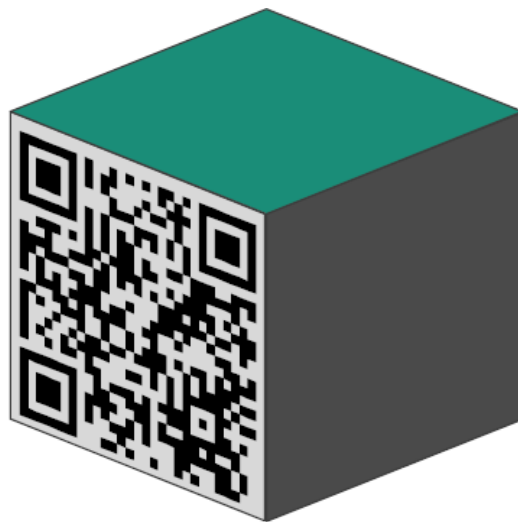



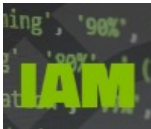
Auswahl von zu vergebenden  
**Bachelor-/Masterarbeiten**

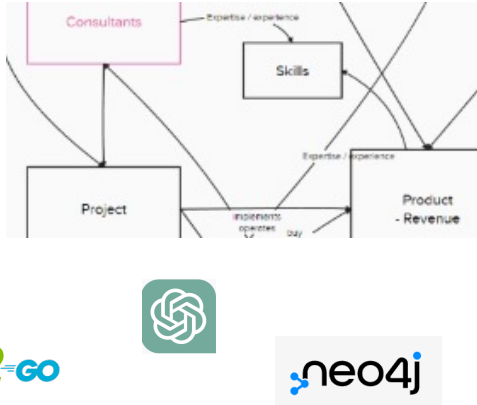
Wintersemester 2024/2025




<https://cm.tm.kit.edu/>

**DataDrivenDecisionMaking** 

(1) Topic Area 

(2) Applied Concepts and Technologies 

(3) Research Partners 

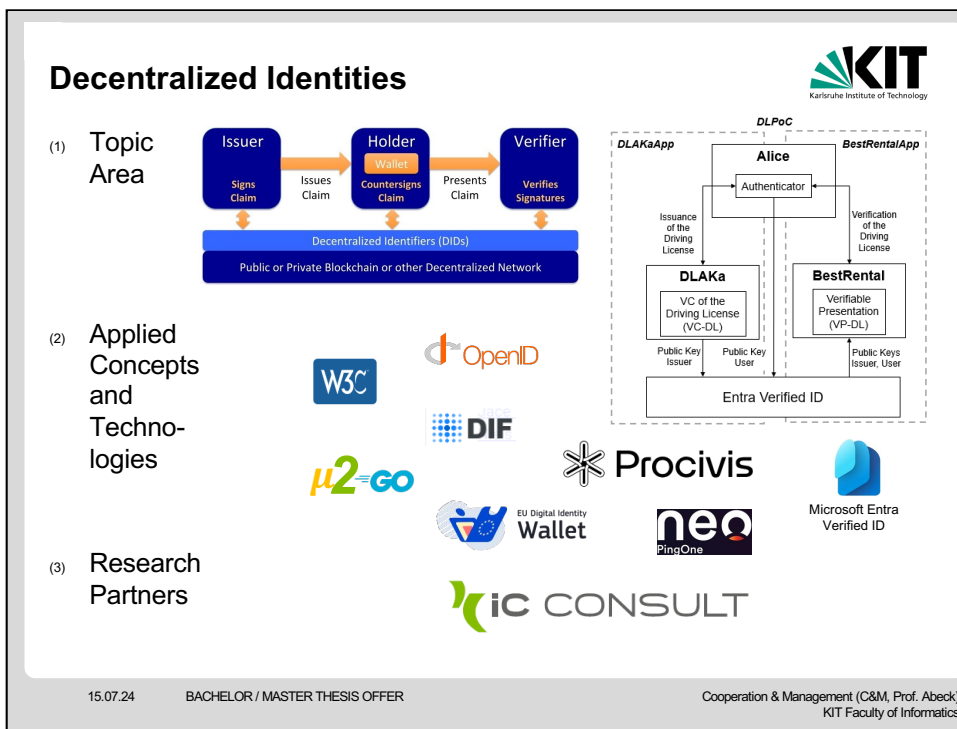
15.07.24 BACHELOR / MASTER THESIS OFFER Cooperation & Management (C&M, Prof. Abeck) KIT Faculty of Informatics

## GenAI-basierte Unterstützung von strategischen Entscheidungsprozessen in einem IT-Sicherheits-Unternehmen

In modernen, global agierenden Unternehmen bestehen umfangreiche und heterogene Informationsquellen, die die Grundlage für datengetriebene Entscheidungen (Data-Driven Decision, D3) von strategischen Fragestellungen sind. In diesem Bereich bestehen insbesondere durch die rasante Entwicklung von Large Language Models (LLM) und Chatbot-Systemen ganz neue Möglichkeiten der Unterstützung durch Methoden der Generative Artificial Intelligence (GenAI). In der Forschungsgruppe wird in enger Zusammenarbeit mit einem im Bereich der IT-Sicherheit agierenden Unternehmen eine Microservice-basierte Anwendung D3Maker entwickelt, die Daten aus verschiedenen unternehmensinternen und -externen Datenquellen in eine mittels Neo4j realisierte graphbasierte Datenbank überführt und auf der Grundlage dieser Daten die Beantwortung strategischer Fragen unterstützt.

