

DES-CERT

Scalable Digital Energy Systems: Evaluation and Testing towards Precertification

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschungsprogramm 2024 (KLIEN)	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2025	Projektende	31.12.2025
Zeitraum	2025 - 2025	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords	Validation process, Digital transformation, Infrastructure as Code, Resource orchestration, CI/CD		

Projektbeschreibung

DES-CERT geht auf die Herausforderungen ein, die durch die digitale Transformation von Energiesystemen entstehen. Mit zunehmender Komplexität der eingesetzten digitalen Lösungen sind neue Methoden und Werkzeuge erforderlich, um sicherzustellen, dass diese die kritische Infrastruktur nicht negativ beeinflussen. Die bestehenden Werkzeuge zur Prüfung und Validierung solcher Systeme sind jedoch unzureichend, da sie weder skalierbar, allgemein einsetzbar und noch weit verbreitet sind.

DES-CERT zielt darauf ab, ein skalierbares und automatisiertes Validierungsframework für digitale Energielösungen zu entwerfen, das hochgradige Orchestrierung, moderne Simulationswerkzeuge für Energiesysteme und skalierbare Umgebungen nutzt. Das Projekt wird untersuchen, wie die aktuellen Validierungsansätze weiterentwickelt werden können, um eine systematische Prüfung komplexer Interaktionen zwischen digitalen Agenten, die physische Infrastrukturen steuern, zu ermöglichen. Es werden fortschrittliche Orchestrierungswerkzeuge, cloudbasierte Lösungen und Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD)-Methodologien bewerten, um Entwicklungs- und Validierungsprozesse zu optimieren.

Die Hauptziele des Projekts umfassen die Bewertung und Identifizierung von Best Practices und Werkzeugen, die Bereitstellung eines Proof-of-Concepts für skalierbare Validierungen sowie die Etablierung einer Methodologie zur Vorzertifizierung von digitalen Energielösungen. DES-CERT wird die Zuverlässigkeit, Sicherheit und Effizienz von Energiesystemen verbessern und so zu nachhaltigen Bestrebungen zur Energiewende beitragen sowie die technologische Führungsrolle Österreichs in der Digitalisierung von Energiesystemen unterstützen.

Durch die gezielte Adressierung des kritischen Bedarfs an detaillierter Validierung fortschrittlicher digitaler Lösungen zielt DES-CERT darauf ab, die Lücke zwischen aktuellen, nicht skalierbaren Methoden und kostspieligen Feldtests zu schließen und somit die Zuverlässigkeit und Resilienz digitaler Energiesysteme im Einklang mit den europäischen Initiativen zur Digitalisierung des Energiesektors zu erhöhen.

Abstract

DES-CERT addresses the challenges posed by the digital transformation of energy systems. As the complexity of deployed digital solutions increases, new methods and tools are necessary to ensure they do not negatively impact critical

infrastructure. However, existing tools for testing and validating such systems are inadequate, lacking scalability, generality, and widespread availability.

DES-CERT aims to design a scalable and automated validation framework for digital energy solutions, leveraging high-level orchestration, state-of-the-art power systems simulation tools, and scalable computing environments. This project will investigate how the current validation approaches can be advanced to enable systematic testing of complex interactions among digital agents controlling physical infrastructure. The project will evaluate advanced orchestration tools, cloud-based solutions, and continuous integration/continuous deployment (CI/CD) methodologies to streamline development and validation processes.

The project's primary goals include evaluating and identifying best practices and tools, providing a proof of concept for scalable validation, and establishing a pathway towards pre-certification of digital energy solutions. DES-CERT will enhance the reliability, security, and efficiency of energy systems, contributing to sustainable energy transition efforts and supporting Austria's technological leadership in energy system digitalization.

By addressing the critical need for thorough validation of advanced digital solutions, DES-CERT aims to bridge the gap between current non-scalable methods and expensive field tests, thereby enhancing the reliability and resilience of digital energy systems in line with European energy digitalization initiatives.

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH