



## Referenzen Implementierung der operativen Datenspeicherung für den Kunden Škoda Auto



SKODA

Unsere IT-Lösungen werden Sie begeistern!



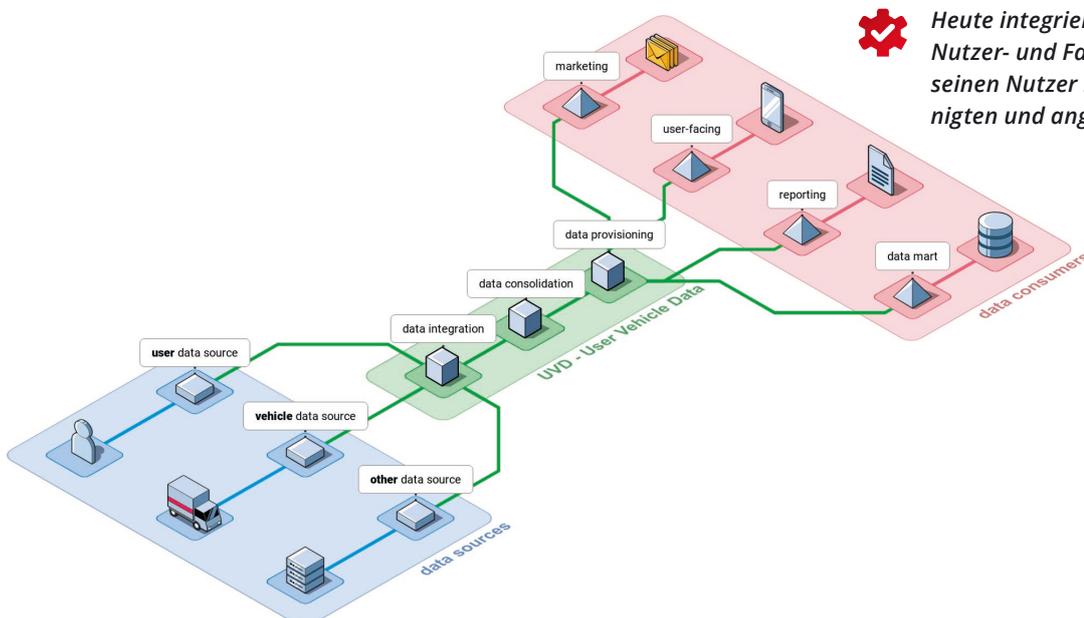
**Škoda Auto** ist der führende tschechische Hersteller im der Automobilbranche und ist ein wichtiger Kunde von GEM System, das IT-Lösungen für die Automobilindustrie, den Finanzsektor und viele andere Branchen liefert. Dank der langjährigen Zusammenarbeit zwischen Škoda Auto und GEM System bilden sie eine wichtige Allianz und schaffen erstklassige und intelligente IT-Lösungen, die in professionellen Teams entwickelt werden. Die implementierten IT-Lösungen verkörpern die zentralen Geschäftsprinzipien von Škoda Auto, legen die Messlatte für Servicequalität und verbessern das unübertroffene Kundenerlebnis für unzählige Tausende von Menschen auf der ganzen Welt, die die Fahrzeuge von Škoda Auto, einem Unternehmen der Volkswagen Gruppe, nutzen Gruppe sind.



Ein klarer Beweis dafür ist die Umsetzung und von Lösungen, einschließlich weiterer Unterstützung und Entwicklung. Das UVD-Projekt ist ein operativer Datenspeicher für Nutzer- und Fahrzeugdaten. Das gesamte UVD-Projekt ist ein wichtiger Baustein in der großen Welt des Škoda Auto Daten-Ökosystem. Es dient buchstäblich als Nervenzentrum des Automobilherstellers, das sorgfältig Daten sammelt und konsolidiert. Bei den Daten selbst handelt es sich um operative Berichte oder Data Warehousing, aber auch ein Portfolio von nutzerorientierten Produkte, darunter ansprechende Marketingkampagnen, ein digitaler Fahrzeugzertifikat-Service, die beliebte My Škoda-App und viele andere wichtige digitale Produkte.

Für die Umsetzung des Projekts stellte GEM System Škoda Auto ein Team von Softwareentwicklern, Datenanalysten und Systemarchitekten mit umfassender Erfahrung auf dem Gebiet der Integration. Derzeit ist das UVD - Produktteam nicht nur an der Lösung von Datensicherungsfragen, sondern auch an verschiedenen Datenanalysen beteiligt:

- DATENKATALOGERSTELLUNG,
- ANORDNUNG VON DATENSYSTEMEN,
- AD-HOC-BERICHTERSTATTUNG UND MEHR.
- DATENVISUALISIERUNG,
- UNTERSUCHUNG VON DATENANOMALIEN



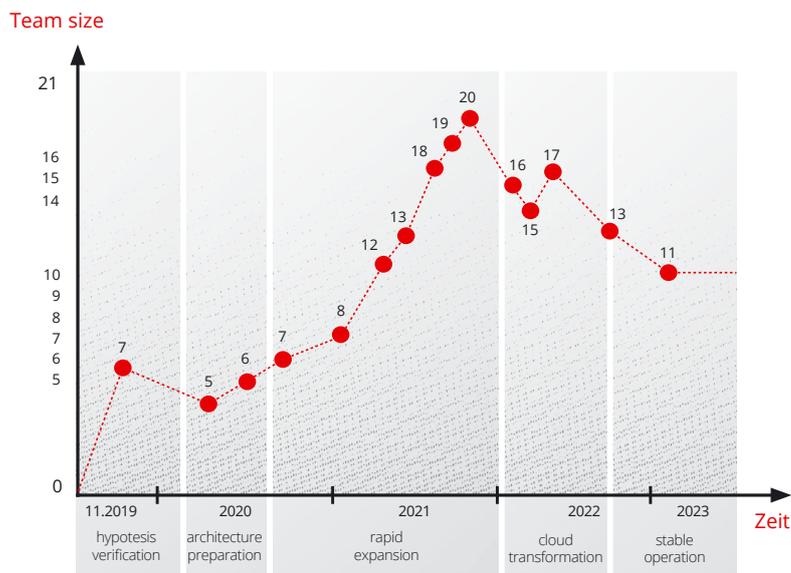
Heute integriert das UVD Dutzende von Nutzer- und Fahrzeugdatenquellen, um seinen Nutzer mit konsolidierten, bereinigten und angereicherte Daten.

## UVD-Projekt in Zahlen:

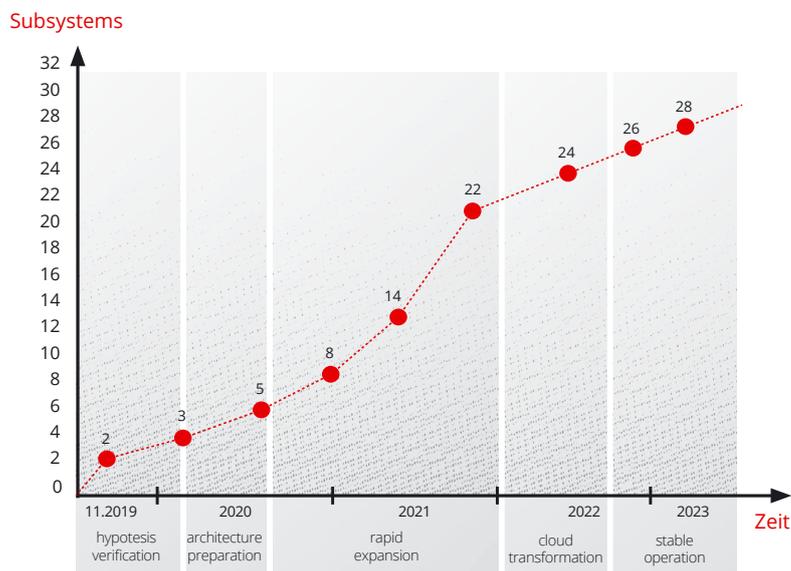
- Projektdauer: 3 Jahre (Start Q1 2020)..
- Teamgröße: 11 FTE..
- Teamkompetenzen: Abdeckung der wichtigsten des Lebenszyklus der Softwareentwicklung ab: Architektur, Entwicklung, Qualitätssicherung und Betrieb.
- Logische Zergliederung des Systems: 28 Subsysteme.
- Physische Zerlegung des Systems: 50+ Mikrodienste.
- Speichergröße: 1 TB+ aktive Daten.
- Monatliche Speichererweiterung: 150 GB an Live-Daten.
- Anzahl der eindeutigen Entitäten, die pro Monat aktualisiert werden (Batch und Stream-Verarbeitung): 100,000,000+.
- Abgedeckte Bereiche: persönliche Nutzerdaten, Fahrzeugproduktionsdaten Daten, Lizenzdaten für digitale Dienste, Daten zur Nutzungsdaten, Fahrzeugtelemetriedaten, Fahrzeugwartungsdaten Daten, etc.
- Wichtigste architektonische Herausforderungen: Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit, Datenkonsistenz, Erkennung von Datenqualitätsanomalien, Pflege von Integrationsverträgen.

