

Hochschuleinrichtung: MOD

Leiter/in der Hochschuleinrichtung: Prof. Ferdinanda Ponci

Kurzbezeichnung des Projektes (Synonyme): BRILLIANT

Ggf. Langtitel des Projektes: A Blockchain-based secure, reliable & resilient operation of critical Infrastructures

Bewilligungszeitraum: 01.10.202-30.09.2022

Beschreibung des EFRE-Forschungsvorhabens:

Das Hauptziel dieses Projekts ist die Weiterentwicklung eines Konzept-Prototypen zur Umsetzung des Patents "BRILLIANT: A Blockchain based secure, Reliable & resilient operation of critical iNfrasTructure". BRILLIANT trägt dazu bei, die Verfügbarkeit kritischer Infrastrukturen, wie der Stromnetze zu erhöhen. Er stellt den Netzleitstellen Wiederherstellungsmechanismen zur Verfügung und gewährleistet den ordnungsgemäßen Betrieb der Stromnetze auch während cyber-physischer Angriffe. Der BRILLIANT-Ansatz garantiert somit auch bei cyber-physischen Attacken auf die Netzleitstellen eine kontinuierliche und sichere Stromversorgung. Der BRILLIANT setzt die Blockchain Distributed Ledger Technologie (DLT) mit Computerprotokollen zur Vertragsbildung, den sogenannten Smart Contracts ein. Dieser Ansatz stellt sicher, dass ein automatisierter Betrieb des Netzes auch dann aufrechterhalten werden kann, wenn industrielle Steuerungssysteme durch cyber-physische Angriffe penetriert werden. Eine Proof-of-Concept-Implementierung (PoC) von BRILLIANT wurde bereits mit Standardlösungen wie Node-RED und Hyper-Ledger-Fabric am Lehr- und Forschungsgebiet Monitoring and Distributed Control for Power Systems (MOD) der RWTH Aachen entwickelt. Dieser PoC ist jedoch nicht skalierbar und erfüllt nicht den Technology Readiness Level, der eine einfache Übernahme der Technologie durch die Industrie ermöglicht. In diesem Projekt soll dieser PoC erweitert werden, um einen ersten Prototyp zu entwerfen, der von interessierten Industriepartnern leicht für den Einsatz in der realen Stromnetzinfrastruktur angepasst werden kann. Dies wird in vier Arbeitspaketen (AP) erreicht. Im ersten Arbeitspaket AP1 werden die betrieblichen Anforderungen der verschiedenen Anwendungen der Automatisierung von Stromnetzen gesammelt. Im AP2 wird die Prototyp-Implementierung der BRILLIANT-Software entwickelt, welche die vorgeschlagene Blockchain Technologie unter Anwendung der Smart Contracts in das automatisierte Regelungssystem des Stromnetzes integriert. Zusätzlich wird die entwickelte Software in eine kostengünstige Hardware integriert und an deren Hardwarekonfigurationen angepasst. In AP3 schließlich wird BRILLIANT mit emulierten cyber-physischen Attacken in einer Laborumgebung getestet und validiert. Im AP4 wird das Marktpotenzial der Innovation untersucht und ein Verfahren für den Technologietransfer durchgeführt werden. Darüber hinaus soll BRILLIANT durch das Blockchain Reallabor NRW interessierten Unternehmen, wie Netzbetreibern in NRW, vorgestellt werden, um den Prototyp gemeinsam versuchsweise in einer realen Infrastruktur einzusetzen zum Erreichen einer allgemeinen Akzeptanz dieser Technologie bei den Anwendern. Daraufhin wird die

Zusammenarbeit mit geeigneten Industriepartnern aufgenommen, um eine kommerzielle Version des BRILLIANT-Prototyps zu entwickeln.

Dieses Projekt wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen gefördert.



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW

Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung