



Bachelorarbeit / Masterarbeit

Business Implications of Blockchain Scalability Properties

Bereits seit einigen Jahren interessiert sich die Industrie für die hinter der Kryptowährung Bitcoin stehende Blockchain- bzw. Distributed-Ledger-Technologie. Die Ausprägung dieser Technologie, in der dort aktuell Use Cases konzeptioniert oder prototypisch umgesetzt werden, sind jedoch vielfältig und auch oft sehr verschieden zu der bei Bitcoin verwendeten öffentlichen Proof-of-Work-Blockchain. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von Systemen, die sich alle schnell weiterentwickeln und jeweils spezifische Stärken sowie Schwächen haben. Insbesondere die Skalierbarkeitseigenschaften von verschiedenen Distributed-Ledger-Technologien unterscheiden sich teilweise sehr stark, je nachdem, welche Prozesse auf der Blockchain ablaufen. Ziel der Arbeit ist, anhand abstrakter Anforderungen verschiedener Use Cases auf der einen Seite sowie spezifischer Skalierbarkeitseigenschaften unterschiedlicher Blockchains auf der anderen Seite eine Methodik zu entwickeln, die es erlaubt, für einen bestimmten Use Case die am besten geeignete Technologie zu wählen. Je nach Interessensgebiet kann hier der Fokus stärker auf die Business-Seite, also die Auseinandersetzung mit den verschiedenen Use Cases, oder auf die Performance-Analyse verschiedener Blockchains bis hin zur Implementierung und Durchführung von Performance-Tests, gelegt werden. Hierfür kann bereits auf ein umfassendes Benchmarking-Framework aus einem Projekt bei einem großen deutschen OEM zurückgegriffen werden. Vorkenntnisse im Bereich Blockchain sind bei diesem fortgeschrittenen Thema erwünscht, bei Fokussierung auf die technische Komponente des Themas sind grundlegende Programmierkenntnisse, im Idealfall in Python/Bash/Javascript, sowie Grundlagen statistischer Datenauswertung, empfehlenswert. Das Thema kann aber auch aus weniger technischer Sicht angegangen werden, beispielsweise durch ein Framework, das allgemeine Prozessschritte in einfache Bestandteile zerlegt, die dann digital mittels Smart Contracts dargestellt werden. Ziel dieser Idee ist es, mit Hilfe der empirischen Performanz dieser „elementaren Smart Contracts“ vorherzusagen, wie performant der komplette Prozess auf einer Blockchain sein wird. Basierend auf diesem Wissen kann dann eine Technologieempfehlung abgegeben werden, ohne dazu bereits den kompletten Prozess auf einer Blockchain umsetzen zu müssen.

Empfohlene Einstiegsliteratur:

- BMVI Blockchain Grundgutachten, abrufbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/blockchain-gutachten.pdf?__blob=publicationFile
- Nasir et al, Performance Analysis of Hyperledger Fabric Platforms, Download über Researchgate
- Balinga, Performance Evaluation of the Quorum Blockchain Platform, Download über Researchgate

Betreuer: Sedlmeir, Johannes, M.Sc.