

## POWER PURCHASE AGREEMENTS: PERSPEKTIVEN AUF DEM EUROPÄISCHEN MARKT



1. Einführung	S. 3
2. Wesentliche Merkmale von Stromabnahmeverträgen	S. 3
2.1 Vertragsparteien: Stromerzeuger und Stromabnehmer	S. 3
2.2 Ausgestaltung: Mengen und Preise	S. 4
2.3 Laufzeit	S. 5
2.4 Mengen- und Profilirisiko	S. 6
3. Gängige Vertragstypen	S. 6
3.1 Physische PPAs	S. 6
3.2 Virtuelle bzw. synthetische PPAs	S. 6
4. Vergleich der europäischen PPA-Märkte	S. 8
5. Kompetenzen von Aquila Capital: der Merchant Market Desk (MMD)	S. 9

## Zusammenfassung

- In den letzten fünf Jahren ist der Einsatz von PPAs (Power Purchase Agreements) im Bereich Erneuerbarer Energien rasant gestiegen. Sinkende Kosten für die Erzeugung Erneuerbarer Energien, eine sukzessive Reduzierung von Einspeisevergütungen sowie die wachsende Nachfrage von Unternehmen nach grüner Energie haben wesentlich zu dieser Entwicklung beigetragen.
- PPA Verträge finden sich in vielen europäischen Ländern, ein Großteil konzentriert sich jedoch auf Länder mit begrenzten Subventionen. Während die Nachfrage anhaltend steigt, sind zum Teil Projektentwickler aktiv auf der Suche nach Abnehmern, um die Projekt-Realisierung zu ermöglichen.
- Durch die Wetterabhängigkeit von Wind-, Solar- und Wasserkraft wird die Energieproduktion zukünftig stärkeren Schwankungen unterliegen. PPAs bieten die Möglichkeit, die daraus resultierende, steigende Volatilität der Marktpreise langfristig abzusichern.

## Autoren:



**Dr. Dirk Brunnberg**  
Investment Manager  
Energy & Infrastructure EMEA  
dirk.brunnberg@aquila-capital.com



**Joakim Johnsen**  
Head of Merchant Market Desk  
Energy & Infrastructure EMEA  
joakim.johnsen@aquila-capital.com

## 1. Einführung

Was versteht man unter einem Stromabnahmevertrag, einem sogenannten ‚Power Purchase Agreement‘ (PPA)? Unter einem PPA versteht sich eine Vereinbarung zwischen einem Stromerzeuger und einem Stromabnehmer zum Verkauf bzw. Kauf von Strom außerhalb des Börsenhandels. Grundsätzlich gibt es zwei Gruppen von Abnehmern: Stromversorger und Unternehmen.

In den letzten fünf Jahren ist die Bedeutung von PPAs für Erneuerbare Energien in Europa erheblich gestiegen. Laut Bloomberg Energy Finance<sup>1</sup> haben Unternehmen in der EMEA-Region seit 2013 PPAs über eine Leistung von mehr als 5 GW abgeschlossen. Allein in 2018 wurde ein Rekordwert von 2,3 GW verzeichnet. Die Mehrheit der Transaktionen fand in Skandinavien statt, getrieben durch die hohe Nachfrage von Industrieunternehmen wie zum Beispiel Norsk Hydro und Alcoa, sowie durch internationale Technologiekonzerne wie Facebook, Amazon und Google.

Die stetig wachsende Zahl von PPAs hat vor allem die folgenden Gründe: (i) das Auslaufen staatlicher Förderprogramme bzw. Subventionen, da die Stromgestehungskosten für Erneuerbare Energien wettbewerbsfähig geworden sind, (ii) die steigende Nachfrage von Unternehmen nach Strom aus Erneuerbaren Energiequellen, (iii) den Abschluss von Stromabnahmeverträgen mit Windenergieproduzenten anstelle traditioneller Versorger durch die skandinavische Schwerindustrie sowie (iv) den Aufbau von internationalen PPA-Portfolien für Erneuerbare Energien durch neue Akteure wie Amazon, Facebook und Google.

Grundsätzlich sind PPAs kein neues Phänomen und werden, insbesondere in Skandinavien, seit vielen Jahren verwendet. Neu ist allerdings, dass internationale Unternehmen langfristige PPAs direkt mit unabhängigen Erzeugern erneuerbarer Energie abschließen.

Neben den verschiedenen Vorteilen, die PPAs aufweisen, gibt es auch Risiken, die ebenfalls berücksichtigt und gesteuert werden müssen. Marktwirtschaftliche Systeme weisen, im Vergleich zu staatlich geförderten Märkten, besondere Herausforderungen auf. Diese reichen von der optimalen projektspezifischen Vertragsausgestaltung bis hin zur Suche nach einem passenden Abnehmer.

Im Folgenden werden neben den Vorteilen von Stromabnahmeverträgen auch die Risiken und Limitierungen, die PPAs aufweisen, erläutert. Darüber hinaus wird ein Überblick über verschiedene PPA-Arten und die wichtigsten europäischen Märkte vermittelt.

