Hybridkraftwerke

Die kommunale Kraft der Energiewende

[28.02.2024] Mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien gewinnen Speicherkapazitäten und Flexibilitätsoptionen an Bedeutung. Trianel stellt sich dieser Herausforderung mit Hybridkraftwerken und dem Bau eigener Umspannwerke.

Das Jahr 2023 bringt neue Rekorde: In Deutschland wird immer mehr Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt. So wurde im vergangenen Jahr nach vorläufigen Berechnungen des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) mit mehr als 114 Milliarden Kilowattstunden so viel Strom aus Windenergie erzeugt wie noch nie. Der sonnenreiche Juni sorgte mit fast zehn Milliarden Kilowatt Solarstrom für einen Rekordwert – in nur einem Monat.
Auch wenn es sich hierbei nur um vorläufige Berechnungen handelt, ist klar: Der Vormarsch der erneuerbaren Energien ist nicht mehr aufzuhalten. Damit einher geht ein rasant wachsender Bedarf an Speicherkapazitäten und Flexibilitätsoptionen. Zusammen mit dem massiven Ausbau der erneuerbaren Energien und dem schrittweisen Ausstieg aus den fossilen Energieträgern muss das Gesamtsystem neu gedacht und flexibilisiert werden, um die Systemstabilität und Versorgungssicherheit weiterhin zu gewährleisten. Dazu ist ein systemischer Ansatz notwendig, der einerseits gesicherte Leistung, andererseits aber auch Flexibilitäten wertschätzt.

Neuartige Anlagentypen

Durch den Bau von Batteriespeichern kann die zeitliche Verschiebung zwischen Erzeugung und Verbrauch gesteuert werden. Der Strom wird bedarfsgerecht ins Netz eingespeist und gleicht Verbrauchsspitzen aus. Investitionen in Batteriespeicher sind zukunftssicher, denn die damit verbundene Flexibilität ist entscheidend für die Aufrechterhaltung der Systemsicherheit. Die Bundesnetzagentur geht seit 2020 einen richtigen und wichtigen Schritt: Im Rahmen der so genannten Innovationsausschreibungen honoriert sie Investitionen in neuartige Anlagentypen und -konzepte. In der Praxis werden vor allem Hybridkraftwerke, also die Kombination von Photovoltaik-Freiflächenanlagen mit einem Batteriespeicher, umgesetzt.
Trianel Energieprojekte – die Projektentwicklungsgesellschaft der Stadtwerke-Kooperation Trianel – hat das Potenzial solcher Kombianlagen frühzeitig erkannt und sich erfolgreich an den Ausschreibungsrunden im April und August 2021 beteiligt. Vier Zuschläge für Solarhybridanlagen an vier verschiedenen Standorten in ganz Deutschland gingen an das kommunale Unternehmen. Mit 60 Megawatt peak (MWp) Solarstromleistung und rund 40 Megawattstunden (MWh) Speicherkapazität trägt Trianel zum Gelingen der Energiewende bei und stellt seine Innovationskraft unter Beweis.

Bau von Hybridkraftwerken

Mit dem Bau der ersten Anlage wurde im März 2023 begonnen, alle Anlagen werden bis Ende des ersten Quartals 2024 in Betrieb genommen. Dann können jährlich mehr als 17.000 Haushalte mit grünem Strom versorgt werden. Der Solarpark Lübars II in Sachsen-Anhalt mit einer Leistung von zwölf MWp ist bereits fertiggestellt und wird rechnerisch mehr als 4.000 Haushalte mit grünem Strom versorgen. Dafür wurden rund 27.000 Solarmodule verbaut. Der Speicher mit einer Kapazität von bis zu 8,9 MWh wird seit August 2023 gebaut.
In Baden-Württemberg hat Trianel 48.300 Module für den Solarpark Gammertingen mit einer Leistung von

