



BASTA!
NET, WINDOWS, JAVASCRIPT

Data Platform für die Cloud

Constantin „Kostja“ Klein | FIT GmbH & Co. KG
[@KostjaKlein](#)



Azure Data Catalog

Storm

Polybase

Azure DocumentDB

Analytics Platform System

HDInsight

SSIS

IoT Hub

SQL Server 2016 (SP1)

Azure Stream Analytics

Azure Data Factory

Cognitive Services

IoT Suite

Service Bus

SSAS

Azure Storage

Azure SQL Data Warehouse

SSRS

Parallel Data Warehouse

Azure SQL Database

Azure Machine Learning

StreamInsight

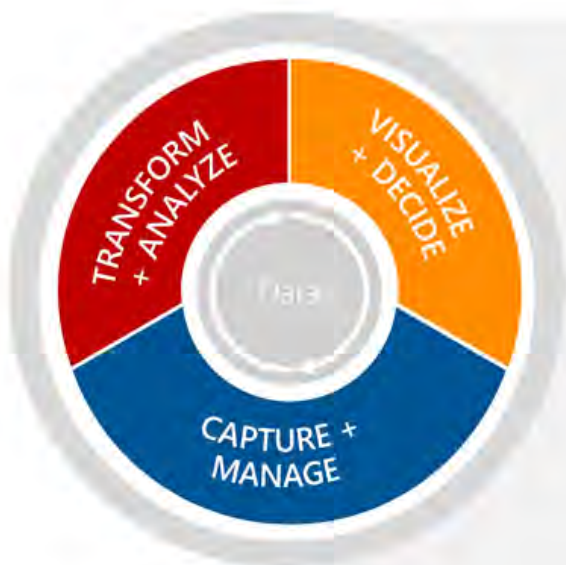
SQL Server 2014

Azure Notification Hubs

Azure Event Hubs

Azure Data Lake

Cortana Intelligence Suite



Microsoft SQL Server

Microsoft Azure

Office

The Microsoft data platform

Visualize + decide



Applications



Reports



Dashboards



Natural
language
query



Mobile

Transform + analyze



Orchestration



Information
management



Complex event
processing



Modeling



Machine
learning

Capture + manage



Relational



Non-relational



NoSQL



Streaming



Internal &
external



BI & Analytics

Self-service



Collaboration



Corporate apps



Data Search



Data Management

Relational



Non-relational



Analytical



Streaming



Internal
& External



Infrastructure

Scalable physical and virtual
compute



Virtualized storage



Virtualized networking

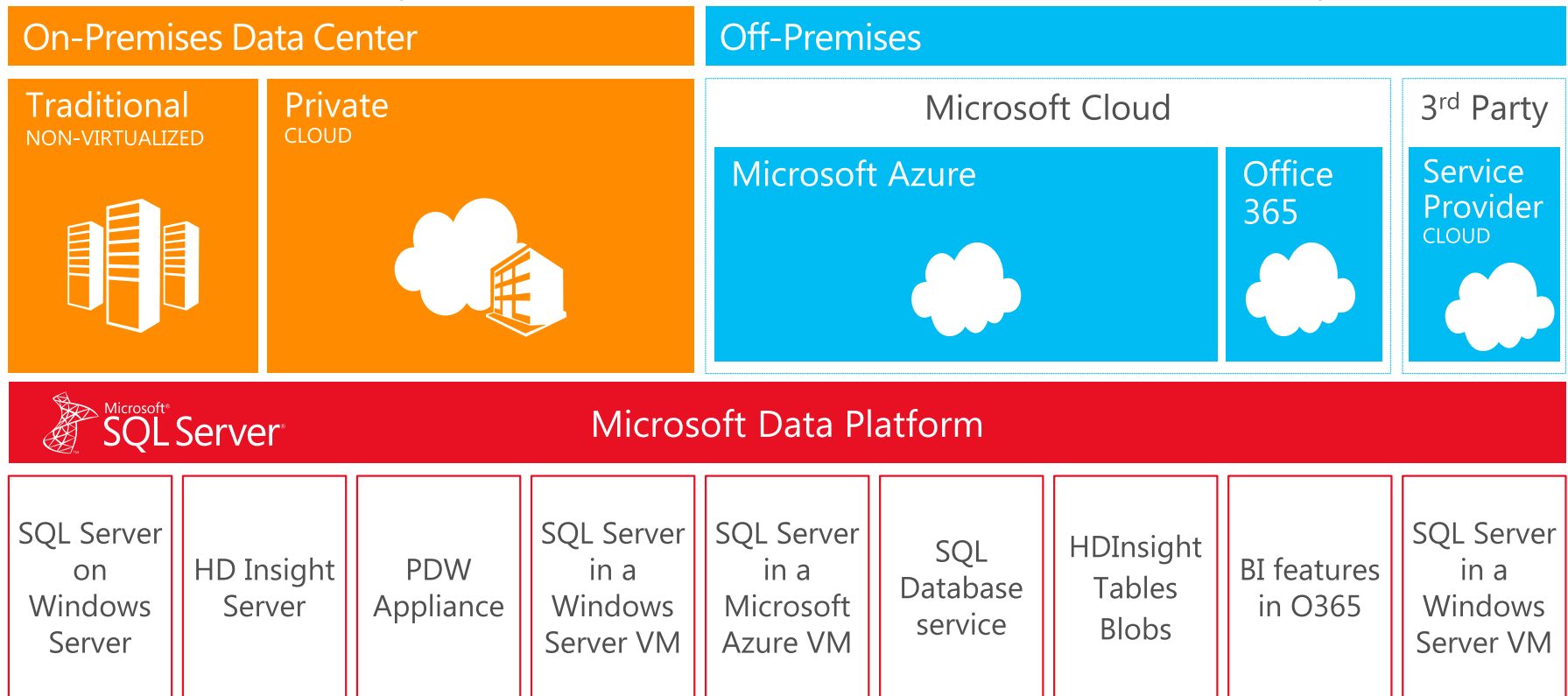


SAN like intelligence built
into OS



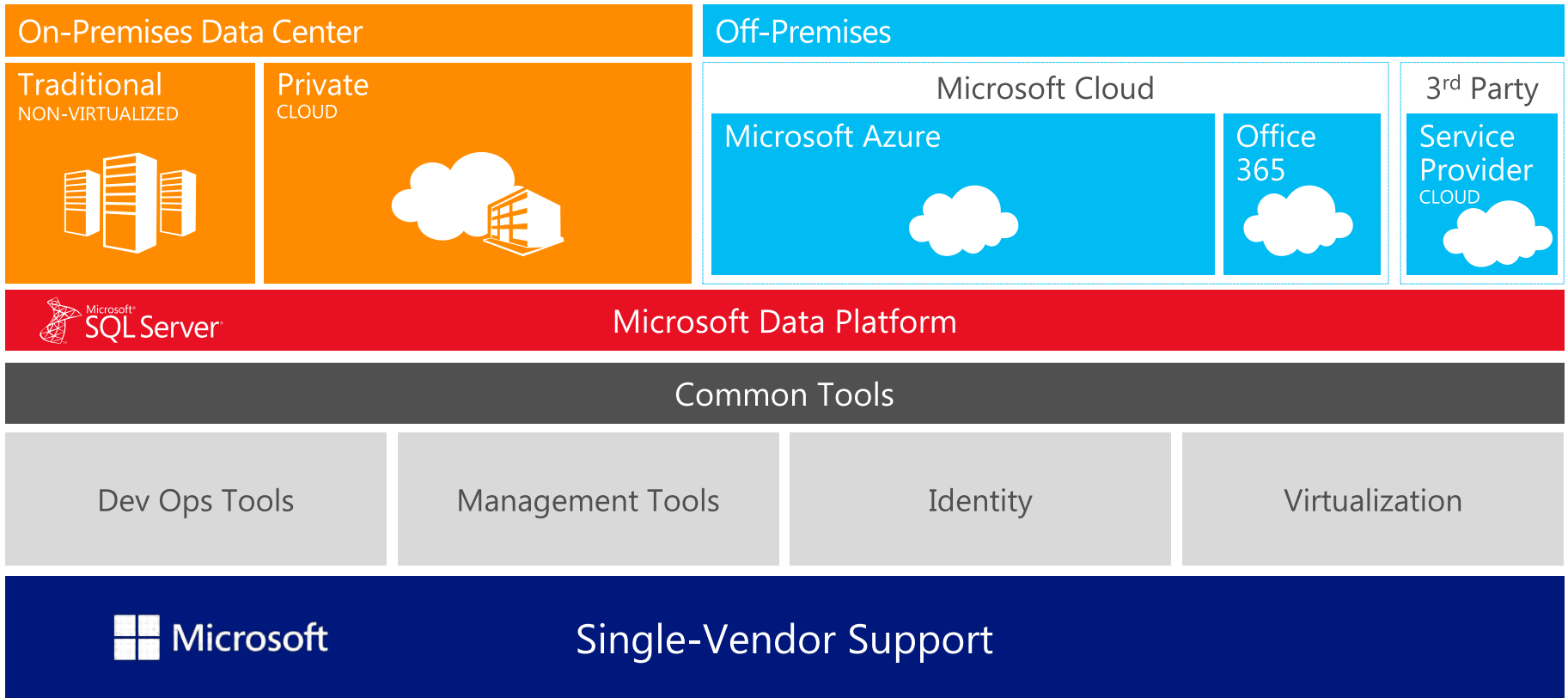
Von der relationalen Datenbank zur Datenplattform

- Aus dem klassischen Box-Produkt SQL Server, als relationales Datenbankmanagementsystem, ist inzwischen eine umfassende Datenplattform geworden:



- Und dabei fehlen noch die neueren Cloud Services, die sich mit Datenmanagement und – processing (auch ETL in the cloud) beschäftigen

Durchgängige Datenplattform



SQL Server 2014

Mission Critical
Performance



Faster Insights
from Any Data



Platform for
Hybrid Cloud



SQL Server 2016

Mission-critical
performance



Deeper insights
across data



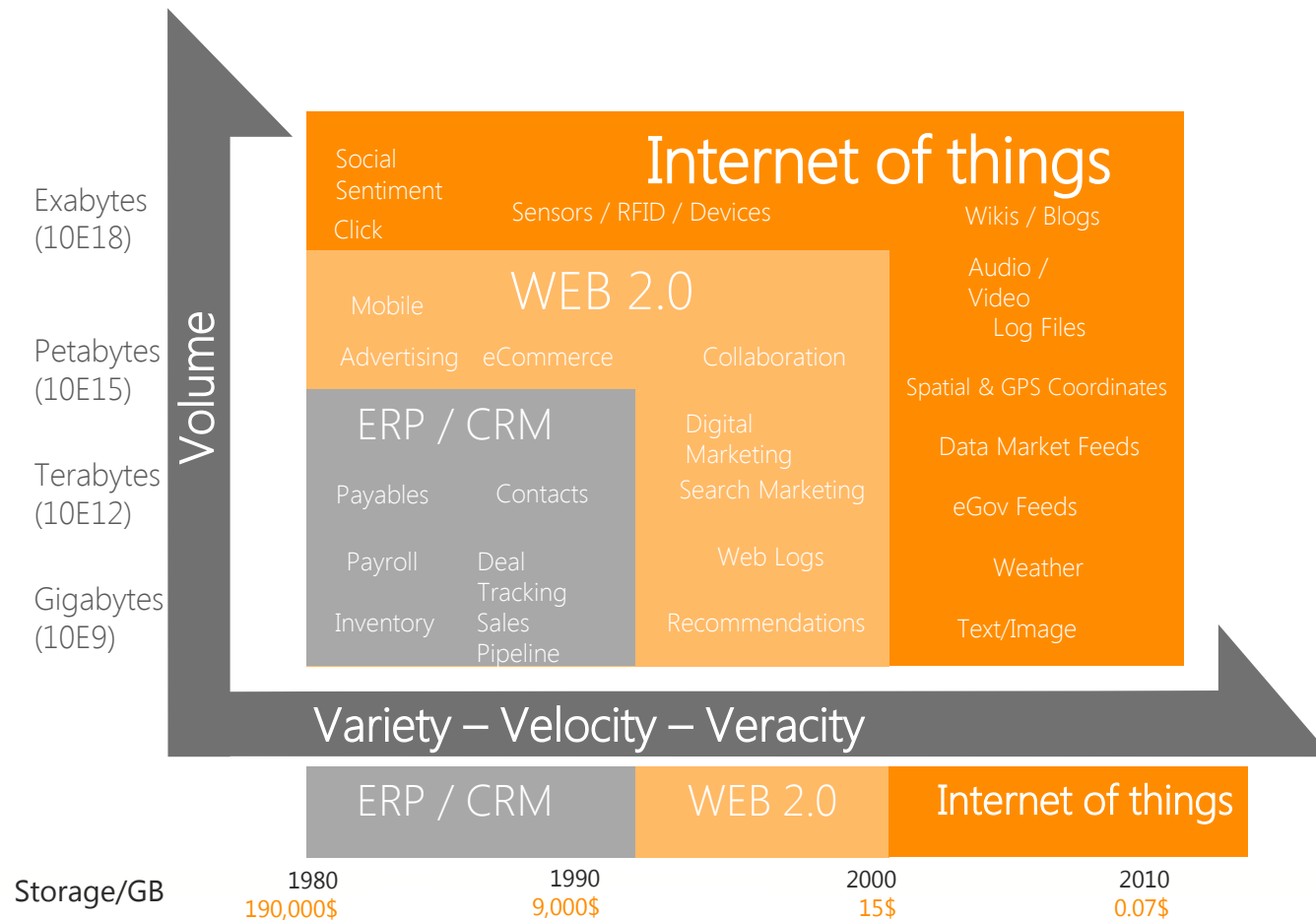
Hyperscale
cloud



Hyperscale cloud

Hybrid solutions	Simplicity	Consistency
<p>Stretch Database Stretch operational tables in a secure manner into Azure for cost effective historic data availability works with Always Encrypted and Row Level Security</p> <p>Power BI with on-premises data New interactive query with Analysis Services. Customer data stays behind your firewall</p> <p>Hybrid Scenarios with SSIS Azure Data Factory integration with SSIS, package lineage and impact analysis and connect SSIS to cloud data source</p> <p>Enhanced Backup to Azure Faster restore times and 50% reduction in storage, support larger DBs with Block blobs and custom backup schedule with local staging</p>	<p>Easy migration of on-premises SQL Server Simple point and click migration to Azure</p> <p>Simplified Add Azure Replica Wizard Automatic listener configuration for AlwaysOn in Azure VMs</p>	<p>Common development, management and identity tools Including Active Directory, Visual Studio, Hyper-V and System Center</p> <p>Consistent Experience from SQL Server on-premises to Microsoft Azure IaaS and PaaS</p>

