



|   |  |
|---|--|
| <b>THEMA</b><br>Geben Sie hier Ihr Thema ein. | Evaluierung und Optimierung einer Microservice-Architektur zur Erfassung und Analyse von Sensordaten in Hinblick auf Verarbeitungsgeschwindigkeit sowie Skalierbarkeit |
|---|--|

|   |               |
|---|---------------|
| <b>ANGEFERTIGT DURCH</b><br>Geben Sie bitte Ihren vollständigen Namen ein | Nico Purschke |
|---|---------------|

|   |  |
|---|--|
| <b>BETREUT DURCH</b><br>Geben Sie Ihren / Ihre Betreuer ein | Prof. Dr. Jörg Lässig<br>Jens Heider, M. Sc. |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <b>ANGEFERTIGT BEI</b><br>Geben Sie bitte den Namen der Firma / Institution ein | EAD-Group an der Hochschule Zittau/Görlitz |
|---|--|

[Geben Sie hier eine Zusammenfassung Ihrer Arbeit ein.]

Zu Zeiten des Internet of Things steigt der Bedarf an Software zur automatischen Erfassung, Analyse und Weiterverarbeitung von Daten stetig. Zur praktischen Umsetzung solcher Systeme stehen dem Entwickler eine Vielzahl an Technologien, Frameworks sowie IoT-Plattformen zur Verfügung, aus denen er für den jeweiligen Anwendungsfall eine geeignete Auswahl treffen muss. Das Konzeptionieren einer idealen Systemarchitektur ist eine komplexe Aufgabe, da neben dem Anwenden von fachlichem und technologischem Wissen eine analytische Herangehensweise notwendig ist. Das Ziel der Arbeit ist der Entwurf und die prototypische Implementierung einer Architektur, bei der Messwerte verschiedener Sensoren erfasst, interpoliert, aggregiert und abgefragt werden können. Dabei wird untersucht, welche Architekturanforderungen eine solche IoT-Plattform erfüllen muss, um eine hohe Datenverarbeitungsgeschwindigkeit sowie horizontale Skalierung zu ermöglichen. Des Weiteren wird ergründet, welcher Technologie-Stack zur Umsetzung geeignet ist. Grundlage der Forschungen bildet eine eigens entwickelte Softwareplattform mit integrierter Benchmarkumgebung, bei der die genannten Anwendungsfälle auf Basis verschiedener Technologien prototypisch implementiert wurden. Konkret wird die Lese- und Schreibgeschwindigkeit der SQL-Datenbank MySQL mit der NoSQL-Datenbank Cassandra verglichen sowie die Übertragungsgeschwindigkeit des MQTT-Protokolls mit dem auf HTTP aufsetzenden REST-Paradigma. Die Arbeit zeigt, wie eine skalierfähige und auf Datensicherheit sowie Performance optimierte Microservice-Architektur entworfen und implementiert werden kann, bei der schließlich die Datenbank Cassandra und die verteilte Streaming-Plattform Apache Kafka eingesetzt wurde.

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>DATUM DER PRÄSENTATION UND VERTEIDIGUNG</b> |  | <b>GEBÄUDE UND RAUM DER VERTEIDIGUNG</b> |  |
|--|--|--|--|

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>FACHLICHE AUSRICHTUNG</b> | Internet of Things, Automated Data Processing |
|------------------------------|---|