

4 Lieferung des Baseloadproduktes in ihren Bilanzkreis



Rolle Vattenfall

5 Übertragung der Herkunftsnachweise auf ihr HKN-Konto im UBA



Rolle Vattenfall

6 Abrechnung/Datenlieferung

- Eine monatliche Abrechnung für alle Energiepositionen
- Netting der Energiepositionen
- Monatliche HKN-Abrechnung nach Übertragung der Herkunftsnachweise
- Datenlieferung der PPA Prognosen/EE-Allokationsdaten
- Datenlieferung der Differenzpositionen zum Baseloadprodukt

Rolle Vattenfall

7 Add-ons

HKN – Ausgleich möglich

- Verkauf der HKN's aus möglicher Überproduktion
- Nachkauf von HKN's aus möglicher Unterproduktion

Aufbereitung etwaig notwendiger Zertifizierungsunterlagen

- Gleichzeitigkeit zwischen EE-Erzeugung und Baseloadprodukt
- in unterschiedlichen Zeitaufösungen (Jahr/Monat/Tag/Stunde)

*Spätere weitere Kombination im Ausblick

Agenda

1. Ziel und Produktdefinition
2. Datengrundlagen
3. Kombinierte EE-Erzeugung und Baseloadprodukt
4. Rolle von VET
5. Produkt-Partnerschaft & -Merkmale
6. Fazit und Ausblick
7. Frage an Sie
8. Abschlussfragen ihrerseits



Produkt-Partnerschaft & Produkt-Merkmale

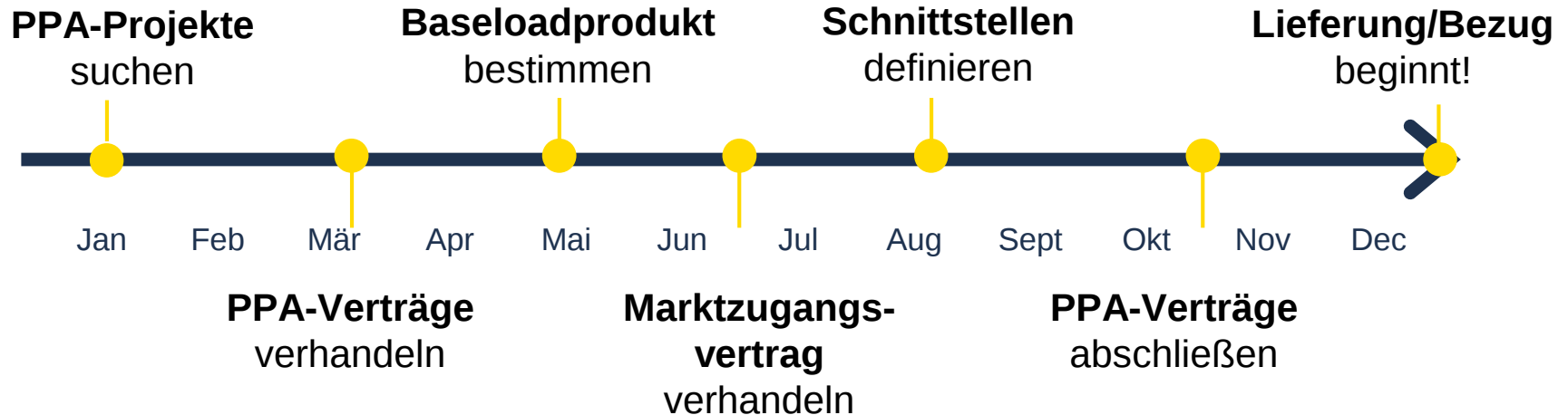
Produkt-Partnerschaft

Partner	Vattenfall
Identifizierung gemeinsamer Ziele	
Hohes Vertrauen in der Zusammenarbeit	
Eingehen einer längerfristigen Partnerschaft	
Gemeinsame Verfolgung der Dekarbonisierung	
Eigenständigkeit beibehalten	
Ausgewogene Partnerschaft für Chancen und Risiken	