## UVD-Projekt im Detail:

### Größe des Teams



### Teilsysteme



## 1 Die Phase der "Hypothesenüberprüfung":

Das Projekt begann mit der Prüfung der Hypothese, dass das UVD Produkt in der Lage ist, als ODS (Operational Data Speicherung) im Ökosystem von Škoda Auto dienen kann, was bedeutet:

- Daten über Nutzer und Fahrzeuge aus verschiedenen Datenquellen Quellen im Škoda Auto Ökosystem,
- Konsolidierungsprozesse auf den gesammelten Daten durchführen Daten (Datentransformation, Datenbereinigung, Datenqualitäts Bewertung usw.),
- Bereitstellung der angeforderten Daten in Echtzeit (oder nahezu Echtzeit) für die Verbraucher im Skoda Auto-Ökosystem.

*Durch die erfolgreiche Integration mehrerer Datenquellen und die Durchführung von Proof-of-Concept-Projekten im Datenkonsolidierung und Datenbereitstellung wurde bewiesen, dass UVD als vollwertige als vollwertige Operational Data Store (ODS) Lösung im Škoda Auto Ökosystem zu dienen.*

## 2 Die Phase der "architektonischen Vorbereitung":

**Nach der Verifizierung der Hypothese war der nächste logische Schritt die Vorbereitung eines UVD-Produkts für die Integration mehrerer Datenquellen und Datenkonsumenten.**

In Anbetracht der Tatsache, dass eines der Hauptziele von ODS die "operative Entscheidungsfindung" ist (im Gegensatz dem EnterpriseData Warehouse, dessen Hauptziel die "taktische und strategische Entscheidungsfindung"), wurde die folgende Eigenschaft für UVD als wichtig erachtet:

- Leistung und Skalierbarkeit – um bereit zu sein, große große Datenmengen zu verarbeiten und den Verbrauchern die Daten in Echtzeit und nahezu in Echtzeit bereitzustellen,
- Konsistenz – Gewährleistung eines höchstmöglichen Maßes an Datenkonsistenz für die Verbraucher zu gewährleisten,
- Modifizierbarkeit und Flexibilität – zur schnellen Umsetzung Änderungen am System, sowohl beim Hinzufügen neuer Funktionen und beim Experimentieren mit Datenverarbeitungs Algorithmen.