## 2. Wesentliche Merkmale von Stromabnahmeverträgen (PPAs)

In einem PPA sind alle wirtschaftlichen Details für den Verkauf von Strom zwischen dem Erzeuger und dem Abnehmer festgeschrieben, vom Zeitplan für die Stromlieferung, über die Preise bis zur Kündigung.

Diese Verträge ermöglichen dem Stromerzeuger die Sicherung stabiler Ertragsströme und verbessern die Finanzierungsbedingungen und -fähigkeit („Bankability“) eines Erneuerbaren-Energien-Projektes. Zugleich profitiert der Käufer von langfristig planbaren Preisen und umweltverträglicher Energie. Wie später im Detail thematisiert, gibt es, je nach Risikoeinstellung des Abnehmers und Erzeugers, verschiedene Ausgestaltungen von Festpreis-PPAs. Alternativ gibt es auch die Möglichkeit, Mindestpreise zu vereinbaren. Diese bieten auf der einen Seite Schutz vor fallenden Preisen und, auf der anderen Seite, ermöglichen sie die Partizipation an möglichen Preissteigerungen.

Die Kernelemente eines PPAs sind die Vertragsparteien, die Produktionsmenge, die Preise sowie die Laufzeit. Diese Punkte werden im nächsten Absatz erläutert.

### 2.1 Vertragsparteien: Stromerzeuger und Stromabnehmer

PPAs ermöglichen es Stromerzeugern, langfristige und stabile Cashflows zu sichern. Dadurch können sie Handelsrisiken am Strommarkt begrenzen und die Finanzierungsbedingungen ihrer Projekte verbessern. Abnehmer sind in der Regel:

- **Versorger, die viel Strom erzeugen und mit einer hohen Nachfrage konfrontiert sind:** Mithilfe von PPAs können sie ihre Portfolien ausbalancieren, Ausgleichszahlungen einnehmen und beim Weiterverkauf des Stroms an ihre eigenen Endverbraucher einen Gewinn erzielen. Weitere Marktteilnehmer sind reine Energie-Handelsunternehmen, die keine eigenen Anlagen betreiben.
- **Industrie- und Technologieunternehmen energieintensiver Branchen:** Der direkte Stromeinkauf von Unternehmen bei Energieerzeugern (sogenannte „Corporate PPAs“ bzw. „Unternehmens-PPAs“) ist relativ neu. Diese Verträge bieten Energieerzeugern vor allem zwei Vorteile: die Diversifikation der Ertragsströme und die Umsetzung von Projekten, die sonst nicht realisierbar wären. Die Unternehmen profitieren im Gegenzug von Preisen unter dem marktüblichen Niveau, einer langfristigen Absicherung gegen Preisschwankungen am Großhandelsmarkt sowie der Förderung der eigenen Nachhaltigkeitsziele.

<sup>1</sup> Quelle: BNEF Corporate PPA Deal Tracker.

Abnehmende Unternehmen in Europa sind typischerweise in energieintensiven Branchen tätig, wie beispielsweise der Schwerindustrie und im Technologiesektor. Unternehmen aus der Aluminium-, Hütten- sowie Papier- und Zellstoffindustrie verbrauchen erhebliche Mengen Strom. Ihr Ziel ist es daher, sich unabhängig von der Produktionsquelle günstig Strom zu beschaffen. Die günstigeren Strompreise sind auch für Technologieunternehmen attraktiv, deren Datenzentren einen sehr hohen Stromverbrauch aufweisen.

Nachhaltigkeitsziele von Unternehmen wurden beispielsweise durch die internationale Initiative RE100 (in der über 100 der weltweit einflussreichsten Unternehmen ihre Absicht zur ausschließlichen Nutzung erneuerbarer Energiequellen erklärt haben) maßgeblich beeinflusst und gefördert. Das Stichwort lautet hier „Additionality“<sup>2</sup> – durch langfristige Abnahmeverpflichtung fördern Unternehmen neue Projekte. Seit 2012 hat Google beispielsweise in Schweden Windstrom-PPAs über eine Leistung von rund 450 MW abgeschlossen.<sup>3</sup> Damit sichert sich Google stabile Energiepreise und zeigt zugleich ein nachhaltiges Engagement für die Nutzung grüner Energie. Letzteres betont die wichtige Rolle von PPAs für Erneuerbare Energien im Kampf gegen den Klimawandel und die Erderwärmung. Diese Verträge ermöglichen mit Hilfe kreditwürdiger Abnehmer, Projekte für erneuerbare Energie-Anlagen zu finanzieren und so die Energiewende zu unterstützen.



