

Der Green PPA-Markt in Deutschland

Dr. Tobias Schuh
Enovos Energie Deutschland GmbH

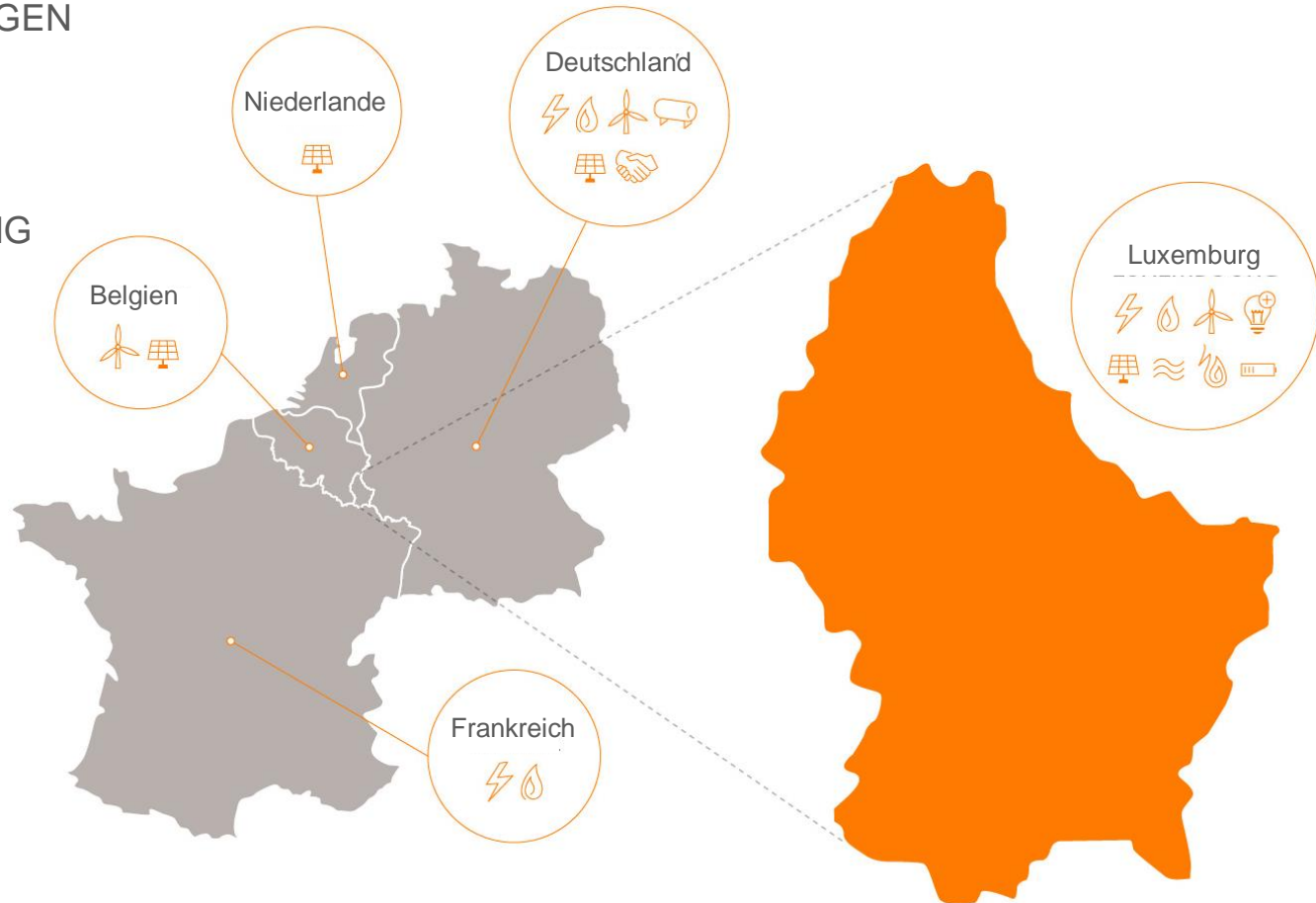


VERTRIEB & ENERGIELÖSUNGEN

- ⚡ Strom
- 🔥 Erdgas

PRODUKTION & SPEICHERUNG

- 🌬️ Windpark
- ☀️ Photovoltaikanlage
- 🌊 Wasserkraftwerk
- 🔥 Kraft-Wärme-Kopplung
- 🔋 Stromspeicher
- 🗨️ Erdgasspeicher
- 💡 Energieeffizienz
- 🤝 Partnerschaften "Stadtwerke"

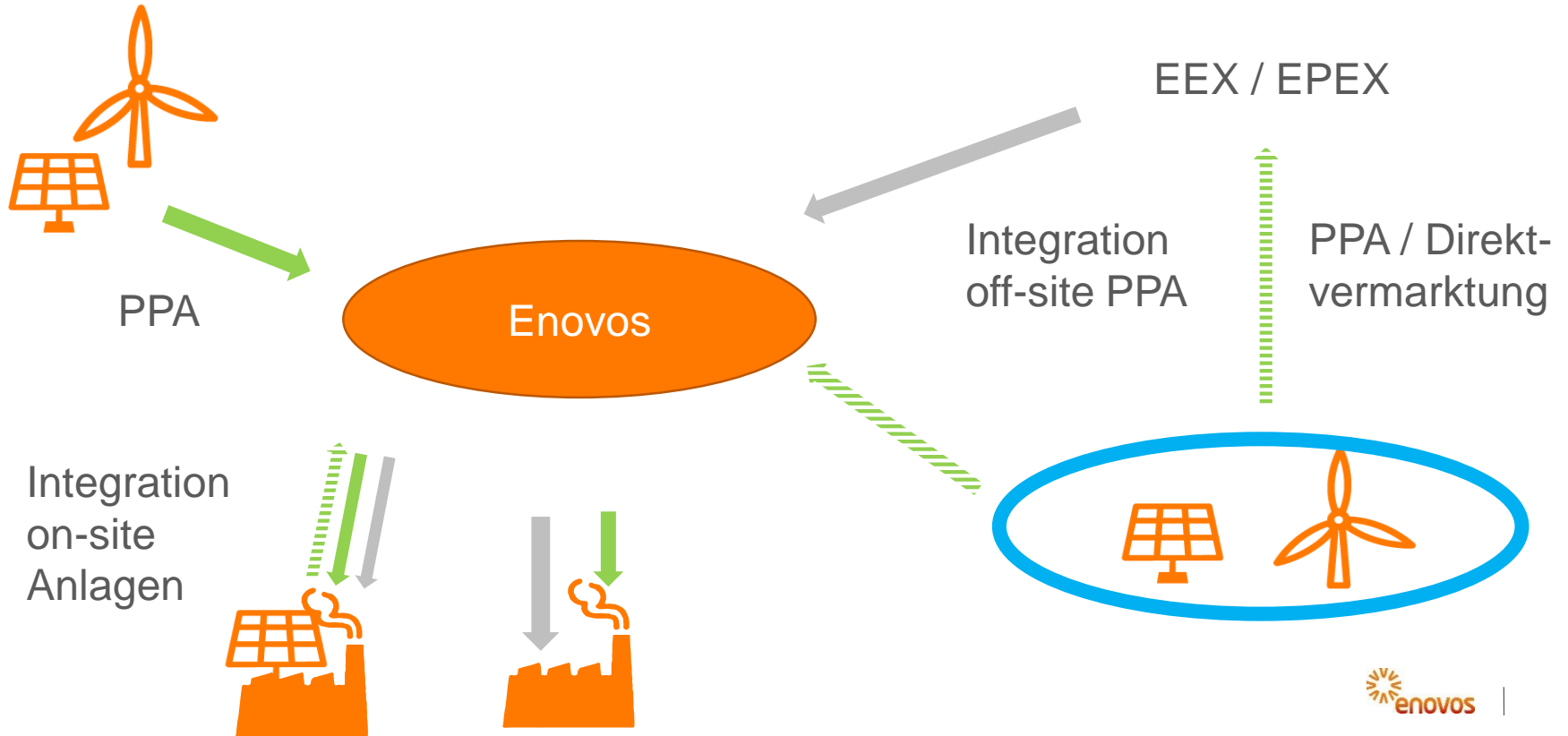


Enovos als Partner für „grüne Energie“

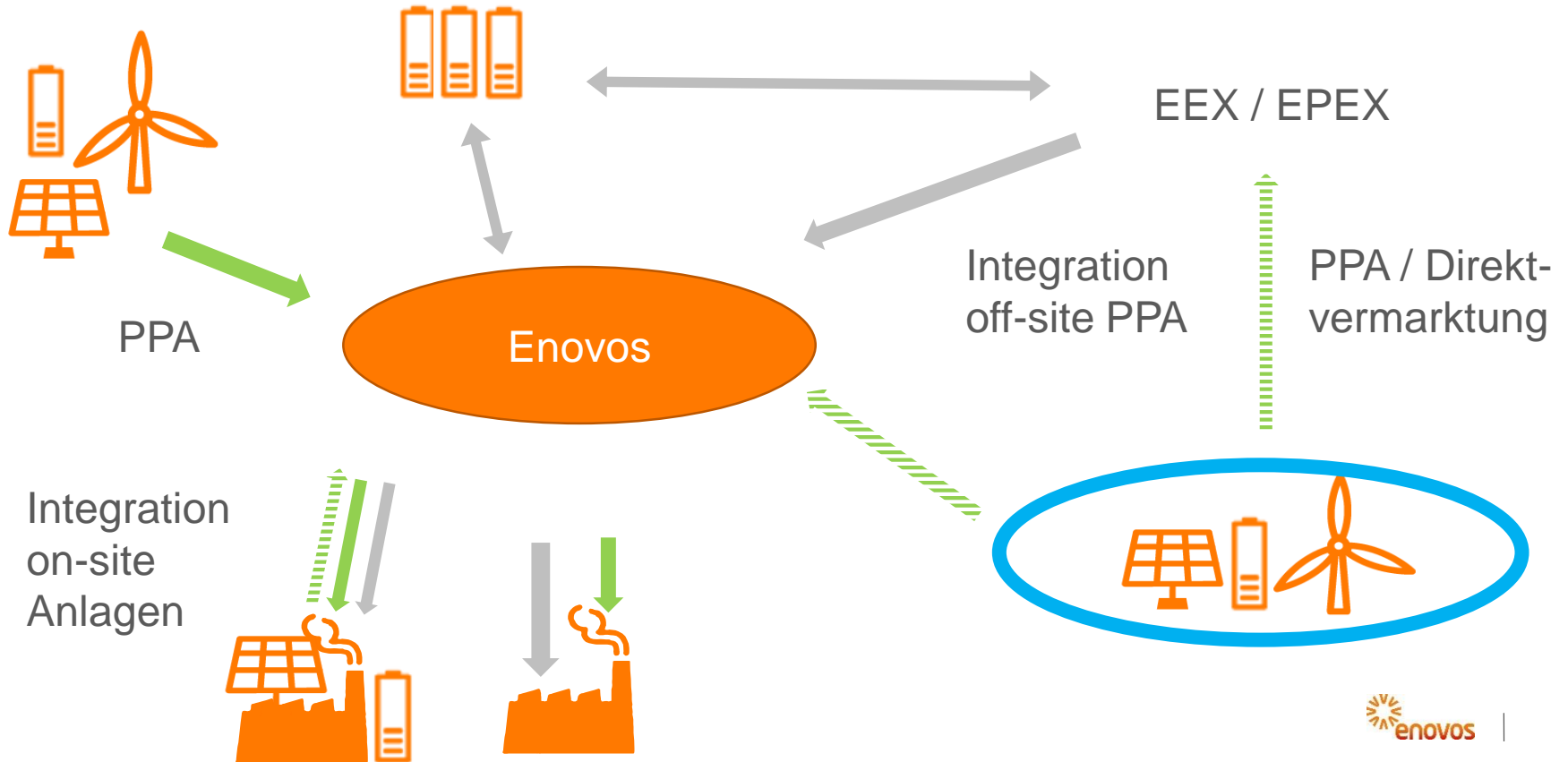


- Projektentwicklung
- Flächen-Potential-Analyse
- Pacht und Kauf von Flächen
- Kooperative Beantragung
- Wirtschaftliche Netzintegration
- Hochwertiger Anlagenbau
- Professionelle kaufmännische & technische Betriebsführung
- Zentrale Fernüberwachung
- Inspektion und Regelwartung
- Instandsetzungs-Management
- Unterstützung, Koordination und Kontrolle beim Anlagenbetrieb
- Kauf von Strom aus Erneuerbaren
- Integration der Erneuerbaren Mengen in unsere Kundenversorgung
- Integration von eigenen Anlagen in das Kundenportfolio

Grünstromprodukte



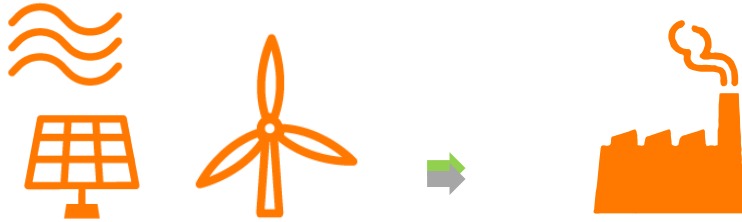
Grünstromprodukte



Agenda

- PPA – ein Überblick
- PPA Lieferung
- PPA im Strommarkt

Grünstromqualität



Qualität

Direktleitung

Grünstromlieferung vom Erzeuger zum Verbraucher (PPA)

physische Grünstromlieferung

Grünstromlieferung mit Nachweis aus deutschen Erneuerbaren-Energien-Anlagen (PPA)

Cross-border PPAs

Grünstromlieferung mit Nachweis aus europäischen Erneuerbaren-Energien-Anlagen

Herkunftsnachweise (HKN)

Vergrünung der Stromversorgung über HKNs mit unterschiedlichen Qualitäten

Was ist ein Power Purchase Agreement (PPA)?

Ein PPA ist ein ggfs. langfristiger **Stromliefervertrag zwischen einem Erzeuger oder einem Händler (Lieferant)** und einem verbrauchenden Unternehmen.

On-Site PPA

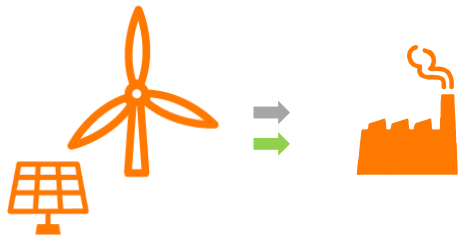
Direktleitung zwischen dem Asset und dem Endverbraucher

Vorteile:

- direkte physische Lieferung
- Einsparung von Umlagen, Netzentgelten usw.
- gute Marketingwirkung
- langfristige Preisabsicherung

Nachteile:

- oft nur geringe Potenziale
- Projekt oft technisch komplex (Aufdachanlage)
- meist nur PV möglich
- Einfluss auf Stromabnahme



Off-Site PPA

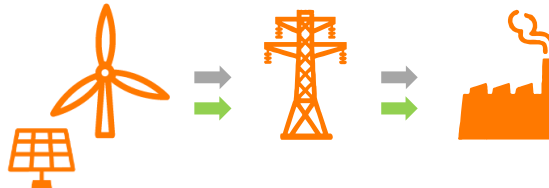
Anlagen stehen nicht in räumlicher Nähe zur Abnahme

Vorteile:

- physische Lieferung (Nachweis Anlage(n) + Strom)
- ideale Ausnutzung der Bedingungen für Stromproduktion
- Verteilung auf viele Standorte möglich
- keine technische Komplexität
- gute Marketingwirkung
- langfristige Preisabsicherung

Nachteile:

- keine Einsparung von Umlagen, Netzentgelten usw.
- keine direkte Sichtbarkeit der Anlagen