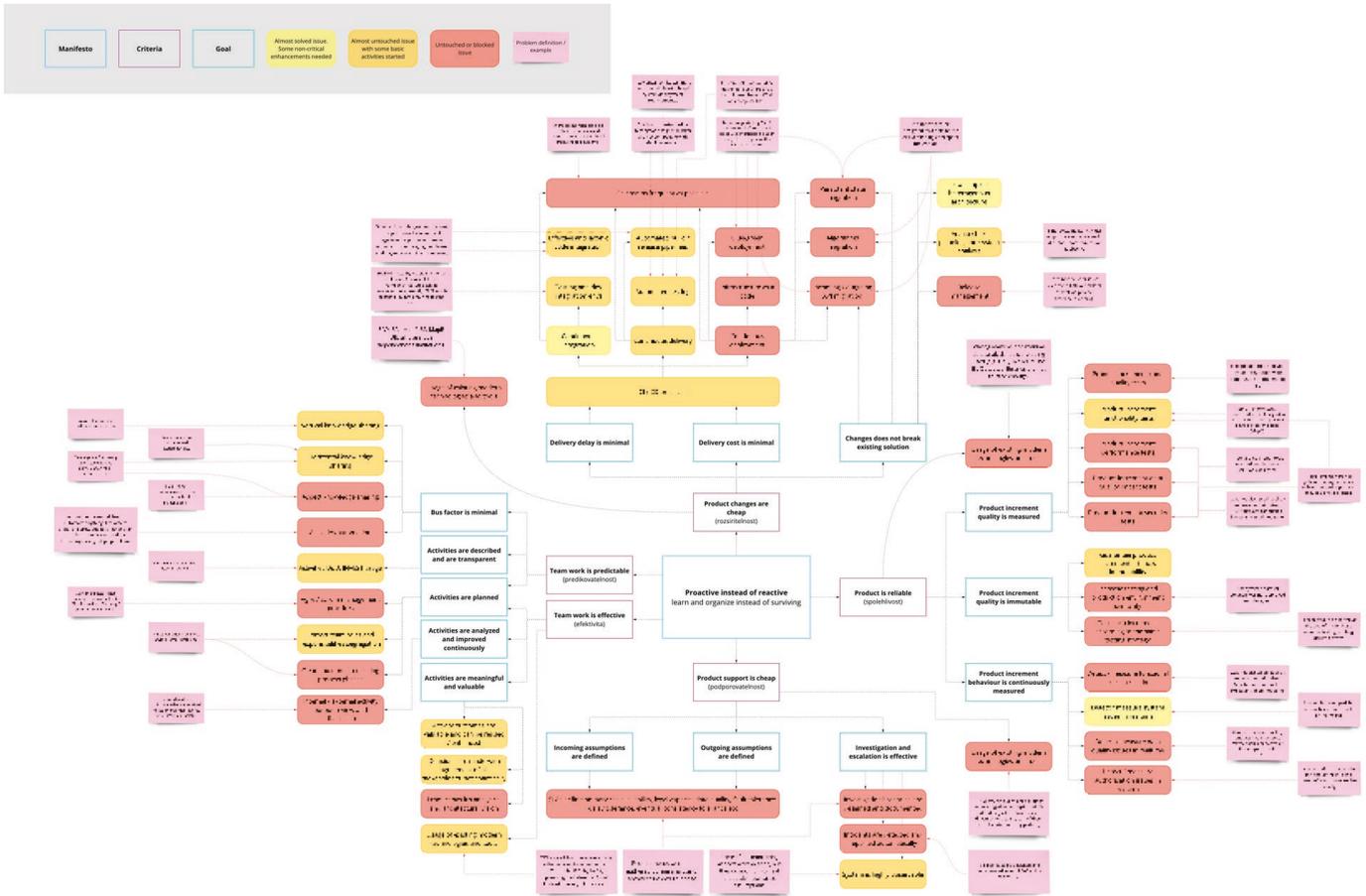
*Die Ausarbeitung der Architektur, die Konzeption und Implementierung haben ein exponentielles Wachstum des UVD-Produkts ermöglicht.*

## 3 Die Phase der "schnellen Expansion":

Während der schnellen Expansionsphase wurde das Produkt UVD von 2 auf 20 Subsysteme in der Produktionsumgebung:

- 11 Integrations-Subsysteme, die Daten aus verschiedenen verschiedenen Datenquellen aus dem ŠkodaAuto Ökosystem unter Verwendung verschiedener Integrationsmuster für Unternehmen wie z.B. Dateitransfer, Remote Procedure Call, Datenbank Sharing und Messaging),
- 4 Konsolidierungs-Subsysteme, die die integrierten Daten in der UVD,
- 5 Implementierungs- (oder Anwendungsfall-) Teilsysteme, die die die notwendige Geschäftslogik und die Bereitstellung von Daten für UVD-Kunden.
- Die schnelle Expansion hat den Wert der gesamten Wert der gesamten UVD-Lösung im Ökosystem von Škoda Auto deutlich erhöht. Nicht zuletzt zeigte die Phase nicht nur die Schwächen und Grenzen der von UVD verwendeten Technologien UVD verwendeten Technologien, sondern auch einige Lücken, die Feinabstimmung in Bezug auf Prozesse und Organisation.

Das Architektur-Subteam beschloss, alle Probleme konzeptionell zu lösen. So entstand eine übergreifende „Verbesserungs-Mindmap“ für die Probleme. Die Karte umfasste alle Aspekte, die einer Verbesserung bedurften (d. h. CI/CD-Verfahren, Produktqualitätskontrolle, Senkung der Support- und Betriebskosten, Reife der Teamprozesse):



Ideenkarte für Verbesserungen



## 4 Die Phase der „Wolkentransformation“:

Der detaillierte Überblick über alle Ereignisse, den die „Improvement Mind Map“ bot, half dem UVD-Team, die Probleme zu priorisieren und geeignete Lösungen zu finden.

Die Umstellung des UVD-Produkts auf Cloud-basierte Technologien war eine der ersten Lösungen, die angewandt wurde und dazu beitrug, die technologischen Beschränkungen zu beseitigen, die die Produktentwicklung in vielen Bereichen blockierten.

Aus technologischer Sicht bestand die Umstellung in erster Linie darin, die alte proprietäre Lösung „HPE EzmeralData Fabric“ (ehemals „MapR“) durch eine Kombination aus nativen

Azure-Cloud-Technologien (Azure Event Hubs, Azure Blob Storage, Azure Service Bus usw.) und Mongo Atlas in Azure zu ersetzen.

Dem UVD-Architektur-Subteam gelang es, die Migration zu den neuen Technologie-Stacks ohne Ausfallzeiten und ohne Datenverlust zu entwerfen, zu planen und durchzuführen. Im Ergebnis brachte die Cloud-Transformation das UVD-Produkt nicht nur in Bezug auf die Technologie, sondern auch in Bezug auf die Prozesse voran - mit einer deutlichen Verbesserung der Einsatzfähigkeit, Testbarkeit, Entwicklererfahrung und Wartungsfreundlichkeit.

