

Zusammenfassung

In Zeiten von Unsicherheiten, die nicht zuletzt auf pandemiebedingte Umstände zurückzuführen sind, stehen die Unternehmen vor der Herausforderung, ihre Kapazitäten effizient auszulasten und zu beziehen. Kurzfristige Zusammenschlüsse von Unternehmen durch Kooperationen ermöglichen die Heranziehung von Konzepten wie der kurzfristigen Fremdvergabe oder der verlängerten Werkbank. Informations- und Kommunikationsinstrumente eröffnen eine Vielzahl an Möglichkeiten der virtuellen Zusammenkunft zwischen produzierenden Unternehmensnetzwerken.

Die Vorteile virtueller Verhandlungsplattformen werden überschattet von Unsicherheiten, die sich durch Informationsasymmetrien zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ergeben und zu erhöhten Koordinationsaufwendungen (Transaktionskosten) führen, insbesondere dann, wenn es sich um kurzfristige Kooperationen handelt und wenig Erfahrungswerte über die Zuverlässigkeit der Akteure vorliegen. Der durch zunehmende Digitalisierung und nicht zuletzt durch pandemiebedingte Umstände begünstigte Wegfall persönlicher Nähe, kombiniert mit dem Engpassfaktor Zeit, wecken den Bedarf an vertrauensbildenden Mechanismen, die Unternehmen, trotz Vorliegen von Informationsasymmetrien und damit verbundener Unsicherheiten, zur kurzfristigen Kooperation ermutigen. Vorarbeiten verweisen darauf, dass Konzepte wie die Distributed-Ledger-Technologie, wie u. a. die Blockchain-Technologie, aufgrund ihrer technologischen Eigenschaften in verteilten Netzwerken, wie dezentralen Märkten, ein hohes Vertrauen zugesprochen wird. Eine Lücke erschließt sich jedoch in der empirischen Verstetigung der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge, wie und warum Blockchain Vertrauen stiftet.

Vor diesem Hintergrund lautet die übergeordnete Frage, wie eine Blockchain-gestützte Implementierung aussehen muss, um Vertrauen zwischen den Teilnehmern im kapazitiven Fremdvergabeprozess zu schaffen. Die Beantwortung der Forschungsfrage umschließt drei untergeordnete Forschungsfragen, deren Beantwortung unter dem Paradigma gestaltungsorientierter Wissenschaften erfolgt und durch mehrere Feldzugänge gespiegelt wird. Hierzu werden Anforderungen erhoben, die in die Gestaltung eines vertrauensbildenden Artefaktes zur Reduktion von Unsicherheiten im Fremdvergabeprozess mit einfließen. Ein kontextueller Zuschnitt erfolgt hierbei auf die Domänen Instandhaltung und Produktion. Hieraus werden Gestaltungsprinzipien abgeleitet, die den Kern der Arbeit darstellen und beschreiben, welche Mechanismen wie bereitgestellt werden müssen, um Vertrauen zwischen den Teilnehmern einer virtuellen Verhandlungsplattform zu stiften. Anschließend erfolgt eine Blockchain-basierte Implementierung dieser vertrauensbildenden Gestaltungsprinzipien im Kontext der kapazitiven Fremdvergabe am Beispiel einer virtuellen Verhandlungsplattform für 3D-Drucker-Aufträge. Der Dissertation liegen zwei Evaluierungsepisoden zugrunde. In einer ersten Validierungsschleife werden die Gestaltungsprinzipien mit Experten auf Wiederverwendbarkeit geprüft. Die Validierung der Blockchain-gestützten Implementierung erfolgt über ein experimentelles Design unter Anwendung eines Zweigruppenplans. Die Ergebnisse liefern ein Erkenntnis darüber, inwieweit und warum die Blockchain Vertrauen stiftet. Die Dissertation ergänzt die Vorarbeiten um theoriegeleitete und zugleich empirisch geprüfte Erkenntnisse. Sie liefert Implikationen für die Praxis und Forschung in Bezug auf die zielgerichtete Implementierung einer Blockchain für die kapazitive Fremdvergabe.

Abstract

In times of uncertainty that are not at least attributable to pandemic circumstances, companies are facing the challenge to utilize and source their capacity in an efficient manner. Intercompany cooperations provide the application of concepts such as short-term capacity exchange or extended workbench. Information- and communication- instruments open a multitude of possibilities for virtual meetings between producing companies in intercompany networks.

The benefits of virtual negotiation platforms are overshadowed by uncertainties evoked by information asymmetries between principal and agent, which results in higher coordination effort (transaction costs), especially in short-team cooperations, which consists of a lack of experience about the reliability of the actors. The omission of personal nearness evoked by digitalization and not least by pandemic circumstances, combined with time as a bottleneck factor, creates needs for trust-establishing mechanisms, which encourage companies to cooperate with each other, despite of the presence of information asymmetries and related uncertainties. Past research emphasize the use of concepts such as Distributed Ledger Technology or rather the Blockchain-Technology, because of its trust-establishing properties in distributed networks such as decentralized markets, which is granted by its technological components. However, past research calls for empirical evidence to prove the cause-effect-relationships and extend to how and why Blockchain actually establishes trust.

Against that backdrop, the superordinate research question is, how to design a blockchain-based artifact establishing trust between the participants involved during the capacity exchange. The research questions enclose three subordinated research questions. The dissertation underlies the paradigm of Design Science Research and includes several episodes of mirroring theory- and practice-led knowledge. This includes the collection of context-relevant meta-requirements, which are considered during the design process of a trust-building artifact for reducing uncertainties during the capacity exchange. A closer focus is set on domains affected by capacity shift such as production and maintenance. Based on the derived meta-requirements, design principles as a core result of the dissertation have been derived and give implications about which mechanisms have to be implemented with the intention to establish trust between the participants during the capacity exchange. The design principles have been reflected by intended practioners. Subsequently, the trust-establishing design principles are exemplarily instantiated through Blockchain-Technology using the scenario of a virtual 3D printer capacity exchange platform.

The dissertation consists of two evaluation episodes. During an ex ante validation, the relevance of the artifact and the reusability of the derived design principles is reflected. During an ex post validation, a two-group experimental design is used for the collection of findings about the extent of trust established by Blockchain. The dissertation enriches past research with theory-led and empirical proved knowledge. It provides implications for practitioners and researchers in terms of a goal-oriented implementation of Blockchain-Technology in the capacity exchange.