Windfarm in Schweden

## 2.2 Ausgestaltung: Mengen und Preise

PPAs weisen in der Regel, in Abhängigkeit von der Risikobereitschaft des Erzeugers und Abnehmers, unter Berücksichtigung der Liefermengenverpflichtungen (wie viel geliefert wird) sowie des Lieferprofils (wann geliefert wird) eines oder mehrere der folgenden Merkmale auf:

Abbildung 1: Preisgestaltung in PPAs (Risikoverteilung aus Sicht des Produzenten)

Arten von PPAs	Liefermengenverpflichtung und Lieferprofil	Mengenrisiko	Produktionsprofilrisiko	Preisrisiko
Feste Menge	<b>Baseload</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Festgelegte Strommenge nach vereinbartem Stundenprofil</li> <li>■ Lieferverpflichtung für jede Stunde</li> <li>■ Vereinbarter Fest- oder Mindestpreis</li> </ul>	✓	✓	✗
	<b>Fixed Volume (für einen definierten Zeitraum)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Festgelegte jährliche, vierteljährliche oder monatliche Mengen</li> <li>■ Lieferverpflichtung in vorgegebenem Zeitraum</li> <li>■ Vereinbarter Fest- oder Mindestpreis</li> </ul>	✓	✗	✗
Variable Menge	<b>Pay-as-produced</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vereinbarter Anteil der Produktion zu einem vereinbarten Fest- oder Mindestpreis</li> <li>■ Keine Liefermengenverpflichtung oder Lieferprofilverpflichtung</li> </ul>	✗	✗	✗
	<b>Route-to-market</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vereinbarter Anteil der Produktion zum Spotmarktpreis</li> <li>■ Keine Liefermengenverpflichtung oder Lieferprofilverpflichtung</li> <li>■ Kein Fest- oder Mindestpreis</li> </ul>	✗	✗	✓

Das Handelsrisiko hängt vom im Rahmen des PPAs vereinbarten Anteil der Produktion ab.

<sup>2</sup> Die Internationale Organisation für Erneuerbare Energien (IRENA) definiert Additionality als: „Die zusätzliche Erneuerbare-Energien-Kapazität oder Erneuerbare Energie (netto), die direkt aufgrund des Bezugs von Erneuerbaren Energien durch Unternehmen installiert bzw. erzeugt wurde und über das hinausgeht, was ohne sie realisiert worden wäre.“

<sup>3</sup> Quelle: Aquila Research.

## i. Fixed-Volume-PPAs

Bei diesem Vertragstyp stimmt der Stromerzeuger zu, während der Laufzeit des PPAs eine vorab festgelegte Menge, innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls, zu einem vereinbarten Festpreis pro MWh zu liefern. Im Falle, dass die tatsächliche Produktion niedriger ist als die festgelegte Liefermenge, wird die Differenz zum Marktpreis entsprechend verrechnet. Bei dieser Vertragsart sind die Preise aufgrund der Liefermengenverpflichtungen tendenziell höher, da der Erzeuger das Mengenrisiko trägt.

Das gängigste Zeitintervall für die Lieferung ist stündlich („**Baseload**“). Stromerzeuger können mit einem Baseload-PPA einen vergleichsweise höheren Verkaufspreis erzielen, da sie eine strenge stündliche Lieferverpflichtung haben und dadurch das Risiko der Unterproduktion tragen.

In Fixed-Volume-PPAs können auch flexiblere Lieferprofile vereinbart werden, zum Beispiel vierteljährliche und jährliche Zeitintervalle („**Fixed Volume for Defined Period**“). Dabei verpflichtet sich der Stromerzeuger in einem bestimmten Zeitraum, bestimmte Mengen zu einem vereinbarten Festpreis zu liefern. Der Erzeuger ist verpflichtet, die gesamte vereinbarte Menge im vorgegebenen Zeitraum zu liefern, jedoch ist er beim Zeitpunkt der Lieferung nicht eingeschränkt. Demnach besteht kein Risiko des Produktionsprofils. Diese Vertragsart ist seltener und weist in der Regel geringere Preise auf als Baseload-Verträge.

## ii. Pay-as-produced-PPAs

Bei einem Pay-as-produced-Vertrag verpflichtet sich der Abnehmer, die Produktionsmenge ganz oder teilweise zu einem vereinbarten Festpreis zu kaufen. Der Stromerzeuger geht folglich kein Mengen- oder Profilirisiko ein. Pay-as-produced-Verträge sind seltener als Fixed-Volume-Verträge, da der Abnehmer das Mengenrisiko im Falle einer Unterproduktion trägt. Soweit verfügbar sind Pay-as-produced-Verträge für nahezu die gesamte P50-Produktion geeignet. Diese Verträge sind jedoch generell selten bzw. sehen in der Regel deutlich niedrigere Preise als Fixed-Volume-Verträge vor.

## iii. Route-to-market-PPAs

Bei einem Route-to-market-Vertrag schließt der Stromerzeuger einen Vertrag mit einem Abnehmer mit entsprechendem Marktzugang zu Strombörsen ab (z. B. einem Versorger oder einem Unternehmen mit eigener Handelsabteilung), der den erzeugten Strom zum jeweiligen Marktpreis ohne Mengen- oder Produktionsprofilrisiko weiterverkaufen kann. Der Abnehmer erhebt für den Verkauf des Stroms eine Servicegebühr auf den erzielten Verkaufspreis. Diese Vertragsart beinhaltet keine Preisabsicherung für den Stromerzeuger und weist dementsprechend ein Marktpreisrisiko auf – trotzdem kann es potentiell zu höheren Preisen führen, als es bei einer langfristigen Marktpreis-Absicherung der Fall gewesen wäre. Welcher Umsatzanteil auf Route-to-market-Verträge entfallen soll, hängt davon ab, wie der Erzeuger die Strompreisentwicklung einschätzt und wie risikobereit er ist.