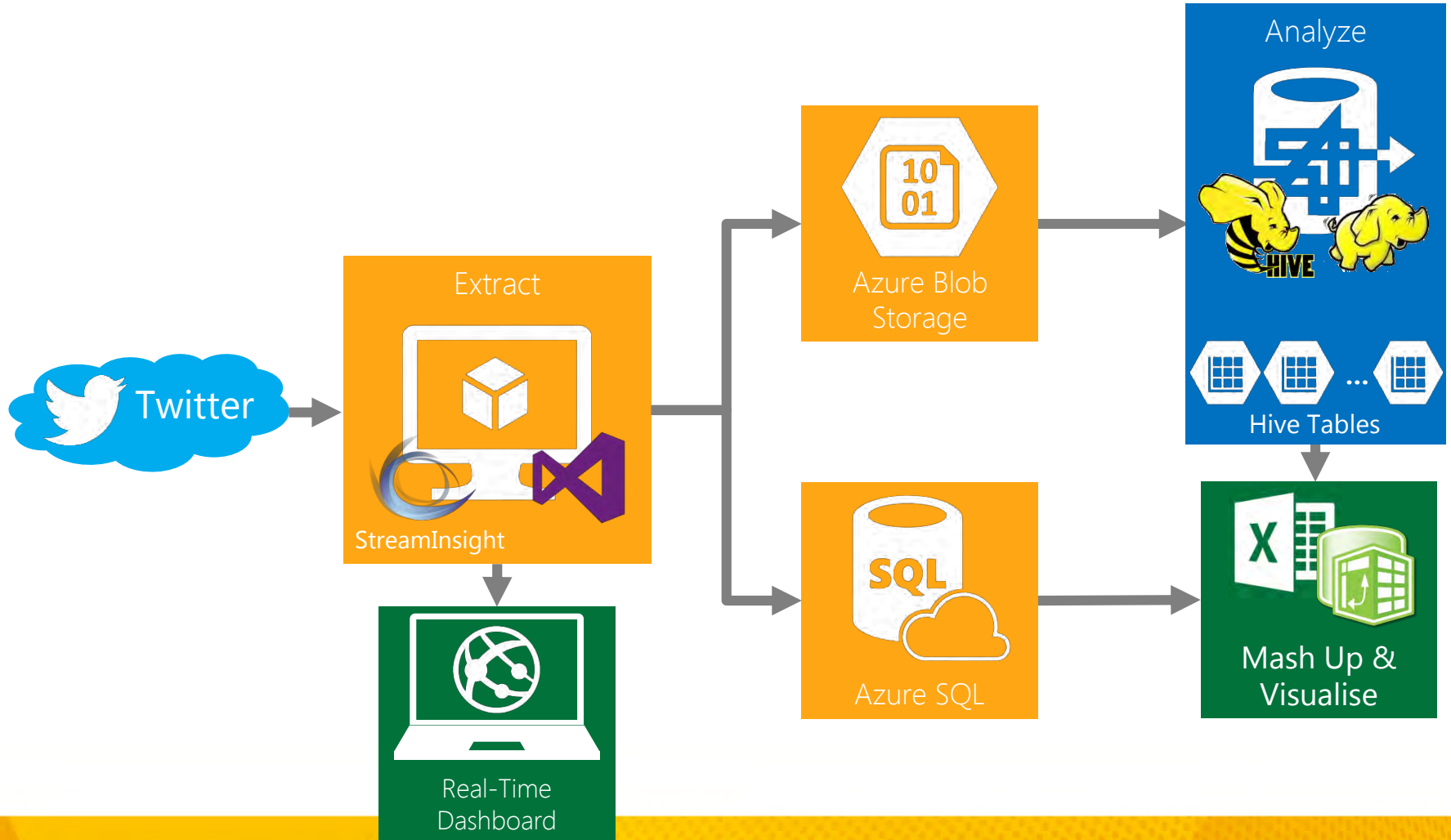
Was ist eigentlich Big Data?



