

**Intersolar Europe**  
**Intersolar Europe Conference**  
**München, 7.–9. Mai 2025**

## **INTERSOLAR EUROPE TRENDPAPIER**

### **HYBRIDKRAFTWERKE: EFFIZIENT UND NETZDIENDLICH**

**München/Pforzheim, Oktober 2024 – Die Kombination verschiedener Stromerzeugungsquellen wie Solar, Wind und Wasserkraft miteinander sowie mit intelligenten Speichern gewinnt im aktuellen Szenario der Energiewende enorm an Bedeutung: Durch die gemeinsame Nutzung von Energieinfrastruktur kann eine optimale Ausnutzung von Netzkapazitäten gefördert und Kosten gespart werden. Darüber hinaus ermöglicht die Ergänzung mit smarten Speichern die Anpassung der Stromerzeugung an die Nachfrage und kann dazu beitragen, einem Überangebot an erneuerbarem Strom zu Spitzenerzeugungszeiten entgegenzusteuern.**

Immer mehr erneuerbare Erzeugungsanlagen werden derzeit abgeregelt, die volkswirtschaftlichen Kosten für diesen Vorgang sind enorm. Weiterhin stellen fehlende Netzverknüpfungspunkte ein bremsendes Element für den Anschluss vieler Anlagen dar. Gleichzeitig können Netzverknüpfungspunkte beim isolierten Einsatz einer einzelnen Stromerzeugungsquelle aufgrund deren Volatilität nicht optimal ausgenutzt werden. Hybridkraftwerke stellen eine Lösung für diese Herausforderungen dar und stehen derzeit im Fokus von Projektentwicklern. Dabei werden verschiedene Erzeugungstechnologien wie beispielsweise Solar- und Windenergie miteinander kombiniert und nutzen einen Netzverknüpfungspunkt. Die beiden Energiequellen verhalten sich dabei komplementär: Während der Sommermonate wird mehr Strom aus PV produziert, im Winter mehr Windenergie. Auch die Kombination von Solarenergie und Wasserkraft kommt derzeit vermehrt zur Anwendung. Die Ergänzung einzelner oder mehrerer Erzeugungstechnologien mit Batteriespeichern bietet eine verbrauchsorientierte und netzdienliche Einspeisung des erzeugten Stroms – daher werden diese Anlagen als systemintegrierende Anlagen bezeichnet.

#### **Vorteile von Hybridkraftwerken**

Durch die Nutzung eines gemeinsamen Netzanschlusspunktes werden CapEx- und OpEx-Kosten für erneuerbare Erzeugungsanlagen reduziert. Darüber hinaus kann bei Hybridkraftwerken durch die Zusammenfassung zweier Anlagen die Dauer von Genehmigungsverfahren verkürzt werden. Volkswirtschaftlich sinnvoll sind Hybridkraftwerke mit PV und Batteriespeicher außerdem, da sie bereits jetzt niedrigere Kosten für die Bereitstellung von Spitzenlast abbilden als Gaskraftwerke. Die Kombination aus erneuerbarer Erzeugungsquelle plus Batteriespeicher wirkt durch eine netzdienliche Einspeisung von erneuerbarem Strom Netzengpässen sowie der sogenannten Preiskannibalisierung entgegen, bei der negative Strompreise durch ein Überangebot an erneuerbar erzeugtem Strom auftreten.

#### **„Low hanging fruits“: Effizienzgewinne durch Überbauung der Netzverknüpfungspunkte**

Laut einer Studie des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE) winken enorme Effizienzgewinne, wenn Wind und PV zusammen zur Anwendung kommen, würde man in Deutschland eine Überbauung an den Anschlüssen erlauben: Durch deren ergänzende Erzeugungsprofile könnten diese auf insgesamt 53 Prozent Ausnutzung des Netzverknüpfungspunktes kommen, würde man eine Überbauung um bis zu 250 Prozent ermöglichen. Zum Vergleich: Im Schnitt kommt Photovoltaik alleinstehend auf 13 Prozent, Windenergie auf 33 Prozent. Von „Low hanging fruits“ spricht

der BEE, würde man eine solche Überbauung gesetzlich erlauben. In den Ländern Portugal, Spanien und Irland ist dies für Hybridkraftwerke bereits erlaubt. Weiterhin reizten Überschüsse den Bau von Speichern und Sektorkopplungstechnologien an, so Simone Peter vom BEE.

### **Herausforderungen für Hybridkraftwerke**

Die Kombination mehrerer Technologien an einem Standort erfordert oft größere Flächen und eine komplexere Infrastruktur – daher gestalten sich Flächennutzungsfragen bei Hybridanlagen schwieriger. Aufgrund ihrer Komplexität und Neuartigkeit ist eine weitere Herausforderung, das Vertrauen von Banken, Investoren und Versicherer für diese Art von Projekten zu gewinnen. Auch eine Standardisierung von Prozessen ist wichtig, um Hybridkraftwerke zu fördern.

