

Bosch Research

Economy of Things – Contributions to the Community

Öffentlich gefördertes Forschungsprojekt iBlockchain – Blockchain-Technologien effizient und sicher für industrielle Anwendungen nutzen

Ziel des öffentlich geförderten Projekts iBlockchain (steht für: Industrial Blockchain) ist es, auf Blockchain-Technologien basierende Lösungen für industrielle Anwendungen umfassend und systematisch zu erforschen. Zu den insgesamt sechs Forschungspartnern unter der Leitung des Verbundkoordinators Ruhr-Universität Bochum zählt auch Bosch: Das Unternehmen hat im Projekt die Aufgabe, einen starken Praxisbezug zu industriellen Fertigungsprozessen sicherzustellen. Das bedeutet zum einen, einen Industrie-4.0-Demonstrator aufzubauen. Zum anderen wird Bosch daran mitarbeiten, skalierende Basistechnologien (bspw. Second Layer) zu konzipieren und im Folgeschritt zu implementieren.

Motivation

Die Blockchain ist eine relativ neue Technologie und erlangte mit der Einführung der Kryptowährung Bitcoin erstmals weltweite Aufmerksamkeit. Doch die Blockchain ist mehr als nur die Technologie hinter Bitcoin.

Die Blockchain-Technologien stoßen derzeit Veränderungen in verschiedenen Märkten und Branchen an, deren Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen auf Netzwerktransaktionen beruhen. Auch im industriellen Umfeld werden Fertigungs- und Logistikprozesse immer stärker vernetzt: Maschinen agieren autonom miteinander und tauschen werthaltige Informationen aus. Der Gewährleistung von Daten- und Prozessintegrität kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Eigenschaften der Blockchain-Technologien wie Dezentralität, der Einsatz von Kryptografie und konsensbasierte Entscheidungsfindung können hier Vorteile bieten.

Um die Potenziale der Blockchain-Technologien für industrielle Anwendungen jedoch vollständig zu nutzen, sind noch eine Reihe von Herausforderungen zu bewältigen. Die Komplexität bei der Entwicklung von Blockchain-Protokollen und -Anwendungen ist immer noch vergleichsweise hoch. So bestehen beispielsweise Zielkonflikte hinsichtlich Dezentralität, Skalierbarkeit und Sicherheit, die es aufzulösen gilt.

Ziele und Vorgehen

Ziel des Projekts ist es, auf Blockchain-Technologien basierende Lösungen für industrielle Anwendungen umfassend und systematisch zu erforschen. Das Projektteam analysiert und bewertet hierzu sowohl die technischen, als auch die ökonomischen Grundlagen. Es werden geeignete Blockchain-Protokolle sowie Smart Contracts untersucht. Bei Smart Contracts handelt es sich um Verträge in Form von Programmen, die bei der Erfüllung gewisser Kriterien automatisch ausgeführt werden. Smart Contracts benötigen einen vertrauenswürdigen Zugriff auf signierte Sensordaten von physikalischen Geräten. Im Anwendungsbeispiel einer Spedition kann das bedeuten: Ein Smart Contract enthält die Transportkonditionen, z.B. das Einhalten von sicheren Transportwegen. Um die Route zu verifizieren, benötigt der Smart Contract die Positionsdaten der gefahrenen Route, beispielsweise im Abstand von jeweils einem Kilometer. Um diese Art von Sensordaten in das Netzwerk einer Blockchain zu integrieren, bedarf es sogenannter Oracles. Ein zentraler Bestandteil des Projektes ist die Entwicklung sicherer und

vertrauenswürdiger hardwarebasierter Oracles. Die Ergebnisse des Projekts werden in Demonstratoren umgesetzt und hinsichtlich ihrer technischen Realisierung für industrielle Anwendungen bewertet. Sie sollen ein hohes Maß an IT-Sicherheit aufweisen und zudem kostengünstig, ressourcenschonend sowie skalierbar sein.

Innovationen und Perspektiven

Blockchain-Technologien bieten die Perspektive, Geschäftsmodelle, Prozesse und Transaktionen sowohl im industriellen Umfeld, als auch im öffentlichen Sektor nachhaltig zu verändern und zu erneuern. Die Projektergebnisse werden dazu beitragen, aus heutiger Sicht noch offene technologische und ökonomische Fragen zu beantworten.

Eckdaten zum Projekt

Konsortium:

- ▶ Ruhr-Universität Bochum (Verbundkoordinator)
- ▶ Technische Universität Darmstadt
- ▶ NXP Semiconductors Germany GmbH, Hamburg
- ▶ Robert Bosch GmbH, Gerlingen-Schillerhöhe
- ▶ brainbot technologies AG, Mainz
- ▶ Frankfurt School of Finance & Management gemeinnützige GmbH, Frankfurt/Main

Volumen:

7,5 Mio. Euro

(davon 66 Prozent Förderanteil durch Bundesministerium für Bildung und Forschung)

Laufzeit:

bis 09/2022

Quelle: <https://www.forschung-it-sicherheit-kommunikationssysteme.de/projekte/iblockchain>

Renningen, November 2019