Big Data

- 3 Vs: Volume, Variety, Velocity
- Volume is getting most of the attention
 - Hadoop, HDInsight, etc.
- Velocity however is equally important, because
 - **the value of data decreases over time and**
 - reacting quickly to incoming data can be a key competitive advantage

Big Data Twitter Infrastruktur



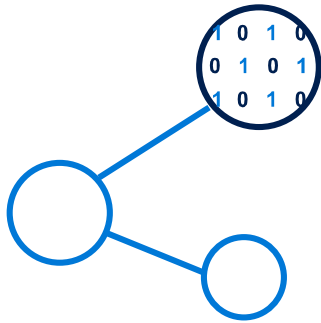
Twitter Complex Event Processing (CEP) mit StreamInsight

DEMO

Azure Data Services

	Relational	Document	Simple Key-Value	Distributed	Files	Blobs
PaaS <ul style="list-style-type: none"> voll gemanaged elastisch skalierbar 	<ul style="list-style-type: none"> SQL Database SQL DW 	<ul style="list-style-type: none"> DocumentDB 	<ul style="list-style-type: none"> Table Storage Redis 	<ul style="list-style-type: none"> Data Lake HBase (HDI) 	<ul style="list-style-type: none"> File Storage Disks 	<ul style="list-style-type: none"> Blob Storage
IaaS <ul style="list-style-type: none"> Betrieb in VM z.T. via Marketplace 	<ul style="list-style-type: none"> SQL Server Oracle MySQL ... 	<ul style="list-style-type: none"> MongoDB ... 	<ul style="list-style-type: none"> Cassandra ... 	<ul style="list-style-type: none"> HBase (Hadoop) 		
	Vollwertiges RDBMS					
	Transaktionale Verarbeitung					
	Komplexe Abfragemöglichkeiten					
		Schema-loses Datenmodell				
		Zugreifbar via Internet über http/REST				
					Beliebige Datenformate	
	<ul style="list-style-type: none"> Volle SQL Funktionalität SQL als Abfragesprache 	<ul style="list-style-type: none"> Objekt-Datenbank Semi-strukturierte JSON-Objekte 	<ul style="list-style-type: none"> NoSQL-DB Große, semi-strukturierte Daten 	<ul style="list-style-type: none"> HDFS kompatible Speicherung von Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Persistente Disks mit NTFS-Schnittstelle Basiert auf Blob-Storage 	<ul style="list-style-type: none"> Große Binärdaten (Videos, Bilder, Audio, ...)