### **Geschäftsmodelle für Hybridkraftwerke mit Batteriespeichern**

Der Strom von Hybridkraftwerken mit Batteriespeichersystemen eignet sich für die Vermarktung über verschiedene Geschäftsmodelle wie Einspeisevergütung, Direktvermarktung, Energiearbitrage sowie die Bereitstellung von Regelenergie und Netzstabilitätsdienstleistungen. Letztere machen diese Art von Kraftwerken zu einem Kernelement für Netzstabilität unter Zunahme der erneuerbaren Erzeugungskapazität. Zukünftig werden Hybridkraftwerke mit den entsprechenden, digitalisierten Steuerungskonzepten zwischen den verschiedenen Operationsmodi hin- und herwechseln und somit optimale Ergebnisse bezüglich deren Wirtschaftlichkeit und Netzdienlichkeit erreichen.

### **Gesetzeslage in Deutschland**

In Deutschland werden Hybridkraftwerke im Rahmen des EEG im Rahmen der sogenannten Innovationsausschreibungen berücksichtigt. Denn aufgrund der höheren Komplexität sind diese Kraftwerke teurer in der Errichtung. Mit 9,18 ct pro Kilowattstunde ist der Höchstwert bei diesen Ausschreibungen seit 2023 konstant geblieben, um diese Anlagen zu fördern. Mit dem Solarpaket I gab es außerdem wichtige Verbesserungen für Hybridanlagen mit Batteriespeichern, welche nun mehrmals im Jahr den Operationsmodus zur Speicherung von Netzstrom wechseln dürfen, um so rentabler am Markt zu agieren. Als großes Hindernis jedoch gilt, dass in Deutschland nur so viel Leistung angeschlossen werden darf, wie der Netzverknüpfungspunkt aufnehmen kann.

Auf EU-Ebene fehlt darüber hinaus eine regulatorische Definierung von Hybridanlagen, welche eine Basis für ähnliche Regulierungsrahmen und Prozessoptimierung in den Mitgliedsstaaten darstellen würde.

### **Hybridkraftwerksprojekte in Europa**

Europas größtes Hybridkraftwerk wird derzeit vom spanischen Energieerzeuger Endesa im portugiesischen Pego in der Provinz Santarém gebaut. Geplant ist die Kombination aus einer 365 Megawatt (MW) PV-Anlage, einem Windpark mit 264 MW sowie einem 168 MW Batteriespeicher. Zusätzlich dazu wird noch ein 500 Kilowatt (kW)-Elektrolyseur für Überschüsse, die der Batteriespeicher nicht aufnehmen kann, zur Produktion von grünem Wasserstoff installiert.

Der spanische Energiekonzern Iberdrola baut derzeit ein Hybridkraftwerk, welches PV mit Wasserkraft kombiniert. In Cedillo in der spanische Provinz Cáceres werden 160.000 PV-Module verbaut, die Anlage wird nach Fertigstellung eine Gesamtleistung von 86 MW erbringen.

In Tenevo, Bulgarien, baut der bulgarische Projektentwickler Eura Energy derzeit eine Hybridanlage mit 238 MW PV, 250 MW Windkraft sowie einem Batteriespeicher mit einer Kapazität von 500 Megawattstunden (MWh).

### **Intersolar Europe 2025: Innovationen hautnah erleben**

Die Intersolar Europe präsentiert vom 7. bis 9. Mai 2025 in München die neuesten Produkte, Technologien und Trends im Bereich Hybridanlagen. Besucher erhalten vor Ort die Möglichkeit, sich in insgesamt zehn Messehallen über die aktuellen Entwicklungen von Hybridanlagen zu informieren. Abgerundet wird das Messeangebot durch ein vielfältiges Vortragsprogramm auf dem Intersolar Forum (Halle A3, Stand-Nr.A3.150) sowie im Rahmen der Intersolar Europe Conference, die bereits einen Tag vor der Messe startet.

**Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:**

[www.intersolar.de](http://www.intersolar.de)

[www.TheSmarterE.de](http://www.TheSmarterE.de)

**Pressekontakte:**

ressourcenmangel an der Panke GmbH | Schlesische Straße 26/c4 | 10997 Berlin

Roberto Freiburger | Tel.: +49(0)30 611019215

[roberto.freiberger@ressourcenmangel.de](mailto:roberto.freiberger@ressourcenmangel.de)

Solar Promotion GmbH | Postfach 100 170 | 75101 Pforzheim

Peggy Zilay | Tel.: +49 7231 58598-240

[zilay@solarpromotion.de](mailto:zilay@solarpromotion.de)