<sup>3</sup> Quelle: Wind Europe (2019).

## 2.3 Laufzeit

In Skandinavien waren die meisten Abnehmer langfristiger PPAs Unternehmen aus der Schwerindustrie, zum Beispiel Aluminiumhütten. Unternehmen wie Hydro und Alcoa haben PPAs mit einer Laufzeit von 15 bis 29 Jahren abgeschlossen. In der Windindustrie sind einige der Versorger und Stromhändler als aktive Käufer vertreten. Hier liegen die Laufzeiten bei zehn bis 15 Jahren. Die angebotenen Laufzeiten der Versorger und Händler hängen von der Liquidität des Terminmarkts ab. Hier sind Preise für bis zu zehn Jahren verfügbar, wengleich die Liquidität bei sehr langen Laufzeiten begrenzt ist.

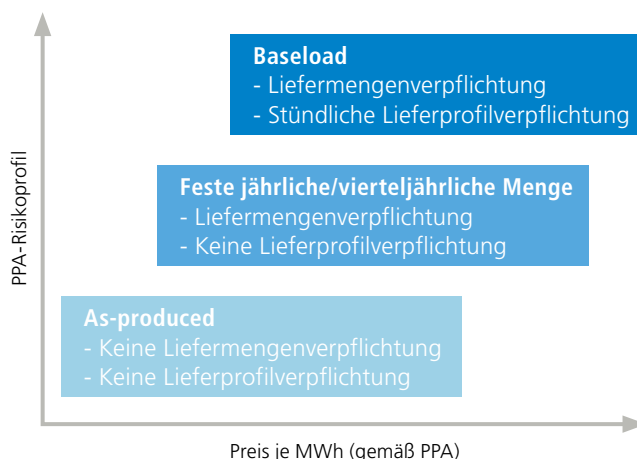
Ein noch relativ junger PPA-Markt ist die iberische Halbinsel, welche PPA-Laufzeiten bis zu zehn Jahren aufweist. In diesem Markt ist die Nachfrage nach langfristiger Absicherung von industriellen Abnehmern geringer und der Terminmarkt weist, bei Laufzeiten bis zu sechs Jahren, eine nur geringe Liquidität auf. Der professionalisierte Stromeinkauf durch Industrieunternehmen steckt noch in den Kinderschuhen und konzentriert sich dementsprechend auf sehr kurze Laufzeiten – üblich sind maximal drei Jahre.

Für generelle Finanzierungsbedingungen sind längere PPA-Laufzeiten von Vorteil, jedoch können sie nur begrenzt von einem möglichen Strompreisanstieg profitieren. Daher müssen bei jeder Absicherungsentscheidung die individuellen Besonderheiten und Anforderungen des Marktes berücksichtigt werden.

## 2.4 Mengen- und Profilirisiko

Im Allgemeinen bieten PPAs mit strengeren Lieferverpflichtungen den Stromerzeugern attraktivere Vergütungen. Dadurch kann der Stromerzeuger zwar höhere Preise erzielen, ist aber auch einem höheren Handels- und Nichterfüllungsrisiko ausgesetzt. Für den Stromerzeuger ist die Bereitschaft zur Übernahme des Handelsrisikos, das sich wiederum aus Mengen- und Profilirisiken ableitet, meist ausschlaggebend für die optimale Strukturierung eines PPAs.

Abbildung 2: Risiko-Preis-Profil verschiedener Vertragstypen



Bei der Ausgestaltung von PPAs ist die Einschätzungen von Marktrisiken und Prognosen entscheidend für den Stromeinkauf, insbesondere angesichts des Zielkonflikts zwischen Sicherheit (z. B. Preis-sicherheit) und möglichem Marktpotenzial (z. B. Entwicklung langfristiger Marktpreise). Die Analyse unterschiedlicher Risikoprofile, der Bedarf an langfristig planbaren Erträgen und die Aussicht auf langfristig steigende Preise sind entscheidend für das richtige Gleichgewicht zwischen Risiko und Ertrag.

**Abbildung 3: Vergleich der PPA Preisabschläge für PV-Anlagen über europäische Länder (Italien, Spanien und Großbritannien) für zehn Jahre in %**

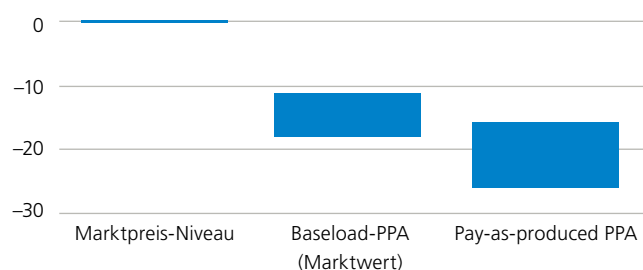


Abbildung 3 verdeutlicht die Preisabschläge, die durch die Absicherung von PV-Anlagen mit einem zehnjährigen PPA über mehrere europäische Länder zu erwarten sind. Der zu erwartende Preis gestaltet sich in Abhängigkeit der vom Abnehmer getragenen Risiken. Während Baseload-Verträge einen Abschlag von 11 bis 17 % aufweisen, liegt dieser bei Pay-as-produced Verträgen zwischen 16 und 26 %. Die Abschläge sind abhängig vom jeweiligen Land sowie dem Anlagentyp und können davon abweichen, beispielsweise wenn sich Fundamentaldaten ändern.

### 3. Gängige Vertragstypen

PPAs für Neubauprojekte sind in der Regel „physische“ oder „synthetische“ Verträge. Ein synthetischer PPA ist ein finanzieller Vertrag, welcher inzwischen weltweit an größeren Märkten vertreten ist. „Direkte“ PPAs sind eine weitere Form von physischen Verträgen, bei denen sich die Erzeugungsanlage in der Nähe der Verbrauchsstelle befindet. Direkte PPAs werden im weiteren Verlauf nicht berücksichtigt, da sie keine übliche Vertragsform sind.

#### 3.1 Physische PPAs

Physische PPAs kennzeichnet eine physische Stromlieferung vom Erzeuger an den Abnehmer im gleichen Netz (aber nicht unbedingt am gleichen Einspeise- bzw. Entnahmepunkt). Der Erzeuger kann einen lizenzierten Versorger oder Stromhändler beauftragen, die Energie in seinem Namen physisch zu liefern. Der Abnehmer und der Erzeuger treffen Vereinbarungen über die Preise und den Umgang mit Grünstromzertifikaten. Der Abnehmer nimmt die Leistung eines Versorgers oder Stromhändlers in Anspruch, um den gekauften Strom über das Netz an die Verbrauchsstelle zu übertragen.

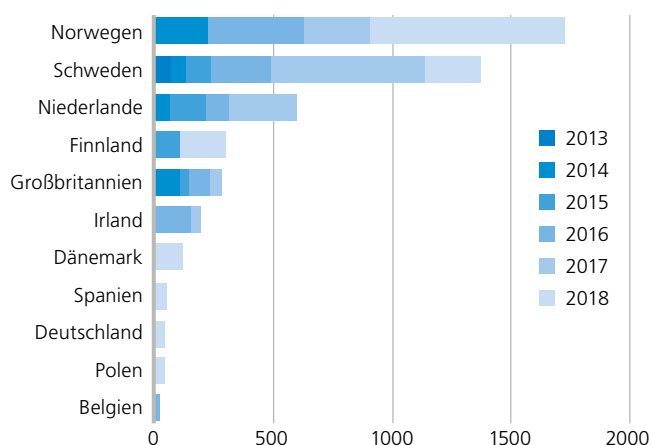
#### 3.2 Virtuelle bzw. synthetische PPAs

Im Gegensatz zu einem physischen PPA ist diese Vertragsform ein Finanzkontrakt, der für beide Parteien eine ähnliche wirtschaftliche Wirkung erzielen soll. Der Abnehmer und der Erzeuger treffen Vereinbarungen über die Preise und die Übertragung von Grünstromzertifikaten. Der Erzeuger liefert den Strom an das Netz und erhält einen variablen Spotpreis. Wenn es zu einer Preisdifferenz zwischen dem variablen Marktpreis und dem ausgehandelten Preis („Strike Price“) kommt, wird diese jeweils vom Erzeuger oder vom Abnehmer ausgeglichen. Übersteigt der variable Preis beispielsweise einen vereinbarten Festpreis, zahlt der Erzeuger die Differenz an den Abnehmer. Liegt der Marktpreis dagegen unter dem vereinbarten Festpreis, zahlt der Abnehmer die Differenz an den Stromerzeuger („Contract for Difference“). Der Erzeuger überträgt auch die Grünstromzertifikate an den Abnehmer, falls dies vertraglich vereinbart wurde. Der Abnehmer kauft somit weiterhin Strom zu einem variablen Marktpreis, während das PPA beide Seiten gegen die Volatilität am Markt absichert.

### 4. Vergleich der europäischen PPA-Märkte

Wie bereits erwähnt, wächst die Anzahl an PPAs europaweit, jedoch konzentrieren sich die meisten Verträge auf jene Länder, die nur eine begrenzte gesetzliche Förderung von Erneuerbaren Energien aufweisen (s. Abbildung 4).

**Abbildung 4: Windenergie-PPAs nach Jahren und Ländern (in MW)<sup>4</sup>**



Hinsichtlich der weiteren Entwicklung am Markt für PPAs sind die Erwartungen sehr positiv, da Entwickler und Investoren anhaltend auf der Suche nach alternativen Preissicherungs-Strukturen sind. Bis 2018 waren Norwegen und Schweden die aktivsten Märkte, aber sinkende Kosten in der Erzeugung erneuerbarer Energie, die Reduzierung von Einspeisevergütungen und die wachsende Nachfrage der Unternehmen nach grünem Strom lässt PPAs in ganz Europa an Bedeutung gewinnen. In 2019 wies beispielsweise Spanien einige größere PPA-Transaktionen auf, darunter mit den PPA-Käufern Statkraft (50 MW PV-Park) und Holaluz (500 MW PV-Park).

