

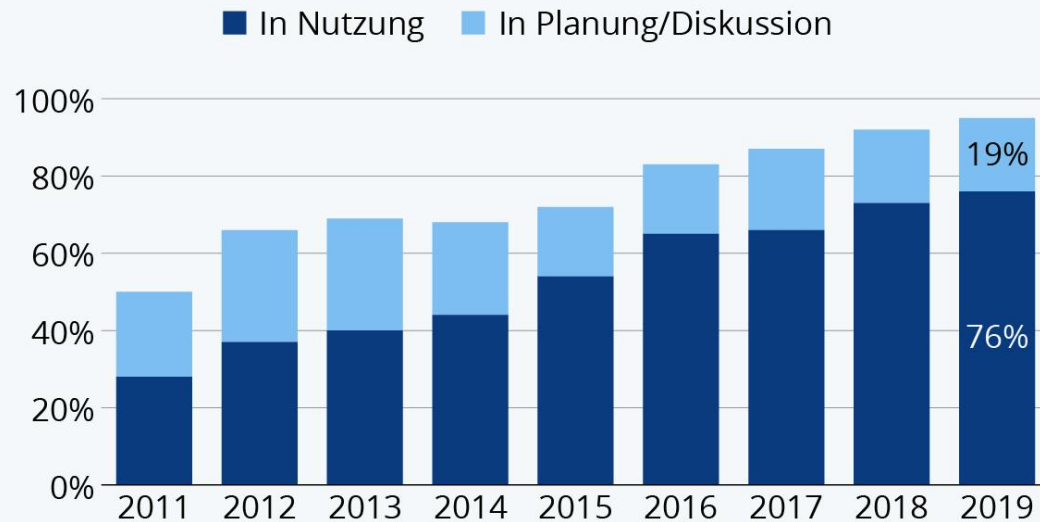


# AWS+IoT

Claas Meints, Magnus Müller

# Cloud Computing auf dem Vormarsch

Nutzung von Cloud Computing in Unternehmen in Deutschland



Basis: 555 befragte Geschäftsführer und IT-Führungskräfte aus Unternehmen ab 20 Mitarbeitern

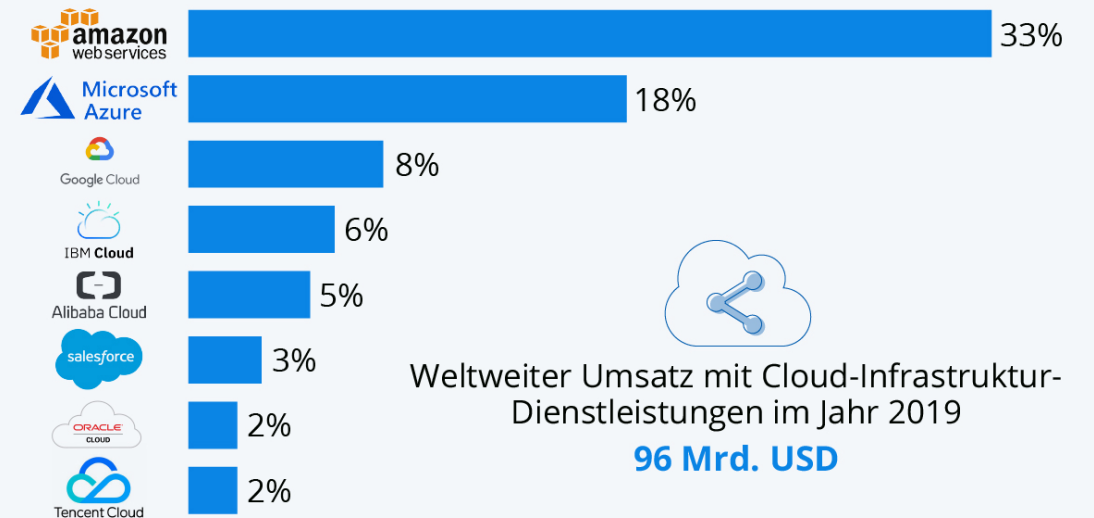
Quelle: Bitkom



statista

# Amazon ist die Nummer 1 in der Cloud

Weltweiter Marktanteil von Cloud-Infrastruktur-Dienstleistungen im Q4 2019\*



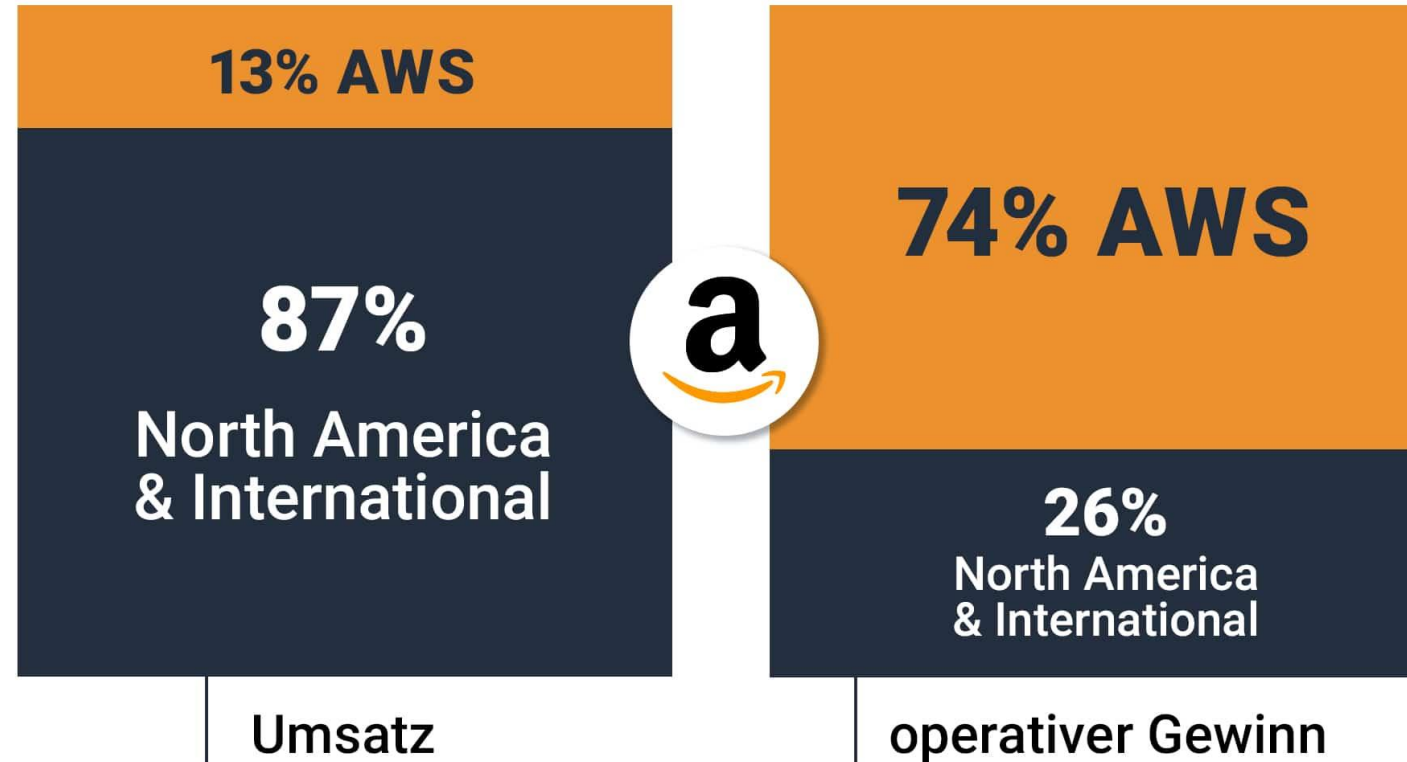
\* inklusive IaaS, PaaS, und Private-Cloud-Dienstleistungen

Quelle: Synergy Research Group



statista

# Online-Handel spielt für Amazon-Gewinn nur Nebenrolle



# AWS Cloud



- Größte Cloud computing Plattform
- 2002 noch als Nebengeschäft
- 2015 erstmals Gewinn gemeldet
- > 200 Services
- 5 grundlegende Services:
  - Infrastructure as a Service (IaaS)
  - Container as a Service (CaaS)
  - Platform as a Service (PaaS)
  - Software as a Service (SaaS)
  - Function as a Service (FaaS)

# Speicher

## Simple Storage Service (S3)

- Speicher erreichbar über REST APIs oder SDKs

## Backup

- Langsamer/günstiger Speicher



# Netzwerk

## Route 53

- Cloud-DNS-Service

## Elastic Load Balancing

- Verteilt Anwender auf Instanzen

## Virtual Private Cloud

- Eigenes virtuelles Netzwerk



# Datenbanken

## Relational Database Service (RDS)

- Auswahl aus 6 DB-Engines

## Aurora

- Post-/MySQL compatible DB-Engine

## DynamoDB

- NoSQL-Datenbank Service

## ElastiCache

- In-Memory Cache



# Analytics

## Redshift

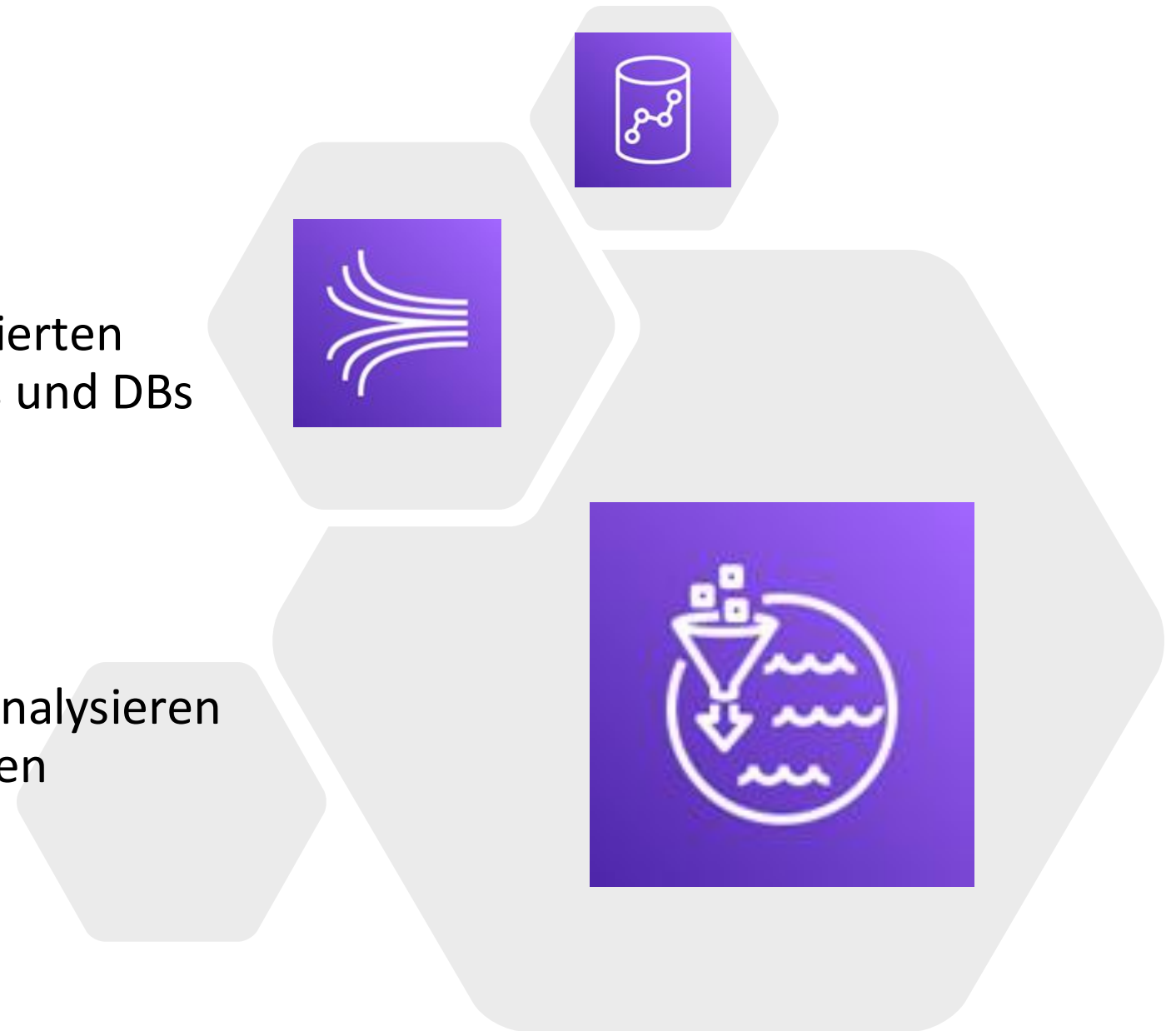
- Analyse von (Halb-)strukturierten Daten in Warehouses, Lakes und DBs