Cross-border PPA

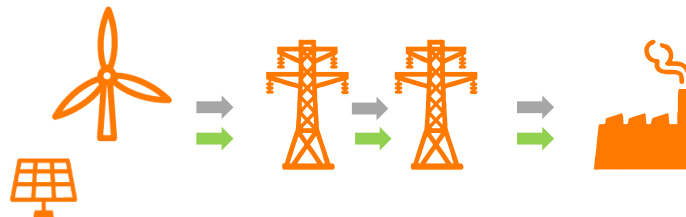
Anlagen steht im europäischen Ausland

Vorteile:

- Stromlieferung + Nachweis Anlage(n) + Strom
- ideale Ausnutzung der Bedingungen für Stromproduktion
- Verteilung auf viele Standorte möglich
- keine technische Komplexität

Nachteile:

- Keine bilanzielle Nachweisführung möglich
- keine Einsparung von Umlagen, Netzentgelten usw.
- keine direkte Sichtbarkeit der Anlagen



Virtueller PPA

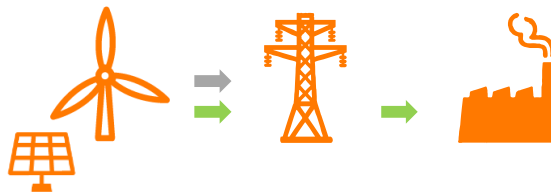
Stromlieferung der Anlage wird am Markt verkauft und nur die grüne Eigenschaft geliefert

Vorteile:

- kein Einfluss auf die Stromlieferung
- Nachweis Anlage(n)
- ideale Ausnutzung der Bedingungen für Stromproduktion
- Verteilung auf viele Standorte möglich
- Skaleneffekte für die Prozesse
- keine technische Komplexität
- langfristige Preisabsicherung

Nachteile:

- Einordnung als Derivat
- keine Einsparung von Umlagen, Netzentgelten usw.
- keine direkte Sichtbarkeit der Anlagen
- keine Stromlieferung