**1. SKANDINAVIEN:** Dieser Markt umfasst viele Unternehmen mit einem hohen Strombedarf und ambitionierten Nachhaltigkeitszielen. Schweden und Norwegen haben liquide, reife und effiziente PPA-Märkte. Begünstigt werden sie durch große industrielle Abnehmer, einen gut funktionierenden Strommarkt, ein stabiles Netzsystem und eine gute regionale Vernetzung.

Der Strommarkt war in der Vergangenheit stark fragmentiert. Es gab viele lokale Versorger mit kleinen Marktanteilen, vor allem in der Stromerzeugung aus Wasserkraft. Um den Verkauf des erzeugten Stroms zu gewährleisten, begannen die Marktteilnehmer PPAs zu strukturieren, noch bevor die Verträge insgesamt bei Erneuerbaren Energien in den Fokus rückten. Die Liquidität des Spotmarkts Nord Pool und insbesondere die längere Laufzeit (bis zu zehn Jahre) der an der Nasdaq Commodities gehandelten Stromfutures boten besonders positive Rahmenbedingungen, verschiedene Ausgestaltungen zur kompletten bzw. teilweisen Vermarktung des Stroms zu erproben. Die Stromnetze der skandinavischen und baltischen Länder sind miteinander verbunden, wodurch länderübergreifender Handel möglich ist. Diese Vernetzung leistete einen weiteren Beitrag zur Entwicklung eines liquiden Marktes. Dementsprechend finden sich in dieser Region einige der größten Unternehmens-PPAs.

**2. IBERISCHE HALBINSEL:** In Portugal und der weiteren iberischen Halbinsel konnte ein deutliches Wachstum des PPA-Marktes verzeichnet werden. Vor allem der Ausbau erneuerbarer Energien ohne staatliche Subventionierung hat diese Entwicklung unterstützt, da Entwickler verschiedene Anreize für den Abschluss von Festpreisvereinbarungen bezüglich Stabilität und Finanzierbarkeit der Projekte haben. In 2017 kündigte Portugal einen Solarplan – den Plano Nacional Solar – zur Identifikation von Solarprojekten und zur Schaffung eines Vergütungssystems auf Marktpreisbasis an. Eines dieser Projekte ist eine von Hyperion entwickelte 28,8-MWp-Anlage, aus der Axpo Energy zehn Jahre lang Strom beziehen wird. Außerdem soll in Portugal der größte nicht-subventionierte Solarpark Europas entstehen: der 221-MWp-Photovoltaikpark Solara 4 in Vaqueiros.

In Spanien wurde der weitreichende Einsatz von PPAs zunächst durch Markteintrittsbarrieren behindert, doch seit 2018 entwickelt sich der Markt. Entsprechend relativ hoher Strompreise (durch einen Energiemix mit einem hohen Anteil an Gas- und Dampfturbinenkraftwerken) und reichlich vorhandener erneuerbarer Energieressourcen wird europaweit mit einer der höchsten Wachstumsraten gerechnet. Im Dezember 2017 kündigte die Foresight Group den ersten Unternehmens-PPA in Spanien an und schloss einen Vertrag über zehn Jahre ab. Ab 2018 folgten viele weitere Verträge mit mehrheitlich inländischen Einzelhändlern sowie ausländischen Handelsunternehmen. Ähnlich zu Großbritannien sind die Laufzeiten in der Regel kürzer.

**3. GROSSBRITANNIEN:** In Großbritannien sind PPAs bereits seit einiger Zeit verfügbar, eine signifikante Zunahme wurde seit 2011 verzeichnet. Finanzielle Anreize wie Einspeisevergütungen (Feed-in-



*Holmen in Norwegen*

Tariffs, FiTs) und Renewable Obligation Certificates (ROCs) sicherten in erheblichem Umfang Ertragsrückflüsse für Projekte, sodass Stromerzeuger mit Versorgern vor allem kurzfristige PPAs abschlossen. In Verbindung mit der Zunahme von Wind- und Solarprojekten in Großbritannien werden sie in letzter Zeit häufiger genutzt. Zusätzlich motivierte die Beendigung des ROC-Programms für neue Teilnehmer (ab dem 31. März 2017) Erzeuger verstärkt, nach alternativen Marktzugängen zu suchen. PPAs mit bonitätsstarken Unternehmen und wettbewerbsfähigen Preisen, da die Kosten der Erzeugung Erneuerbarer Energien kontinuierlich sinken, haben dafür gesorgt, dass sich der britische Markt für Unternehmens-PPAs auf große Akteure wie Shell ausgedehnt hat. Im Gegensatz zu Skandinavien werden Verträge oft mit kürzeren Laufzeiten abgeschlossen, da die Unternehmen in der Regel geringere Energieintensivität aufweisen. Dennoch häufen sich in den letzten Jahren auch Verträge mit längeren Laufzeiten. Marks and Spencer unterzeichnete ein PPA über 20 Jahre zur Abnahme von 6,1 MWp Solarstrom. McDonald's UK schloss Verträge mit 15- bis 20-jähriger Laufzeit über den Bezug von erneuerbarer Energie aus Wind- und Abfallvergasungsprojekten ab. Darüber hinaus ist ein PPA über 25 Jahre zwischen Rolls-Royce und Belectric UK bekannt.

**4. NIEDERLANDE:** Die niederländische Regierung hat aufgrund der ehrgeizigen EU-Energieziele eine Reihe von Regelungen und Maßnahmen zur Förderung von erneuerbaren Energie-Projekten eingeführt. Am niederländischen Markt sind PPAs ohne Versorger und mit längeren Laufzeiten üblich. Der Fokus richtete sich auf PPAs für Onshore-Windprojekte – im September 2015 eröffnete der niederländische Versorger Eneco seinen größten Onshore-Windpark in Delfzijl Noord und Google erwirbt den gesamten erzeugten Strom über die nächsten zehn Jahre. Ein Jahr später kam es zu einer neuen Entwicklung am Markt für Unternehmens-PPAs: AkzoNobel, DSM, Google und Philips gaben die Bildung eines Konsortiums bekannt, um Energie direkt von Erzeugern erneuerbarer Energien in den Niederlanden zu beziehen.

**5. ITALIEN:** Auch der italienische Markt für erneuerbare Energien hat sich in den letzten Jahren verändert. Wie oben beschrieben, sind die Vertragslaufzeiten hier ebenfalls kürzer (in der Regel bis zu fünf Jahre). Im Jahr 2018 sicherten sich das französische Unternehmen Engie und Octopus Investments aus Großbritannien jeweils Fünfjahresverträge. Hier wird der Markt in den nächsten Jahren voraussichtlich reifen, zum Teil aufgrund von Regulierungsänderungen und der Einführung weiterer Online-Handelsplattformen.

**6. DEUTSCHLAND:** Der deutsche PPA-Markt ist noch begrenzt, aber das Interesse und Bewusstsein für PPAs wächst. Das attraktive Förderprogramm für erneuerbare Energien, die traditionellen Stromlieferverträge und der damit verbundene Erwerb von Herkunftsnachweisen für erneuerbare Energien ermöglicht Unternehmen bereits erneuerbare Energien zum Festpreis zu beziehen. Allerdings dürften Festpreis-PPAs durch die Novellierung des EEGs im Jahr 2017 für Stromerzeuger an Attraktivität gewinnen.

**7. IRLAND:** Es wird erwartet, dass die Angebots- und Nachfrageentwicklung am irischen Markt den Abschluss von Unternehmens-PPAs begünstigen wird. Hemmnisse für erneuerbare Energie-Projekte werden nach und nach abgebaut und die Pipeline für Wind- und Solarprojekte wächst. Der Wandel vom Zwangspoolmarkt (SEM), an dem der etablierte Betreiber (ESB) eine beherrschende Stellung hatte, zum bilateralen Markt (iSEM) mit Bilanzverantwortlichkeit, war der entscheidende Faktor hierfür. Die Nachfrage sollte sich positiv entwickeln, da über 60 % der Unternehmen der RE100-Projektgruppe ihren Sitz in Irland haben. So haben Microsoft und General Electric ein Unternehmens-PPA über 37 MW Windenergie mit einer Laufzeit von 15 Jahren abgeschlossen. Ein weiteres Beispiel für internationale Projekte ist ein PPA für einen Windpark (41 MW), den der norwegische Energieversorger Statkraft 2018 unterzeichnet hat.

**8. POLEN:** Polen ist ein weiterer aufstrebender europäischer Markt, in dem PPAs großes Potential zur Förderung des Windenergieausbaus bieten. Der erste Vertrag wurde im August 2018 abgeschlossen: Mercedes-Benz unterzeichnete ein PPA, um aus einem 45 MW-Windpark Strom für seine Produktionsstätte in Jawor (Polen) zu beziehen. Das war nicht nur das erste Unternehmens-PPA in Polen, sondern auch der erste Abnahmevertrag eines Automobilunternehmens in Europa. Zurzeit sind die Kapazitäten für PPAs in Polen jedoch noch begrenzt. Laut dem polnischen stellvertretenden Energieminister Tomasz Dabrowski ist vor allem von der energieintensiven Industrie mit einer niedrigen Nachfrage zu rechnen.<sup>5</sup>

Die zuvor auf wenige europäische Länder begrenzte PPA-Verteilung dehnt sich vermehrt auf den ganzen Kontinent aus. Viele Entwickler im Bereich der erneuerbaren Energien benötigen PPAs, um Projekte verwirklichen zu können. Um künftig erfolgreich zu sein, müssen Infrastrukturinvestoren die damit verbundenen Strukturen und Risiken genau kennen und verstehen.

<sup>5</sup> Montel News, Stand 14. März 2019.

Nach dem Energy Outlook 2050 der Europäischen Kommission wird die Erzeugungskapazität in Zukunft von fluktuierenden erneuerbaren Energien (Windenergie, Photovoltaik und Wasserkraft) dominiert werden. Dies wird allgemein zu volatileren Preisen und damit zu mehr Unsicherheiten bei den Marktpreisen führen. Die Großhandelsenergiepreise für Gas und Strom in Europa sind in letzter Zeit gesunken, aber wegen steigender Gaspreise werden von 2020 bis 2030 Preissteigerungen erwartet. Ausschlaggebend dafür ist der höhere Gasbedarf, da die emissionsreiche Stromerzeugung (z. B. Kohle) sukzessive beendet und aus dem Netz verbannt wird.