## Lake Formation

- Erstellen von Data Lakes

## Kinesis

- Erfassen, Verarbeiten und Analysieren von Echtzeit-Streaming-Daten





# Machine Learning

Translate

Sage Maker

- Modelle mit AWS Trainieren

Deep Racer

- People Mover in klein

Rekognition

- Object detection / classification



# Datenverarbeitung

## Elastic Compute Cloud (EC2)

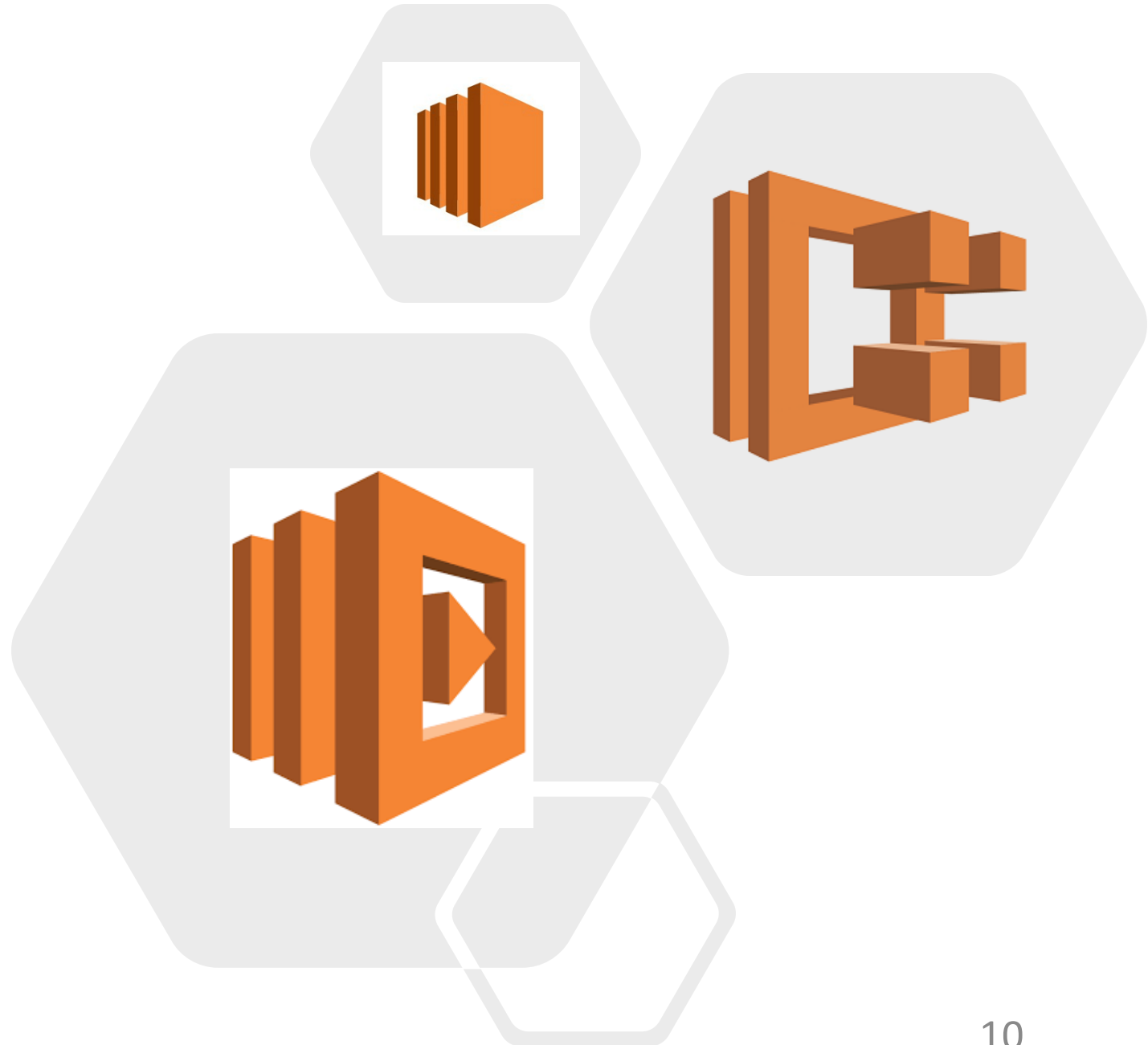
- Flexible Computing Kapazität

## ECS Container Service

- Container Management System

## Lambda

- Getriggerte Ausführung von Code



# Sonstiges

## Amplify

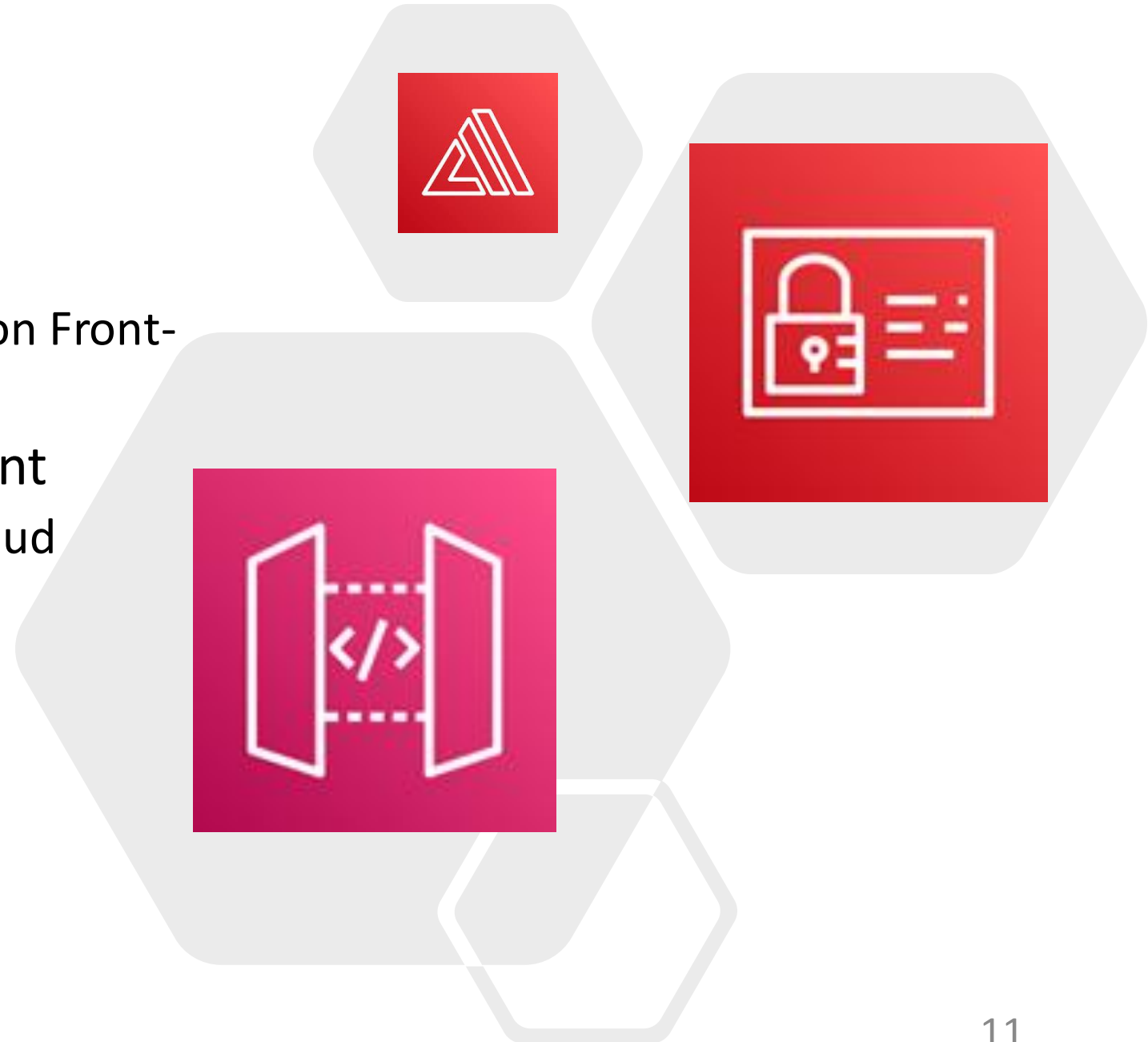
- Mobil-/Webanwendungen von Front- bis Backend

## Identify and Access Management

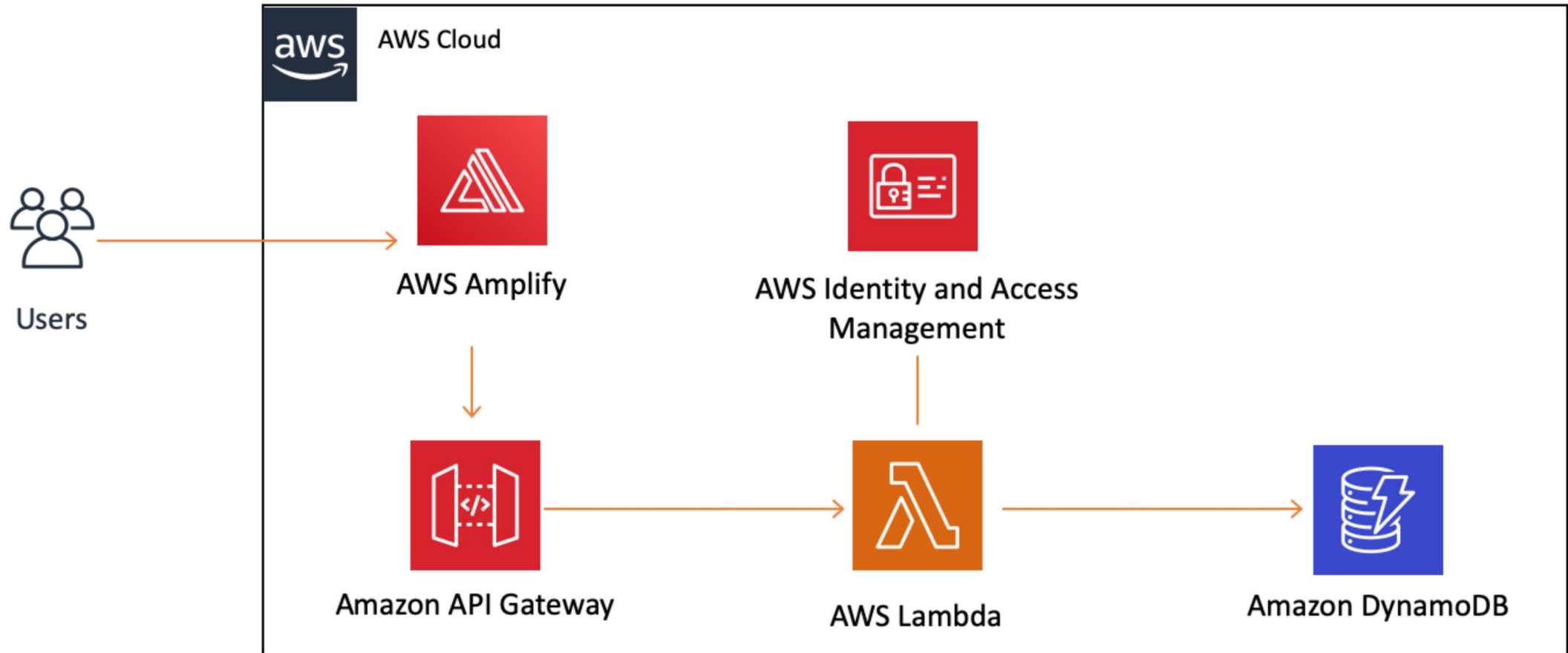
- Zugriffskontrolle auf AWS Cloud

## API Gateway

- Alles rund um RESTful und WebSocket-APIs

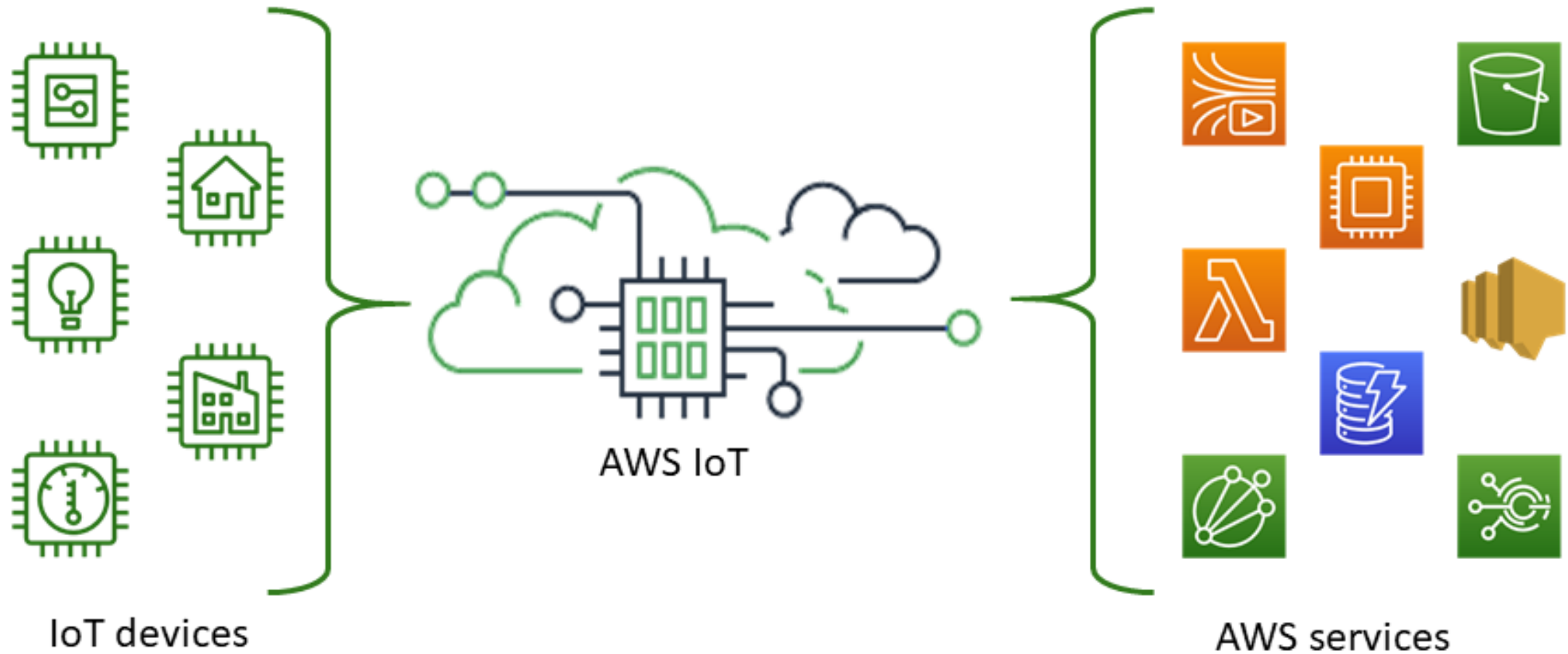


# AWS-Web-Anwendung



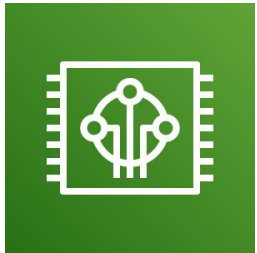
[Beispiel!](#)

# IoT + AWS Services



# AWS IoT Services

## Gerätesoftware



FreeRTOS



Express  
Link



Greengrass

## Steuerung



Core



FleetWise



Device  
Management



Device  
Defender

## Analyse



Sitewise



Analytics



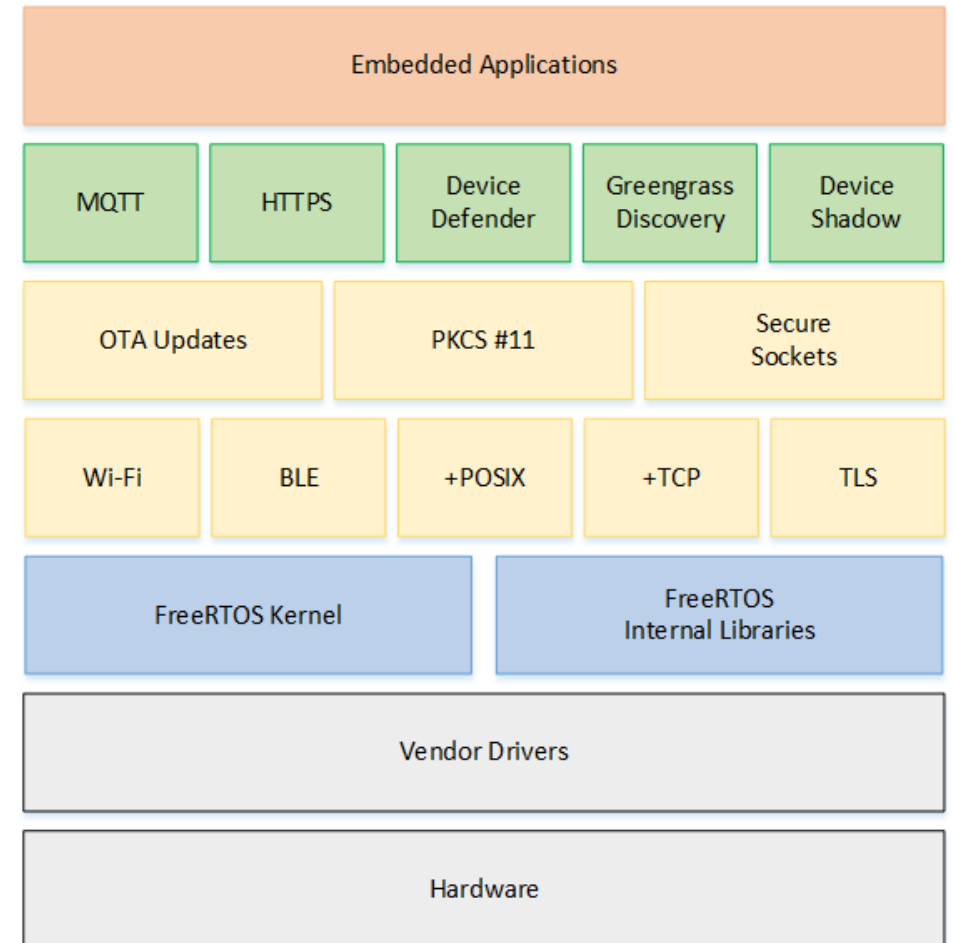
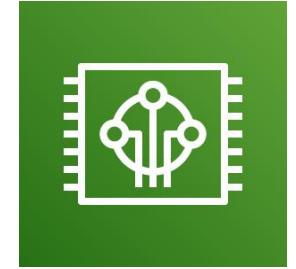
Events



Twinmaker

# Amazon FreeRTOS

- Open source Realtime operating System
- Vorgefertigte Schnittstellen
- Security libraries
- Code signing



# AWS IoT Greengrass

- Für Gateways und Geräten mit Betriebssystem
- Edge computing
- Lokale Lambda Funktionen
- Automatische Updates





# AWS IoT Express Link

- Auswahl an Hardwaremodulen
- Bereits implementierte Sicherheitsanforderungen auf den Modulen
- Einfache Kommunikation mit weiteren Services



# AWS IoT Core

- Sichere Verbindung und Kommunikation mit Geräten
- Verarbeiten und routen der Daten
- Verwalten und Steuern der Geräte



# AWS IoT Device Management

- Für große Mengen an Geräten
- Übersicht der Geräte in Echtzeit
- Ferndiagnose
- Updates



# AWS IoT Device Defender

- Kontrolle aller Sicherheitsmaßnahmen
- Überwachung der Geräte
- Erkennen von unregelmäßigkeiten oder Sicherheitslücken
- Ergreifen von Maßnahmen



# AWS IoT Fleetwise

- Fahrzeugdaten in Echtzeit verarbeiten
- Problemerkennung



# AWS IoT Analytics

- Analyse von großen Datenmengen
- Filtern, transformieren und anreichern
- Zwischenspeichern der Daten
- Visualisierung
- Vorbereiten der Daten für Machine Learning Models



# AWS IoT Sitewise

- Sammeln, Organisieren und Verwalten von Daten in Industrieanlagen
- Industrielle Protokolle (OPC-UA, Modbus, EtherNet/IP)
- Virtuelles Abbild von physischen Anlagen
- Ziel: Qualitätssteigerung, "predictive maintenance", optimale Ausnutzung von Ressourcen



# AWS IoT Events

- Auswerten von Telemetriedaten
- Erstellen von Ereignislogik zur Überwachung "Wenn-Dann-Sonst"
- "Detect & Trigger" -
  - > automatisiertes Reagieren auf Veränderungen



