

## PLOGchain

Blockchain-Technologien im Bereich der Personen- und Gütermobilität – Anwendungsmöglichkeiten und Forschungspotentiale

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - 9. Ausschreibung (2017) FFT&PM | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.01.2018   | <b>Projektende</b>     | 31.12.2018    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2018 - 2018  | <b>Projektlaufzeit</b> | 12 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Blockchain, Personenverkehr, Güterverkehr  |                        |               |

### Projektbeschreibung

Unter einer Blockchain wird eine innovative IT-Lösung verstanden, deren Besonderheit der Widerstand gegen nachträgliche Manipulation ist. Die Funktionsweise ähnelt dem Prinzip der Buchführung, indem durch eine dezentrale und verteilte Datenhaltung eine Manipulation an einer einzigen Stelle ausgeschlossen wird. Derzeit wird dieses Verfahren hauptsächlich als technische Basis für sogenannte Kryptowährungen (z.B. Bitcoin, Ethereum, Litecoin oder Monero) genutzt. Es ist jedoch vorstellbar, die Technologie auch auf Themenfelder außerhalb der Finanzbranche, beispielsweise in der Personenmobilität oder im Gütertransport, anzuwenden.

Ein exemplarisches Einsatzfeld im Mobilitätsbereich stellen Smart Contracts (intelligente Verträge) dar, bei denen die Vertragsgestaltung zwischen Dienstleistern und KundInnen technisch unterstützt wird. Diese Verträge können in Echtzeit überwacht und die Leistungserbringung kann automatisch durchgesetzt werden. Der Faktor Mensch wird als Fehlerquelle ausgeschlossen. Sinnvoll einsetzbar sind Smart Contracts beispielsweise dann, wenn mehrere Dienstleister gemeinsam eine komplexe Beförderungsleistung erstellen, um das Mobilitätsbedürfnis eines/einer Kunden/Kundin zu befriedigen. Durch den Einsatz von Blockchain-Technologien wird das operationale Risiko dieser Vertragsparteien reduziert und der Ablauf erfolgt in einer standardisierten und interorganisational vertrauenswürdigen Weise.

Im Rahmen des Projektes PLOGchain evaluiert eine Bietergemeinschaft bestehend aus dem Institut für Transportwirtschaft und Logistik der WU Wien, der nast Consulting ZT GmbH, dem Fachbereich für Verkehrssystemplanung der TU Wien sowie der Vienom OG systematisch unterschiedliche Einsatzszenarien von Blockchain und Distributed-Ledger-Technologien in den Bereichen Personen- und Gütermobilität.

Basierend auf einem konstruktionswissenschaftlichen Forschungsansatz (Design Science Research) werden ausgehend von

einer Literaturanalyse in einem ersten Schritt unter Einbindung von Kreativmethoden Einsatzfelder identifiziert. Diese werden anschließend in einem breit angelegten StakeholderInnen-Prozess konkretisiert, systematisiert und multidimensional (u.a. ökonomisch, technisch, sozioökonomisch, ökologisch) evaluiert. Hierzu sollen, beispielsweise im Rahmen von Design Thinking Workshops, VertreterInnen potentiell betroffener bzw. interessierter Unternehmen, FachexpertInnen und EntscheidungsträgerInnen aus der Politik zusammengebracht werden und gemeinsam zukünftige Lösungsvorschläge erarbeiten.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen leiten sich richtungsweisende Strategien sowie Forschungs- und Entwicklungspotentiale (FTI-Roadmaps) sowohl für die Politik als auch die österreichische Wirtschaft ab.

## **Abstract**

Blockchain describes an innovative IT solution including the special feature of resistance to post-manipulation. Its functionality is similar to the concept of bookkeeping and can eliminate or at least substantially reduce the risk of manipulation in one single place by means of decentralized and distributed data storage. Currently, this method is mainly used as a technical basis for so-called cryptocurrencies (e.g. Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Monero). However, it is conceivable to apply the technology also to topics outside the financial sector, for example, in passenger mobility and freight transport.

Intelligent or smart contracts can be identified as an exemplary area of use in the field of mobility, where contracting is technically supported between service providers and customers. These contracts can be monitored in real-time and the service can be automatically enforced. The human factor is thereby eliminated as a potential source of error. Smart contracts can theoretically be used when several parties jointly create a complex transport service in order to meet a customer's mobility needs. Through the employment of blockchain or distributed-ledger technology, the transaction costs (and as such the operational risk) of these contracting parties is substantially reduced and the process is carried out in a standardized and trustworthy manner.

Within the framework of the PLOGchain project, a bidding group consisting of the Institute for Transport and Logistics Management of the Vienna University of Economics and Business, nast Consulting ZT GmbH, the Centre of Transportation System Planning of the Vienna University of Technology and the Vienom OG systematically evaluates different deployment scenarios of blockchain and distributed-ledger technology in the areas of passenger transport and logistics.

Based on design science research (DSR), in a first step, potential fields of application are identified by means of incorporating creative methods (e.g. brainstorming workshops). These preliminary findings are then concretized and modeled in a broad stakeholder process, systemized and constantly evaluated in a multidimensional manner (including economic, technical, socioeconomic and ecological aspects). In order to ensure high practicability and generalizability of our findings, representatives of potentially affected (or interested) companies, technical experts and political decision-makers are to be brought together in a stakeholder process.

Based on the findings directional strategies, implications for research and development (FTI roadmaps) as well as suitable measures for policy design and for practitioners can be inferred.

### **Projektkoordinator**

- Wirtschaftsuniversität Wien

### **Projektpartner**

- VIENOM OG
- nast consulting ZT GmbH
- Technische Universität Wien