Dieser Entwicklung folgend sind Marktteilnehmer zunehmend auf der Suche nach derivativen Instrumenten, um sich langfristig stabile und kalkulierbare Preise zu sichern. PPAs sind eine Möglichkeit, da sie im Wesentlichen Terminkontrakte (d. h. Verpflichtungen zum Kauf oder Verkauf einer festen Strommenge, zu einem vereinbarten Preis, zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in einem bestimmten Zeitraum) darstellen. Allerdings sind sie insofern einzigartig, dass sie langfristige Marktrisiken von bis zu 20 Jahren absichern.



Eggebek in Deutschland

### 5. Expertise von Aquila Capital: der Merchant Market Desk (MMD)

Aquila Capital hat in den letzten fünf Jahren PPAs über eine Gesamtleistung von über 1.200 MW verhandelt, strukturiert und abgeschlossen. Ein Team aus engagierten Mitarbeitern – zusammen am unternehmenseigenen Merchant Market Desk – verantwortet das Sourcing und die Strukturierung von PPAs für alle Projekte in ganz Europa. Die PPA-Strategie ist vorausschauend: dies bedeutet, dass beim Abschluss einer Transaktion bereits eine passende PPA-Struktur vorliegen sollte. Ein solides Netzwerk und ein gutes Verständnis des Marktes sorgen dafür, dass für jede Transaktion eine individuelle Lösung erzielt wird.

PPAs sind ein integraler Bestandteil des Managements von Energie- und Marktrisiken. Mithilfe quantitativer Analysen werden Absicherungsentscheidungen für die gesamte Projektlaufzeit erarbeitet. Der Merchant Market Desk arbeitet gemeinsam mit den entsprechenden Transaktionsteam daran, eine optimale Struktur für die gesamte Projektlaufzeit von einzelnen Projekten und ganzen Portfolios zu gewährleisten.



**Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:**

**Aquila Gruppe**

Valentinskamp 70  
20355 Hamburg  
Deutschland

Tel.: +49 (0)40 87 50 50-199

E-mail: [info@aquila-capital.de](mailto:info@aquila-capital.de)

Web: [www.aquila-capital.de](http://www.aquila-capital.de)

Folgen Sie uns auf   

Hamburg · Frankfurt · London · Luxemburg · Madrid · Oslo · Zürich · Invercargill · Singapur · Tokio

Dieses Dokument dient lediglich Informationszwecken. Es stellt weder eine Anlagevermittlung noch eine Anlageberatung dar. Es handelt sich nicht um ein Angebot oder eine Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes zum Kauf oder Verkauf von bestimmten Produkten, die Inhalte des Dokuments stellen auch keine sonstige Handlungsempfehlung dar. **Das Dokument dient allein der (Vorab)Information über die dargestellten Produkte. Eine Kaufentscheidung bezüglich der dargestellten Produkte sollte unbedingt auf Grundlage des Verkaufsprospektes und nach Sichtung der vollständigen Unterlagen und Risikohinweise getroffen werden.** Eine vorherige Beratung durch Ihren Rechts-, Steuer- und/oder Anlageberater wird empfohlen. Die Aussagen entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Dokuments. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Meinungen stammen aus Quellen, die von uns als zuverlässig und richtig beurteilt wurden. Dennoch gewährleisten wir nicht die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen und lehnen jede Haftung für Schäden ab, die durch die Nutzung der Informationen entstehen könnten. **Historische Daten sind keine Garantie für zukünftige Erträge. Aussagen über eine zukünftige wirtschaftliche Entwicklung beruhen auf Beobachtungen aus der Vergangenheit und theoretisch fundierten objektiven Verfahren, sind mithin Prognosen und als solche zu verstehen. Es werden keine Zusicherungen oder Gewährleistungen dafür abgegeben, dass eine indikative Performance bzw. Rendite in Zukunft erreicht wird.** Bei den dargestellten Produkten handelt es sich um langfristige Investments, die mit verschiedenen Risiken verbunden sind. Ihre Realisierung kann zum Totalverlust des eingesetzten Kapitals führen.

Unter den Bezeichnungen Aquila und Aquila Capital werden Gesellschaften für Alternative Investments und Sachwertinvestitionen sowie Vertriebs-, Fondsmanagement- und Servicegesellschaften der Aquila Gruppe („Aquila Gruppe“ meint die Aquila Capital Holding GmbH und mit dieser verbundene Unternehmen i.S.d. §§15 ff. AktG) zusammengefasst. Die jeweils verantwortlichen rechtlichen Einheiten, die (potentiellen) Kunden Produkte oder Dienstleistungen der Aquila Gruppe anbieten, werden in den entsprechenden Verträgen, Verkaufsunterlagen oder sonstigen Produktinformationen benannt.

Eine Veröffentlichung der Aquila Capital Investmentgesellschaft mbH. Stand: November 2019. Autoren: Dr. Dirk Brunnberg, Joakim Johnsen