

# PRESSEINFORMATION



## EU-Projekt DECIDE: Multi-Cloud-Betrieb ist möglich

Die Cloud gilt als kostengünstiges Betriebsmodell für Software. Je komplexer jedoch eine Software ist, desto umfangreicher ist ihr Anforderungsprofil an die Cloud – verbunden mit zunehmenden Kosten. Eine Antwort darauf ist das Multi-Cloud-Modell. Das ist jedoch technisch wie rechtlich nicht trivial. Die größten Hürden auf dem Weg in die Multi-Cloud versucht das Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS gemeinsam mit seinen Partnern im EU-Projekt DECIDE zu überwinden. Nach einem Jahr Arbeit ist es nun Zeit für eine erste Bilanz.

### Vorteile und Hürden des Multi-Cloud-Modells

Eine Grundlage für den Softwarebetrieb in einem Multi-Cloud-Modell sind Microservice-basierte Architekturen. Das bedeutet, in moderner Software sind die einzelnen Funktionen voneinander entkoppelt und in hochspezialisierte separate Dienste gekapselt. Diese übernehmen jeweils nur eine oder wenige spezifische Aufgaben der insgesamt komplexen Anwendung. Jeder Microservice besitzt ein dementsprechend überschaubares Anforderungsprofil für den Cloud-Betrieb.

Ein E-Commerce-Shop benötigt zum Beispiel sowohl eine Nutzerregistrierung als auch eine Artikelsuche. Diese beiden Komponenten können als zwei oder mehr Microservices in unterschiedlichen Clouds bei unterschiedlichen Anbietern gehostet werden, je nachdem welches Angebot dem Microservice am besten entspricht und zugleich am kostengünstigsten ist. Für Entwickler und Betreiber bedeutet das mehr Unabhängigkeit, Flexibilität und eben Kostenersparnis.

Es gibt jedoch Gründe, warum sich das Modell bisher nicht durchgesetzt hat. Das beginnt beim fehlenden Überblick im Dschungel der Angebote, setzt sich im Rechtsdschungel der Lizenzbedingungen fort und gipfelt im Problem der Interoperabilität zwischen den unterschiedlichen Cloud-Services.

### Lösungsansätze im DECIDE-Projekt

Dass diese Hürden überwindbar sind, zeigen Entwicklungen des Projekts »*DEvOps for trusted, portable and interoperable Multicloud applications towards the Digital single market*« (DECIDE): Mit einer Förderung der EU-Kommission entwickelt ein internationales Konsortium ein Software-Framework, um Multi-Cloud-Anwendungen in einem interoperablen, rechtssicheren und dynamischen System zu gestalten. So entsteht ein Toolset, mit dem Softwareunternehmen ihre Anwendungen Multi-Cloud-fähig designen, entwickeln und betreiben können – und in dem sich die einzelnen Services durch Automatisierung dynamisch selbst anpassen und über verschiedene Cloud-Services neu implementiert werden können. Dabei wird der DevOps-Ansatz (Development Operations) verwendet, in dem Softwareentwicklung und Systembetrieb nicht getrennt voneinander, sondern parallel ablaufen. Die Zwischenbilanz nach einem Jahr Arbeit:

eine erste Version einer Rahmenarchitektur ist fertiggestellt. Zudem wurden bereits Prototypen zur modellhaften Nutzung der nachfolgenden Werkzeuge konzipiert:

- Ein Ökosystem aus vertrauenswürdigen, interoperablen und gesetzeskonformen Cloud Services. Auf diesem Angebot an unterschiedlichen Services von verschiedenen Providern setzen die nachfolgenden Werkzeuge von DECIDE auf. Integriert werden unter anderem die Cloud-Service-Anbieter AIMES (modified OpenStack), ARSYS (VMWare), AWS, CloudSigma, sowie weitere europäische Provider.
- Ein Katalog, der Best Practices speziell für die Architektur von Multi-Cloud-Anwendungen, sogenannte »architectural patterns«, bereitstellt. Zugleich werden entsprechende Empfehlungen für die einzelne Anwendung basierend auf ihren nicht-funktionalen Anforderungen erstellt.
- Ein »Deployment-Simulationstool«, in dem unterschiedliche Cloud-Service-Kombinationen für eine konkrete Anwendung getestet und bewertet werden können, um diejenige Alternative auszuwählen, die den Anforderungen der Software am besten entspricht.
- Ein maschinenlesbares Format für Lizenzvereinbarungen mit den Endkunden – Multi-Cloud Service Level Agreements (MCSLA) – sowie ein Editor zur Unterstützung beim Erstellen und Verwalten der MCSLAs. Der Editor legt die Basis für eine kontinuierliche Überprüfung der Anwendung während des laufenden Betriebs um die Einhaltung der Vereinbarungen zu überwachen.
- Ein Tool, das sowohl die Überwachung als auch die kontinuierliche Anpassung der Multi-Cloud-Anwendung unterstützt sowie bei Bedarf auch das (teil-) automatisierte Re-Deployment in einer anderen Cloud in Echtzeit übernimmt – sofern bestimmte Bedingungen nicht erfüllt werden. Dies wird beispielsweise nötig, wenn Service Level Agreements durch einen Cloud-Service-Anbieter nicht eingehalten werden.

Das Fraunhofer FOKUS in Berlin hat die DevOps-Mechanismen entwickelt und ist überdies maßgeblich an der Erarbeitung der Rahmenarchitektur beteiligt. Außerdem wurden der Prototyp für den Lizenzvereinbarungs-Editor sowie für das Architektur-Tool bei Fraunhofer FOKUS konzeptioniert und entwickelt. Im kommenden Jahr wird die Rahmenarchitektur weiter optimiert sowie die Werkzeuge anhand ihrer Prototypen weiterentwickelt und bereitgestellt.

Gemeinsam mit Fraunhofer FOKUS arbeiten sieben weitere Projektpartner aus verschiedenen EU-Ländern an der Umsetzung von DECIDE: Die IT-Unternehmen [AIMES](#), [ARSYS](#), [HPE](#), [Experis IT](#) und [CloudBroker](#), die Anwaltskanzlei [time.lex](#), sowie das private Forschungszentrum [TECNALIA](#) Research & Innovation, das das Projekt koordiniert. Das Projekt wird vom Horizon 2020 Forschungs- und Innovationsprogramm unter dem Grant Agreement Nr. 731533 gefördert und läuft von Dezember 2016 bis Dezember 2019.

**Weitere Informationen:**

<https://www.decide-h2020.eu/>

<https://www.fokus.fraunhofer.de/de/dps/projekte/decide>

## **Fraunhofer FOKUS**

Fraunhofer FOKUS erforscht die Digitale Vernetzung und ihre Auswirkungen auf Gesellschaft, Wirtschaft und Technologie. Seit 1988 unterstützt es Wirtschaftsunternehmen und öffentliche Verwaltung in der Gestaltung und Umsetzung des digitalen Wandels. Dazu bietet Fraunhofer FOKUS Forschungsleistungen von der Anforderungsanalyse über Beratung, Machbarkeitsstudien, Technologieentwicklung bis hin zu Prototypen und Piloten in den Geschäftsbereichen Digital Public Services, Future Applications and Media, Quality Engineering, Smart Mobility, Software-based Networks, Vernetzte Sicherheit, Visual Computing und Analytics an. Mit rund 420 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Berlin und einem jährlichen Budget von 31 Millionen Euro ist Fraunhofer FOKUS das größte IKT-Institut der Fraunhofer-Gesellschaft. Es erwirtschaftet rund 70 Prozent seines Budgets aus Aufträgen der Industrie und der öffentlichen Hand.

## **Kontakt**

Ulf Hoffmann | Corporate Communications | Fraunhofer FOKUS

[ulf.hoffmann@fokus.fraunhofer.de](mailto:ulf.hoffmann@fokus.fraunhofer.de)

Telefon +49 (0) 30 3463-7242

Kaiserin-Augusta-Allee 31 | 10589 Berlin | [www.fokus.fraunhofer.de](http://www.fokus.fraunhofer.de)