## 5 Phase „Stabiler Betrieb“:

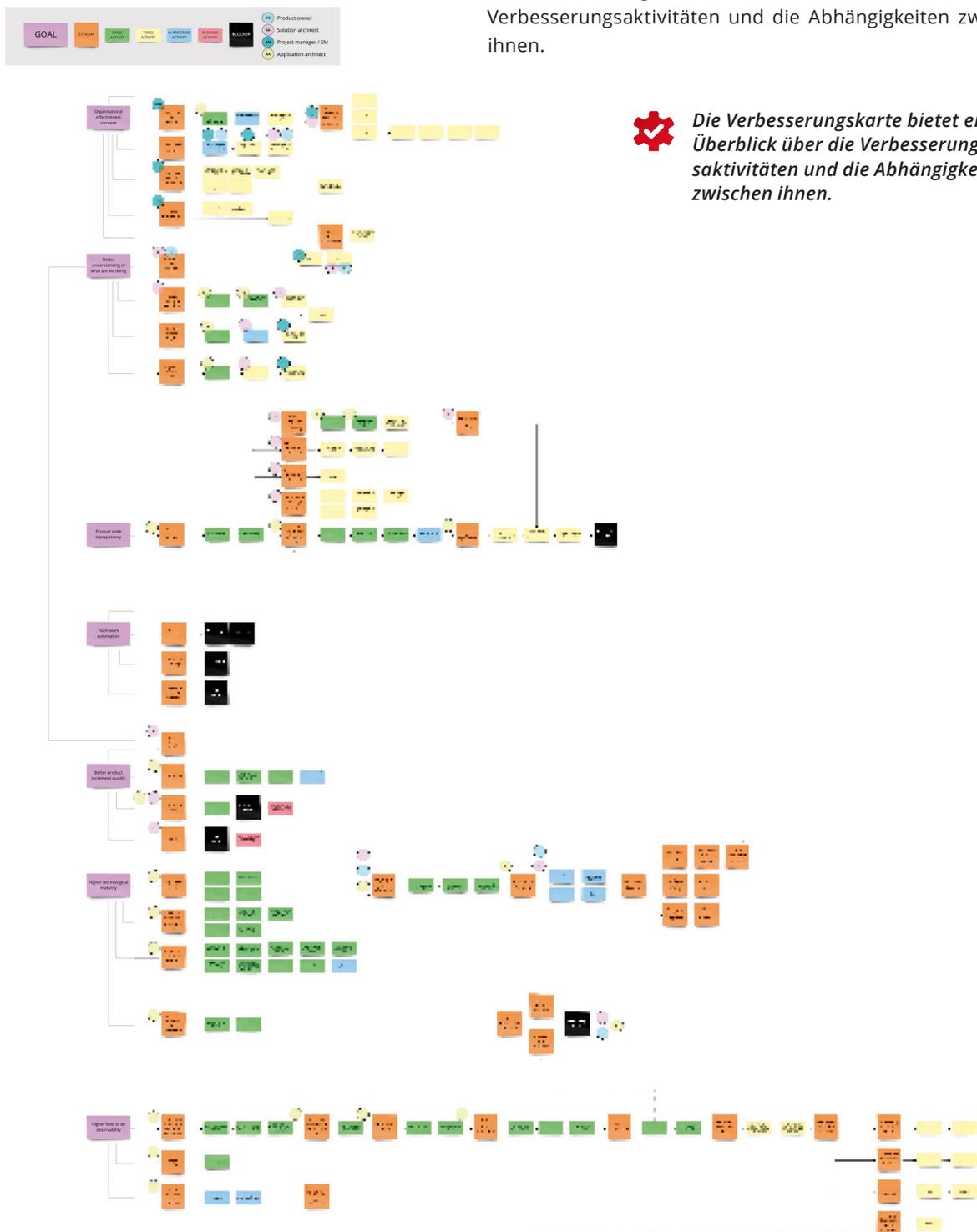
Nach der Phase der “Cloud-Transformation” ist das UVD-Produkt in eine Phase des stabilen Betriebs übergegangen, die noch andauert.

Die Vorteile der Cloud-Transformation haben (sowohl personelle als auch technische) Ressourcen für die Einrichtung von Anwendungsfällen und Entwicklungsfunktionen in UVD eingespart.

Das UVD-Produkt ist bereit für eine neue Phase des Ausbaus. Darüber hinaus gibt es Raum für weitere technologische Verbesserungen, die klar definiert und abgebildet sind.

Dank des umfassenden Ansatzes der kontinuierlichen Dank des umfassenden Ansatzes der kontinuierlichen Verbesserung arbeitet das Architektenteam weiter und der Prozess der technologischen Verbesserung bei UVD geht weiter.

Die Verbesserungslandkarte bietet einen Überblick über die Verbesserungsaktivitäten und die Abhängigkeiten zwischen ihnen.



**Die Verbesserungskarte bietet einen Überblick über die Verbesserungsaktivitäten und die Abhängigkeiten zwischen ihnen.**