In der Abschlussarbeit sollen ausgehend von ausgewählten strategischen Fragestellungen weitere bislang noch nicht vom D3Maker berücksichtigte Datenquellen identifiziert und ggf. unter Verwendung von GenAI in die graphbasierte Datenbank überführt werden. Auf der Grundlage dieser Daten sollen Lösungen erarbeitet werden, die einen Entscheider bei der Beantwortung einer strategischen Fragestellung unter Nutzung des D3Maker unterstützen.

*Betreuer: Sebastian Abeck (C&M), Michael Schneider (C&M)  
Zanfina Berisha (iC Consult)*



## Betrachtung der Interoperabilität von dezentralisierten Identitäten



Dezentrale Identitäten (Decentralized Identities, DI) bezeichnen ein innovatives und immer stärker an Bedeutung zunehmendes Konzept im Bereich des Identitäts- und Zugangsmanagements (Identity and Access Management, IAM). Die Identitätsdaten werden nicht mehr zentral durch einen Identity Provider, sondern dezentral von jedem einzelnen Individuum, der Besitzer seiner eigenen Identitätsdaten ist, verwaltet. In der Forschungsgruppe Cooperation & Management (C&M) wurde in Zusammenarbeit mit einem im IAM-Bereich führenden Industriepartner der Proof of Concept DrivingLicensePoC entwickelt, bei dem das DI-Konzept bei der Ausstellung und dem Nachweis eines digitalen Führerscheins umgesetzt wurde. Der hierbei entstandene DrivingLicensePoC besteht aus zwei in Golang entwickelte Microservice-basierte Anwendungen. Auf der Seite des Verifizierens fanden erste Entwicklungsarbeiten einer Komponente eines DI-Rahmenwerks statt, die es ermöglicht, verschiedene DI-Systeme (wie Microsoft Entra Verified ID, Procivis One und PingOne Neo) zu verwenden.

In der Abschlussarbeit sollen ausgehend von den bestehenden Arbeiten das Rahmenwerk weiter entwickelt werden. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die Untersuchung der Interoperabilität zwischen den verwendeten DI-Systemen gelegt. Diese soll auf Basis der führenden DI-Standards (z.B. OpenID for Verifiable Credential Issuance, OpenID4VP) und den Arbeiten am EUDI-Wallet (European Digital Identity Wallet) anhand eines Ausschnitts aus dem DrivingLicensePoC untersucht werden. Ein Beispiel wäre hier, dass die Wallet eines Herstellers mit dem DI-System eines anderen Herstellers kommunizieren kann.

Betreuer: Sebastian Abeck (C&M), Michael Schneider (C&M)  
 Joachim Bacoyannis (iC Consult)

## Externalized Authorization

(1) Topic Area







```


1.test_car_in_fleet_of_fleet_manager if {
2.mock_vin := "JH4DB1561NS000564"
3.mock_token := {"sub": "fred.brown@.."}
4.car_in_fleet_of_fleet_manager with
5. input.parsed_body.vin.vin as mock_vin
6. with data.authn.token as mock_token
7.}

```

(2) Applied Concepts and Technologies

(3) Research Partners



15.07.24 BACHELOR / MASTER THESIS OFFER

Cooperation & Management (C&M, Prof. Abeck)  
KIT Faculty of Informatics

# Testen von Autorisierungs-Policies für Microservice-basierte Anwendungen

In Microservice-basierten Anwendungen stellt sich die zentrale Sicherheitsfrage, wer unter welchen Bedingungen auf welche Funktionalitäten einer Anwendung zugreifen darf. Zur Beantwortung dieser Frage bieten Lösungen des Identity and Access Managements (IAM) verschiedene Arten von Regelsystemen (Policies) an, durch die Aspekte der Authentifizierung und der Autorisierung flexibel und außerhalb der Anwendung in Form von Policies festgelegt und evaluiert werden können. Die Policies können aus der Sicht des Software-Entwicklers als Artefakte aufgefasst werden, die im Rahmen des in der Forschungsgruppe praktizierten Ansatzes "Unified Microservice Engineering" (UME) systematisch ergänzt und mit anderen Entwicklungs-Artefakten in Beziehung gesetzt werden. Hierfür wurde ein systematisches Vorgehen zur Entwicklung von Autorisierungs-Policies erarbeitet und am Beispiel der Microservice-basierten Anwendung BestRentalApp erprobt.

In der Abschlussarbeit sollen die zuvor entwickelten Autorisierungs-Policies getestet werden (Unit-Tests, Integrationstests). Hierzu soll ein Vorgehen entwickelt werden, welches in das UME-Testkonzept einzuordnen ist. Die erzielten Ergebnisse sind zudem in das von der Forschungsgruppe angebotene Praktikum Microservice2Go (M2Go) einzubringen, indem die Konzepte am Beispiel der Microservice-basierten Anwendung BestRentalApp umgesetzt werden.

*Betreuer: Sebastian Abeck, Niklas Sänger (C&M)  
TBD (iC Consult)*

## Voraussetzungen für die Durchführung einer Abschlussarbeit bei C&M im WiSe24



- (1) Der Studierende nimmt ab Oktober bzw. dem Beginn der Vorlesungszeit an den wöchentlichen Thesis-Treffen teil (jeweils freitags um 10:00 Uhr)
- (2) Der Studierende wird mit dem Beginn der Vorlesungszeit mit hoher Wahrscheinlichkeit die Prüfungen soweit abgeschlossen haben, dass eine Anmeldung der Abschlussarbeit ab November 2024 möglich ist

Das Ziel ist, dass der Studierende mit dem Beginn der Vorlesungszeit aktiv in der Forschungsgruppe Cooperation & Management mitarbeiten kann.