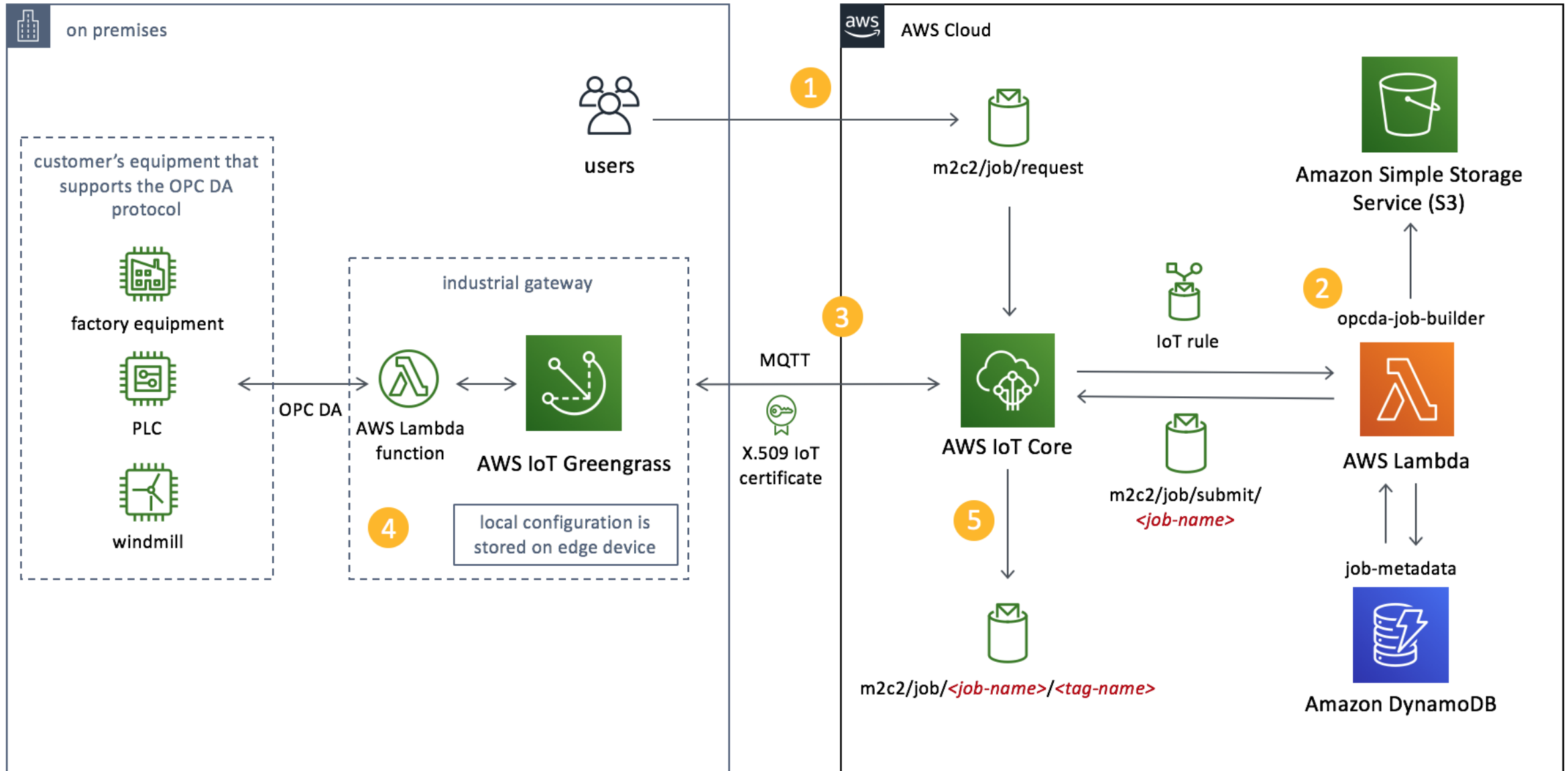


# Twinmaker

- Digitaler Zwilling eines realen Systems
- 3D-Simulation



# Beispiel:



# Quellen

- <https://de.statista.com/infografik/22671/nutzung-von-cloud-computing-in-unternehmen-in-deutschland/>
- <https://de.statista.com/infografik/20802/weltweiter-marktanteil-von-cloud-infrastruktur-dienstleistern/>
- <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/cloud-sparte-treibt-gewinn-online-handel-spielt-fuer-amazon-gewinn-nur-nebenrolle/>
- [https://docs.aws.amazon.com/de\\_de/freertos/archive/202012.00/userguide/what-is-freertos.html](https://docs.aws.amazon.com/de_de/freertos/archive/202012.00/userguide/what-is-freertos.html)
- <https://aktienfinder.net/blog/amazon-ist-der-tech-riese-mit-40-prozent-abschlag-ein-schnaepchen/>
- <https://aws.amazon.com/de/getting-started/hands-on/build-web-app-s3-lambda-api-gateway-dynamodb/?e=gs2020&p=fullstack>
- [https://docs.aws.amazon.com/de\\_de/iot/latest/developerguide/what-is-aws-iot.html](https://docs.aws.amazon.com/de_de/iot/latest/developerguide/what-is-aws-iot.html)
- <https://aws.amazon.com/de/iot/solutions/mli-accelerator/>