19 MWp verbaut. Der Batteriespeicher hat eine Kapazität von rund elf MWh. Aufgrund des großen Interesses entwickelt Trianel Energieprojekte für diesen Standort auch ein Bürgerbeteiligungsmodell. Zwei weitere Projekte befinden sich in Brandenburg: Auf einer Fläche von mehr als zehn Hektar entstand der Solarpark Letschin mit einer Leistung von 13 MWp und einem Batteriespeicher mit rund 9,6 MWh. In Göhlsdorf errichtete Trianel einen Solarpark mit einer Leistung von 16 MWp. Die Inbetriebnahme des Speichers mit einer Kapazität von 10,4 MWh steht kurz bevor.
Mit der Umsetzung dieser innovativen Projekte hat Trianel wertvolle Erfahrungen gesammelt, die in weitere Projekte einfließen werden. Eine entscheidende Erkenntnis aus den Innovationsausschreibungen, aber auch aus der Projektierung weiterer Solarparks ist der richtige Umgang mit der Netzanschlussproblematik. Denn mit dem Bau von Freiflächenanlagen allein ist es nicht getan. Vielerorts sind die Netzkapazitäten im Mittelspannungsnetz und die vorhandenen Umspannwerke im Hochspannungsnetz an den dezentralen Einspeisepunkten bereits erschöpft. Es fehlen Umspannwerke, die den Strom auf die 110-Kilovolt-Spannungsebene transformieren. Hierfür sind zusätzliche systemdienliche Investitionen in Millionenhöhe erforderlich.

Eigene Umspannwerke

Dieser besonderen Herausforderung stellt sich Trianel mit dem Bau eigener Umspannwerke. Dies folgt der Strategie eines systemischen Ansatzes zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit und zur Integration der erneuerbaren Energien. Mit der Gründung der TEP-Netze, in der die Aktivitäten rund um den Bau von Umspannwerken gebündelt sind, kommt Trianel dem eigenen Anspruch ein Stück näher. An die von Trianel errichteten Umspannwerke können eigene, aber auch Wind- und Solarparks Dritter angeschlossen werden, wenn Überkapazitäten vorhanden sind. So wird eine optimale Systemintegration erreicht. Diese technische Integration bietet zudem neue Perspektiven in einer vernetzten Handelsstrategie, wie sie auch Trianel verfolgt.

Flexibilitäten schaffen

Dieser Strategie folgend hat die TEP-Netze im Jahr 2022 drei Umspannwerke an neuralgischen Punkten gebaut oder bereits in Betrieb genommen: zwei Anlagen in Rheinland-Pfalz (Halsdorf und Badem) und eine in Brandenburg (Nauen). Diese Investitionen tragen dazu bei, den Ausbau der notwendigen Netzinfrastruktur weiter voranzutreiben. Im Sinne einer bestmöglichen Systemintegration geht die Stadtwerke-Kooperation Trianel nun einen Schritt weiter: Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien und der entsprechenden Netzinfrastruktur gilt es, Flexibilitäten zu schaffen und zu nutzen. Die Bereitstellung von Flexibilität ist ein wesentlicher Baustein im Transformationsprozess hin zur Dekarbonisierung des Energiesystems.
Die Strategie wurde entsprechend angepasst, und beim weiteren Ausbau der Umspannwerke wird die Flexibilitätsoption in Form von Batteriespeichern direkt mitgedacht, die – anders als die Batteriespeicher im Rahmen der Innovationsausschreibungen – auch netzdienlich eingesetzt werden können. Mit diesen Projekten verfolgt Trianel konsequent einen systemischen Ansatz und leistet damit einen Beitrag für eine lebenswerte Zukunft mit neuen Energien – getreu dem Motto: die kommunale Kraft der Energiewende.

()

Dieser Beitrag ist in der Ausgabe Januar/Februar 2024 von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Energiespeicher, Trianel, Hybridkraftwerke, Umspannwerke