PPA Lieferung

Day-Ahead

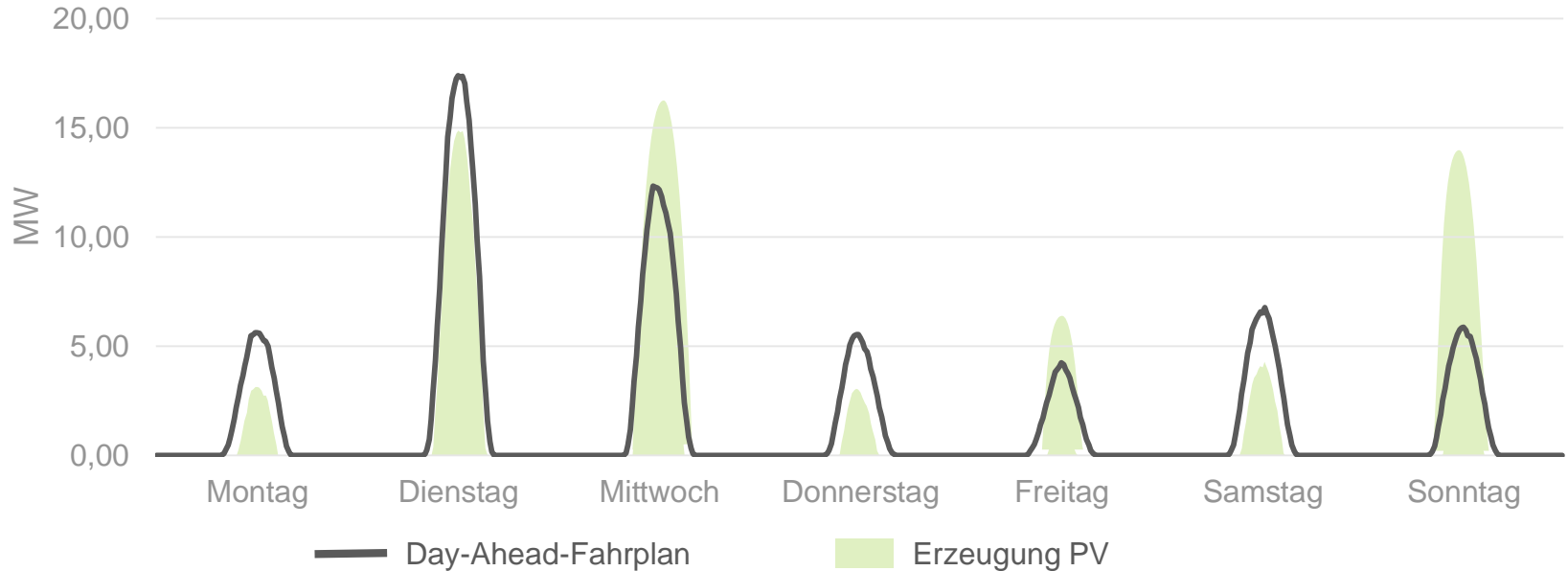
Base-Band



Day-Ahead

Die **Lieferung** der erzeugten Grünstrommengen erfolgt als **Day-Ahead-Fahrplan** an den Endkunden.

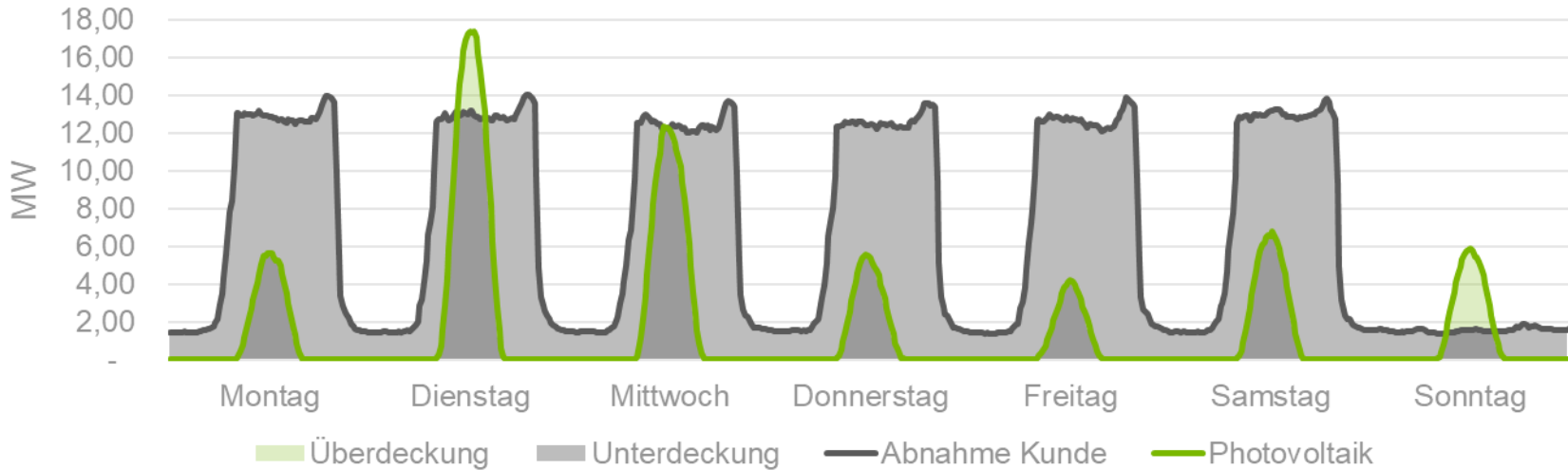
Day-Ahead-Fahrplan aus PV- Erzeugung



+++ Die Lieferung der erzeugten Grünstrommengen erfolgt Day-Ahead anhand der Prognose zum Festpreis +++ Kunde erhält für jede in der Anlage erzeugte MWh Energie einen Nachweis +++