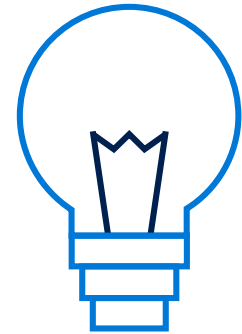
3 Trends kommen zusammen



Big Data &
Internet der Dinge

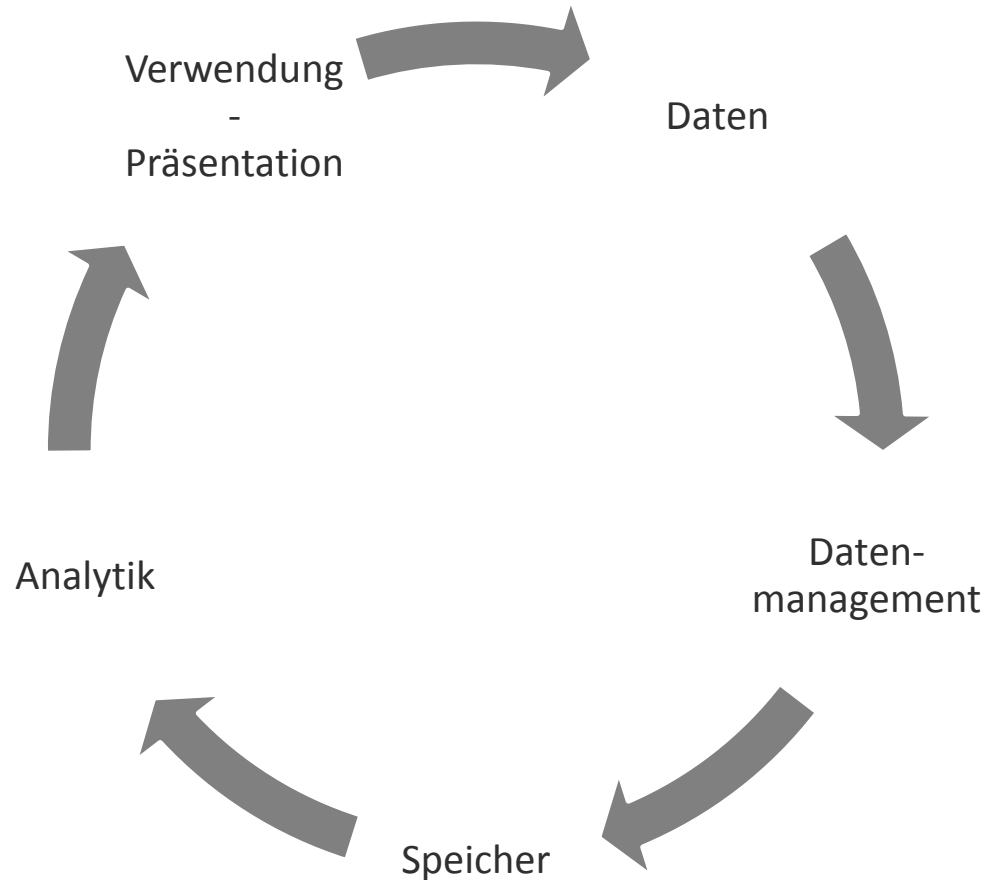


Cloud



Intelligenz

Lösungsmodell



Compute ▶

Netzwerk ▶

Speicher ▶

Web- und mobile Anwendungen ▶

Datenbanken ▶

Intelligence und Analyse ▶

Internet der Dinge ▶

Enterprise Integration ▶

Sicherheit und Identität ▶

Entwicklungstools ▶

Überwachung und Verwaltung ▶

Microsoft Azure Stack

Alle Produkte anzeigen

Datenbanken

SQL-Datenbank

Verwaltete relationale SQL-Datenbank als DaaS-Lösung (Database-as-a-Service)

SQL Data Warehouse

Elastische Data Warehouse-as-a-Service-Lösung mit Funktionalität auf Unternehmensniveau

SQL Server Stretch-Datenbank

Lokale SQL Server-Datenbanken dynamisch auf Azure strecken

DocumentDB

Verwaltete NoSQL-Dokumentendatenbank als DaaS-Lösung (Database-as-a-Service)

Tabellenspeicher

NoSQL-Schlüsselwertspeicher unter Verwendung von teilweise strukturierten Datasets

Redis Cache

Hoher Durchsatz und geringe Latenzzeit beim Zugriff auf Daten, um schnelle, skalierbare Anwendungen zu entwickeln

Data Factory

Datentransformationen und -verschiebungen orchestrieren und verwalten

Compute ▶

Netzwerk ▶

Speicher ▶

Web- und mobile Anwendungen ▶

Datenbanken ▶

Intelligence und Analyse ▶

Internet der Dinge ▶

Enterprise Integration ▶

Sicherheit und Identität ▶

Entwicklungstools ▶

Überwachung und Verwaltung ▶

Microsoft Azure Stack

Alle Produkte anzeigen

Intelligence und Analyse

HDInsight

Cloudbasierte Hadoop-, Spark-, R Server-, HBase- und Storm-Cluster bereitstellen

Machine Learning

Leistungsfähiges, cloudbasiertes Predictive Analytics-Tool für eine vorausschauende Wartung

Stream Analytics

Echtzeitverarbeitung von Datenströmen von Millionen von IoT-Geräten

Cognitive Services

Nutzen Sie intelligente API-Funktionen für kontextuelle Interaktionen

Azure Bot Service

Intelligenter, serverloser Botdienst mit bedarfsgesteuerter Skalierung

Data Lake Analytics

Verteilter Analysedienst zur vereinfachten Analyse von Big Data

Data Lake Store

Riesiges Repository für Big Data-Analyseworkloads

Power BI Embedded

Betten Sie interaktive, beeindruckende Datenvisualisierungen in Ihre Anwendungen ein