Produkt-Merkmale

Handling der Marktrisiken aus Differenzmengen	White Label fähiges Produkt
Die Preise aus den Long Term PPA's und Mengendifferenzen zum Baseloadproduktes können in den Jahren unterschiedlich abweichen	Besitzt alle Grundlage zur eigenen Zertifizierung
Keine Wettergarantie für die der EE-Erzeugung	Standardisierte Verträge
Nutzung des Know how's	Kernkompetenzen
Zukünftige Marktoptionalitäten integrierbar	Baseloadleistung skalierbar
Etwaiger HKN Zu- und Verkauf	Aufwandsteilung

Zeitstrahl Vorlaufzeiten



Agenda

1. Ziel und Produktdefinition
2. Datengrundlagen
3. Kombinierte EE-Erzeugung und Baseloadprodukt
4. Rolle von VET
5. Produkt-Partnerschaft & -Merkmale
6. Fazit und Ausblick
7. Frage an Sie
8. Abschlussfragen ihrerseits



Fazit & Ausblick

Fazit: Bewertungen im Zeitraum

(PPA's uncurtailed/curtailed auf Basis der Prognose)

Zeitraum 19.09.2019 - 18.09.2020

Durchschnittlicher Spotmarktpreis	29,61	€/MWh
Wert EE-Kombination (uncurtailed)	24,38	€/MWh
Faktor	0,824	

Spotmarktpreis ohne negative Preise (301h)	31,23	€/MWh
Wert EE-Kombination (curtailed)	27,65	€/MWh
Faktor	0,885	

Fazit: Strukturierungskosten

(PPA's uncurtailed auf Basis der gezeigten Prognosen)

Zeitraum 19.09.2019 - 18.09.2020

Durchschnittlicher Spotmarktpreis	29,61	€/MWh
-----------------------------------	-------	-------

Verkaufsmenge zum Baseload	-24.202,72	MWh
----------------------------	------------	-----

Verkaufspreis	16,90	€/MWh
---------------	-------	-------

Zukaufsmenge zum Baseload	22.597,41	MWh
---------------------------	-----------	-----

Zukaufspreis	36,53	€/MWh
--------------	-------	-------

Spezifische Strukturierungskosten

zum 10 MW Baseload 87.600 MWh	4,75	€/MWh
--------------------------------------	-------------	--------------

*ohne Service Fee

Fazit: Strukturierungskosten

(PPA's curtailed auf Basis der Prognosen)

Zeitraum 19.09.2019 - 18.09.2020

Spotmarktpreis ohne negative Preise	31,23	€/MWh
Verkaufsmenge zum Baseload	-20.888,25	MWh
Verkaufspreis	22,77	€/MWh
Zukaufsmenge zum Baseload	25.604,97	MWh
Zukaufspreis	30,35	€/MWh
Spezifische Strukturierungskosten		
zum 10 MW Baseload 87.600 MWh	3,44	€/MWh

*ohne Service Fee

Ausblick

- Nachfrage für Standardprodukte aus EE-Erzeugung steigt
- Dekarbonisierungsziele werden den Bedarf erhöhen
- Die MW Höhe des Baseloadproduktes kann in Abhängigkeit der PPA-Projekte skaliert werden
- Produkt ist White Label fähig für Dritte
- Handelsfähigkeit ideal auch für Weiterverteiler und Stadtwerke
- Spätere Kombination mit Speicher- und Flexibilitätsprodukten ist denkbar
- Ein zukünftiger Handel von grünen Kurzfristprodukten ist vorstellbar

Agenda

1. Ziel und Produktdefinition
2. Datengrundlagen
3. Kombinierte EE-Erzeugung und Baseloadprodukt
4. Rolle von VET
5. Produkt-Partnerschaft-Merkmale
6. Fazit und Ausblick
7. Frage an Sie
8. Abschlussfragen ihrerseits



Ein Produkt für Sie und den Markt...?

Agenda

1. Ziel und Produktdefinition
2. Datengrundlagen
3. Kombinierte EE-Erzeugung und Baseloadprodukt
4. Rolle von VET
5. Produkt-Partnerschaft-Merkmale
6. Fazit und Ausblick
7. Frage an Sie
8. Abschlussfragen ihrerseits



Ihre Abschlussfragen beantwortet Ihnen gern:

Thomas Unger
Product Development Manager
thomas1.unger@vattenfall.de
0173 248 4927