Integration Day-Ahead-Modell

Abnahme Kunde vs. Erzeugung PV

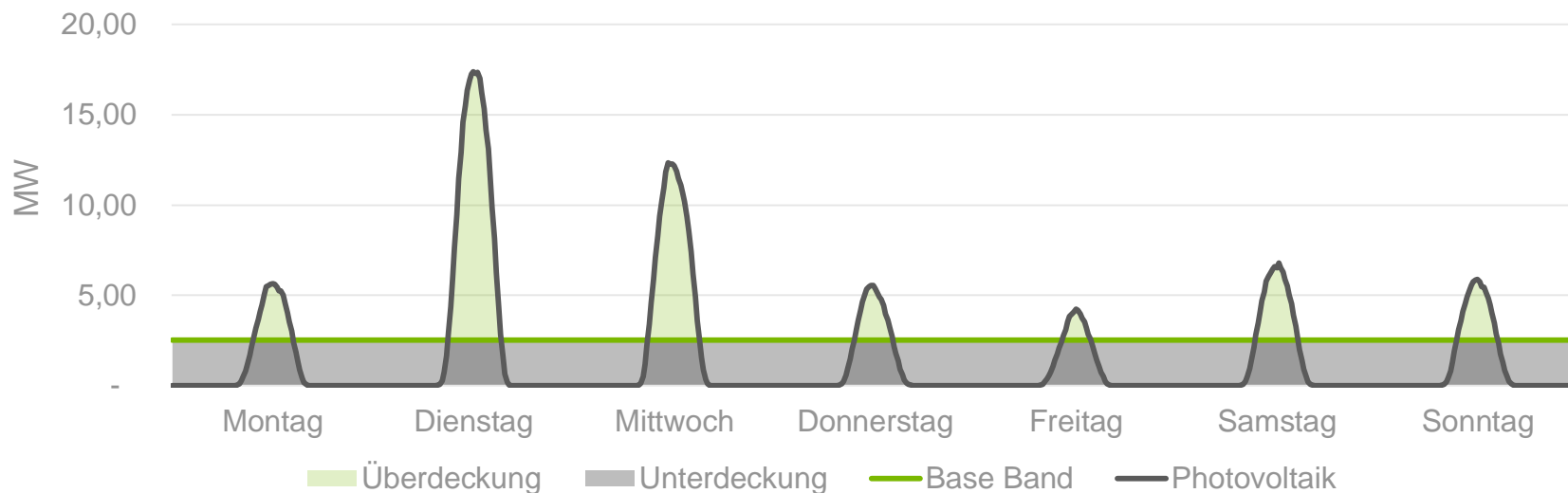


+++ Einspeisung von PV-Anlagen unabhängig von Tageszeiten und Wochenenden
+++ Unterdeckung wird zugekauft, Überdeckung verkauft
+++ Kauf und Verkauf am Spotmarkt
+++ Differenz zwischen Abnahme und erzeugter Grünstrommenge kann durch HKN ausgeglichen werden
+++ Liegt die Produktion auf Jahresbasis über der Abnahme, kann Enovos die HKN auf Wunsch des Kunden verkaufen

Base-Band

Die Erzeugung der EE-Anlage wird in ein **Base-Band in Höhe der erwarteten Produktion** strukturiert.