Produkte zu Intelligence und Analyse anzeigen

Compute ▶

Netzwerk ▶

Speicher ▶

Web- und mobile Anwendungen ▶

Datenbanken ▶

Intelligence und Analyse ▶

Internet der Dinge ▶

Enterprise Integration ▶

Sicherheit und Identität ▶

Entwicklungstools ▶

Überwachung und Verwaltung ▶

Microsoft Azure Stack

Alle Produkte anzeigen

Internet der Dinge

IoT Hub

Verbinden, überwachen und kontrollieren Sie Milliarden von IoT-Geräten

Event Hubs

Empfangen von Telemetriedaten von Millionen von Geräten

Stream Analytics

Echtzeitverarbeitung von Datenströmen von Millionen von IoT-Geräten

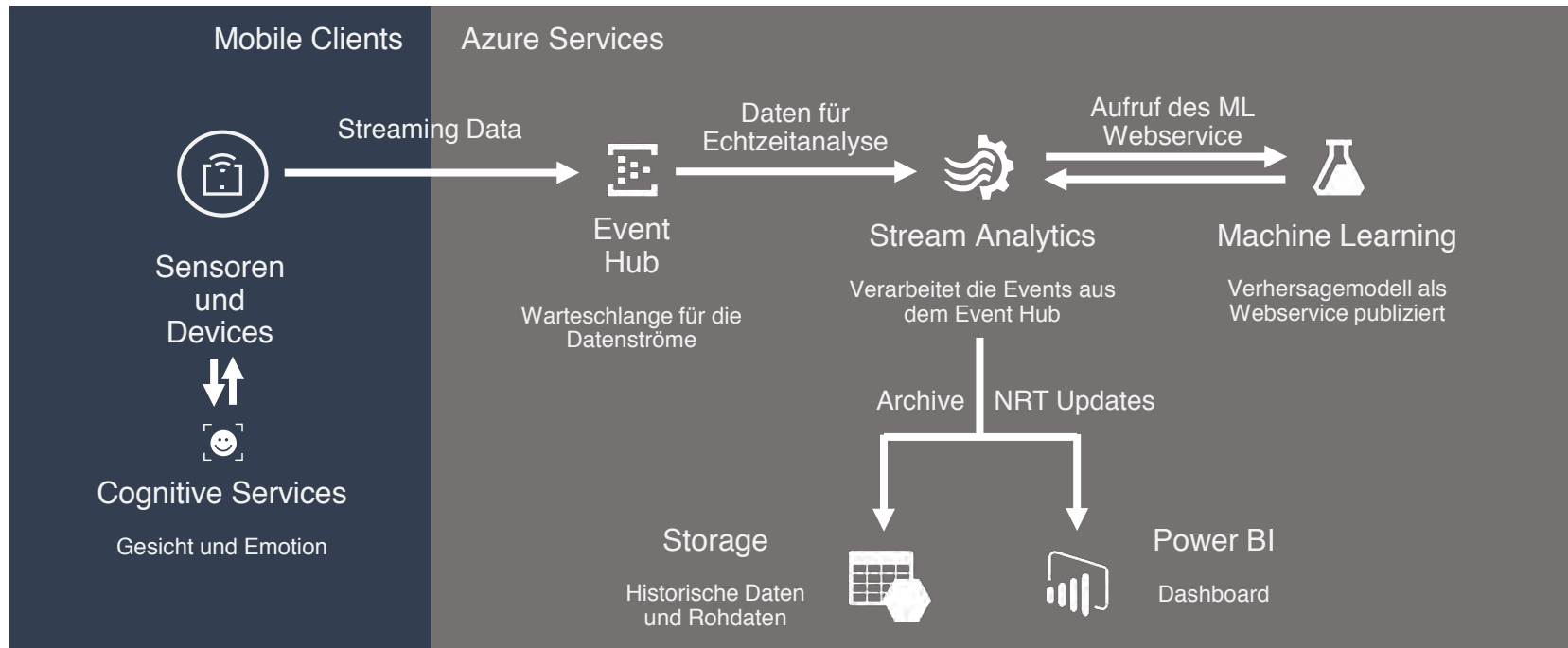
Machine Learning

Leistungsfähiges, cloudbasiertes Predictive Analytics-Tool für eine vorausschauende Wartung

Notification Hubs

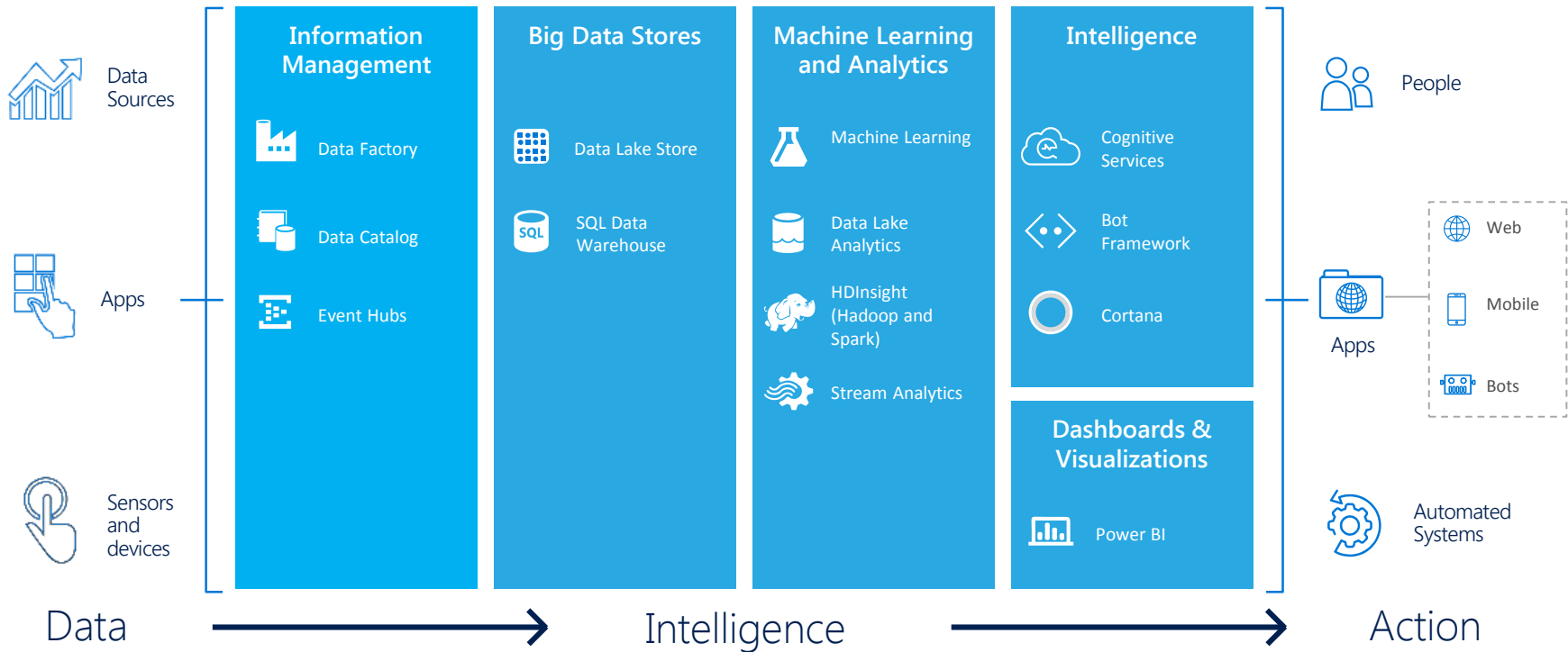
Ein skalierbares Pushbenachrichtigungsmodul, mit dem Sie in kürzester Zeit mehrere Millionen Nachrichten versenden können

