APOLLO

Datenanalyseverfahren für präskriptive O&M-Strategien von Photovoltaik-Kraftwerken

Programm / Ausschreibung	Fast Track Digital, Fast Track Digital, Fast Track Digital	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.11.2021	**Projektende**	30.04.2024
Zeitraum	2021 - 2024	**Projektlaufzeit**	30 Monate
Keywords	Digitalisierung; Energiesysteme; Photovoltaik; Maschinelles Lernen; Präskriptive/Präventive Instandhaltung;		

Projektbeschreibung

Das vorgeschlagene Projekt APOLLO entwickelt Digitalisierungslösungen, die als Werkzeuge zur Erreichung der Ziele des EU Green Deal sowie der nachhaltigen Entwicklung im Kontext der Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen dienen.

Aufgrund des zu erwartenden hohen Anteils der Photovoltaik (PV) im zukünftigen Energiesystem ist die planbare und zuverlässige Funktion von PV-Systemen von besonderer Bedeutung für die Stabilität und Verfügbarkeit der Energieversorgung. Um dies bereitzustellen zu können, muss eine ausreichende Marktdurchdringung von PV-Systemen erreicht werden, die mittels präskriptiver O&M-Strategie (O&M = „Operation & Maintenance“) betrieben werden. Hierzu braucht es eine verstärkte Anwendung digitaler Lösungen, um die damit verbundenen Kosten zu senken und den Energieertrag der PV-Kraftwerke zu erhöhen. Aus der Sicht der O&M-Auftragnehmer gilt es möglichst effizient zu ermitteln, welcher Teil des bestehenden O&M-Portfolios höhere Erträge ermöglicht und wie dieser Teil am effektivsten bedient werden kann.

APOLLO zielt daher auf die Entwicklung von effizienteren und effektiveren Digitalisierungslösungen der nächsten Generation ab, welche eine weitgehend automatisierte, präskriptive O&M von PV-Kraftwerken ermöglichen. In einem zeitgemäßen, möglichst offenen Innovationsansatz entwickelt APOLLO Modelle und Algorithmen, die auf der Basis von Fehlermustern mögliche Probleme automatisch identifizieren, klassifizieren und bewerten, und hierauf in weiterer Folge Handlungsempfehlungen abgeben. Hierdurch will APOLLO die relevantesten technischen-ökonomischen Fragestellungen beantworten, nämlich welche (zeitlichen) Auswirkungen die gravierendsten Fehler haben und wie diese am effektivsten behoben werden können. Diese Digitalisierungslösungen leisten einen entscheidenden Beitrag zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele, nämlich die Verbesserung des Energieertrags beziehungsweise die Reduktion der Stromgestehungskosten von Solaranlagen.

Das wissenschaftlich-technische Konzept und das ausführende Konsortium von APOLLO sind stark anwendungsorientiert, mit einem Fokus auf die schnelle und direkte Verwertung der Innovation. Die im Konsortium, unter der wissenschaftlichen

Leitung von AIT entwickelten Verfahren werden von den Firmenpartnern ALTESO und ENERY direkt angewendet und getestet. Systeme aus dem Portfolio von ENERY, bei denen ALTESO als Unterstützer für die O&M fungiert, werden als direkte Anwendungsfälle genutzt. Auf diese Weise realisiert APOLLO Digitalisierungslösungen direkt für den Markt und verkürzt so die Zeit von der Idee bis zur Markteinführung.

Schließlich wird APOLLO durch die angestrebte Erhöhung des Ertrags von jenen PV-Kraftwerken, bei denen die entwickelten Datenanalysemethoden zum Einsatz kommen, einen Beitrag zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele leisten, insbesondere die Vermeidung von etwa 0,5 kg Treibhausgas pro zusätzlicher kWh Strom.

Abstract

The proposed project APOLLO develops digitalization solutions that serve as tools to achieve the goals of the EU Green Deal (i.e. "Provide clean affordable and secure energy") and sustainable development in the context of the United Nations Sustainable Development Goals (i.e. Goal 7: "Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all" and Goal 13. "Take urgent action to combat climate change and its impacts").

Due to the expected high share of photovoltaics (PV) in the future energy system, the predictable and reliable functioning of PV systems is of particular importance for the stability and availability of the energy supply. To be able to provide this, a sufficient market penetration of PV systems operated by means of prescriptive O&M strategy (O&M = "Operation & Maintenance") must be achieved. This requires an increased application of digital solutions to reduce the associated costs and increase the energy yield of PV power plants. From the perspective of O&M contractors, it is important to determine as efficiently as possible which part of the existing O&M portfolio enables higher yields and how this part can be served most effectively.

APOLLO therefore aims to develop more efficient and effective digitalization solutions of the next-generation that enable largely automated, prescriptive O&M of PV power plants. In a contemporary innovation approach that is as open as possible, APOLLO develops models and algorithms that automatically identify, classify and evaluate potential problems on the basis of error patterns, and subsequently provide recommendations for action. In this way, APOLLO aims to answer the most relevant technical-economic questions, namely which (temporal) effects the most serious errors have and how these can be most effectively remedied. These digitalization solutions make a decisive contribution to the implementation of the sustainability goals, namely the improvement of the energy yield or the reduction of the electricity production costs of solar plants.

The scientific-technical concept and the executing consortium of APOLLO are strongly application-oriented, with a focus on the fast and direct exploitation of the innovation. The processes developed in the consortium, under the scientific lead of AIT, are directly applied and tested by the company partners ALTESO and ENERY. Systems from ENERY's portfolio, where ALTESO acts as a supporter for O&M, are used as direct use cases. In this way, APOLLO realizes digitization solutions directly for the market and thus shortens the time from idea to market launch.

Finally, APOLLO will contribute to the implementation of sustainability goals by aiming to increase the yield of those PV power plants that use the developed data analysis methods, specifically the avoidance of about 0.5 kg of greenhouse gas per additional kWh of electricity.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- Enery Development GmbH
- BLADESCAPE Airborne Services GmbH