

Wind Science & Engineering Test Site in Complex Terrain (WINSENT): Forschungstestfeld für erneuerbare Energien

Donnerstag, 18. November 2021
12.40 – 13.10 Uhr
Kongress 2

Referent

Stoyan Trenchev
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Kurzbeschreibung

Das Zentrum für Solarenergie und Wasserstoffforschung Baden-Württemberg (ZSW) baut auf der Schwäbischen Alb das weltweit erste Testfeld für Windenergieanlagen in bergigem Gelände. Neben dem Hauptforschungsthema der Windenergie bietet das Testfeld vielfältige Anwendungsmöglichkeiten zur Untersuchung weiterer für die Energiewende relevanter Themen. Dazu zählen unter anderem die Naturschutzforschung, die meteorologische Begleitforschung, Wetter- und Leistungsvorhersagen sowie innovative Energiekonzepte.

Das hybride Kraftwerk, bzw. ein Kraftwerk, welches aus verschiedenen Energiespeichern und Quellen besteht, ist für die Forschung und Industrie von maßgeblicher Bedeutung. Hybride Kraftwerke sind eine mögliche Lösung des Problems der Volatilität erneuerbarer Energiequellen und haben somit das Potenzial ein integraler Bestandteil der Energiewende zu werden. In den vergangenen Jahren haben sich bereits viele Forscherinnen und Forscher mit dieser Thematik beschäftigt. Diverse Modelle untersuchen und simulieren hybride Konzepte, jedoch ist die praktische Umsetzung bzw. Validierung dieser noch nicht elaboriert.

WINSENT bietet die Möglichkeit einer einzigartigen Forschungsplattform für die Entwicklung und Erprobung von hybriden Kraftwerken und Systemen. Der Standort des Testfeldes erlaubt den Bau von Wind- und Photovoltaikanlagen, Elektrolyseuren und/ oder Batterien. Die vorhandene Infrastruktur ermöglicht eine simple Erweiterung der Stromerzeugung und Stromspeicherkapazitäten. Daher können die technischen und wirtschaftlichen Aspekte vielfältiger hybrider Designs in diesem Rahmen ideal erprobt werden.

Im Zuge der studentischen Arbeit „WINSENT: A renewable energy test site“ wurden diverse, auf WINSENT-basierende hybride Konzepte untersucht. Die an dieser Stelle benötigte Software wurde am ZSW speziell für WINSENT entwickelt und ermöglicht die Simulation von hybriden Kraftwerken basierend auf Photovoltaik, Windenergie, Power-to-Gas (PtG) und Batterien. Somit verfügt das ZSW über die notwendigen Ressourcen, um ein flexibles, erneuerbare Energien-Labor für die Forschung und Industrie bereitzustellen. Die aktuellen Entwicklungen in unserem Projekt könnten einen interessanten Beitrag zum STOREENERGY Kongress leisten.