Base-Band aus PV-Erzeugung

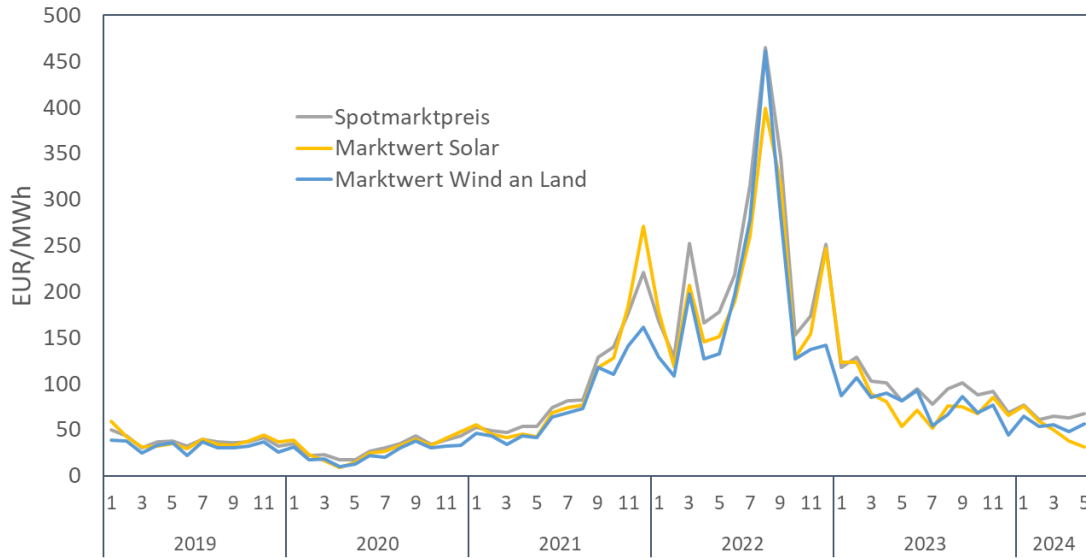


+++ Option 1: Die Lieferung der erzeugten Grünstrommengen erfolgt zum Festpreis, die Über- und Unterdeckungen werden mit 1-h Preisen der EPEX Spot abgerechnet +++ Option 2: Das Base-Band wird zum Festpreis geliefert +++ Kunde erhält für jede in der Anlage erzeugte MWh Energie einen Nachweis +++

PPA im Strommarkt

Der PPA Preis hängt u.a. von den Strompreisen, der EEG-Vergütung und den Gestehungskosten ab.

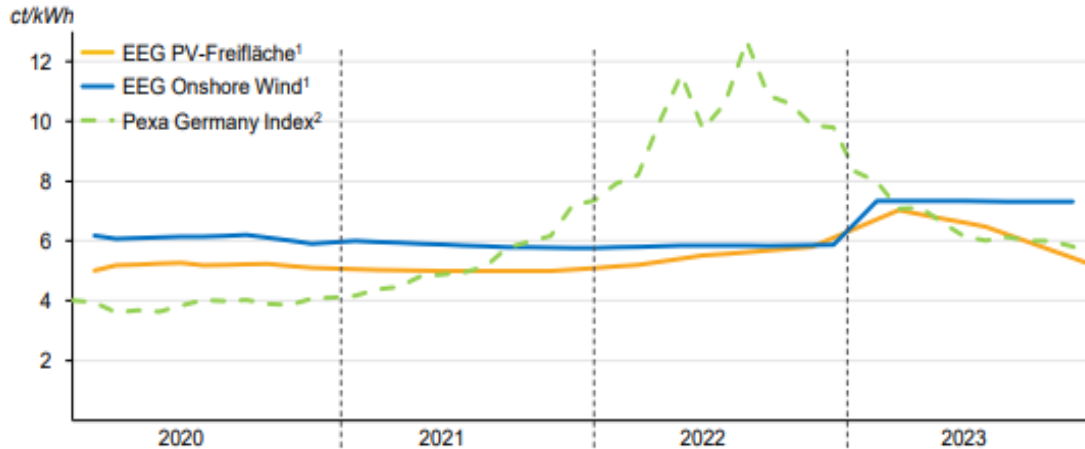
Marktwert PV und Wind onshore



Netztransparenz.de

- Marktwert gibt die Erlöse der EE Anlagen am Spotmarkt an
- Wertigkeit des Stroms aus Wind und PV Anlagen hängt stark von den Spotpreisen ab
- Wertigkeit des Stroms von Wind und PV Anlagen liegt niedriger als der Marktpreis

PPA vs. EEG



Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2024) „PPA-Marktanalyse Deutschland 2023“

- Für Neuanlagen sind PPAs in starker Konkurrenz zur EEG Vergütung
- Gestehungskosten von PV Anlagen z.T. oberhalb von EEG bzw. PPA Vergütung

Fazit

- Die ganzheitliche Betrachtung der individuellen Stromversorgung ist notwendig für die optimale Grünstromlieferung.
- Es existieren verschiedene Arten von PPAs mit deutlichen Qualitätsunterschieden.
- PPA Preise hängen von aktuellen Marktpreisen und Gestehungskosten sowie der EEG-Vergütung ab.

Dr. Tobias Schuh

Enovos Energie Deutschland GmbH
Am Halberg 3
66121 Saarbrücken

T +49 (0) 681 8105 390

tobias.schuh@enovos.de