Architektur – Real Time Pattern



Cortana Intelligence Suite

TRANSFORM DATA INTO INTELLIGENT ACTION



Cognitive Services

Give your solutions
a human side

Microsoft Cognitive Services preview



Vision

From faces to feelings, allow your apps to understand images and video



Speech

Hear and speak to your users by filtering noise, identifying speakers, and understanding intent



Language

Process text and learn how to recognize what users want



Knowledge

Tap into rich knowledge amassed from the web, academia, or your own data



Search

Access billions of web pages, images, videos, and news with the power of Bing APIs

Event Hub / IoT Hub

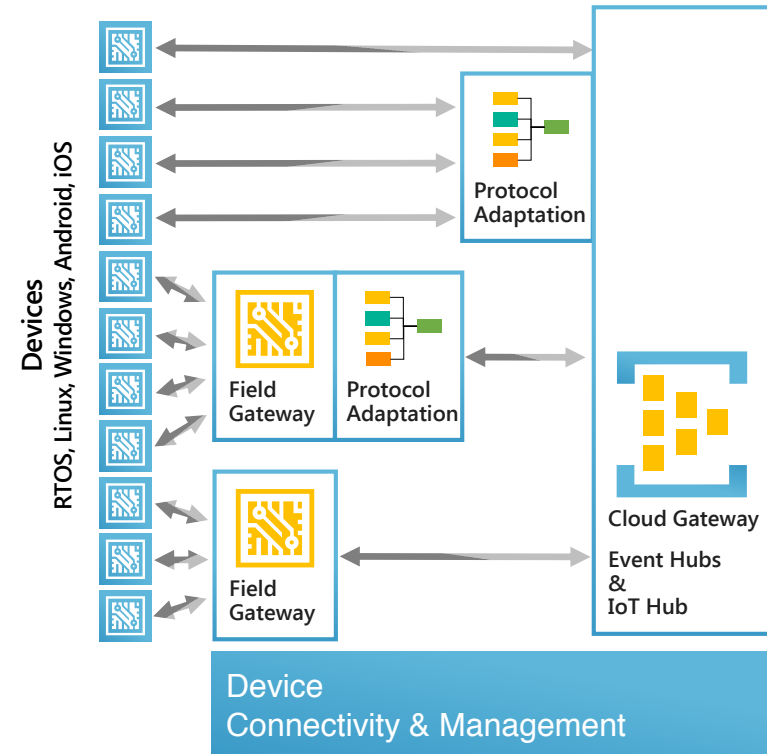
Anbindung von Devices an Azure

Event Hub ist ein hochskalierbarer Service für Data-Ingestion und ist in der Lage 1GB/s entgegen zu nehmen

Unterstützung für HTTP und AMQP

Für zusätzliche Anforderungen in IoT Projekten steht alternativ der IoT Hub zur Verfügung mit folgenden Funktionen:

- Bi-direktionale Kommunikation Device \leftrightarrow Cloud für Command & Control Szenarien
- Device-Registrierung für bis zu 10 Millionen Geräte incl. dem Device Management
- Erweiterbarer Protokollsupport (MQTT)



Internet of Things (IoT)

Ein System soll Signale von Maschinensensoren verarbeiten – daher etwas Mathematik:

5 Sensoren / Maschine * 1 Signal jede Sekunde =
300 Signale pro Minute

6 Maschinen pro Produktionsstraße * 4
Produktionsstraßen pro Werk =
7.200 Signale pro Minute =
432.000 Signale pro Stunde

Internet of Things (IoT)

Übertrag: 432.000 Signale pro Stunde

Die Firma hat aktuell 30 Produktionsstandorte:

$$432.000 * 30 =$$

12.960.000 Signale, die pro Stunde zu verarbeiten sind (concurrent)

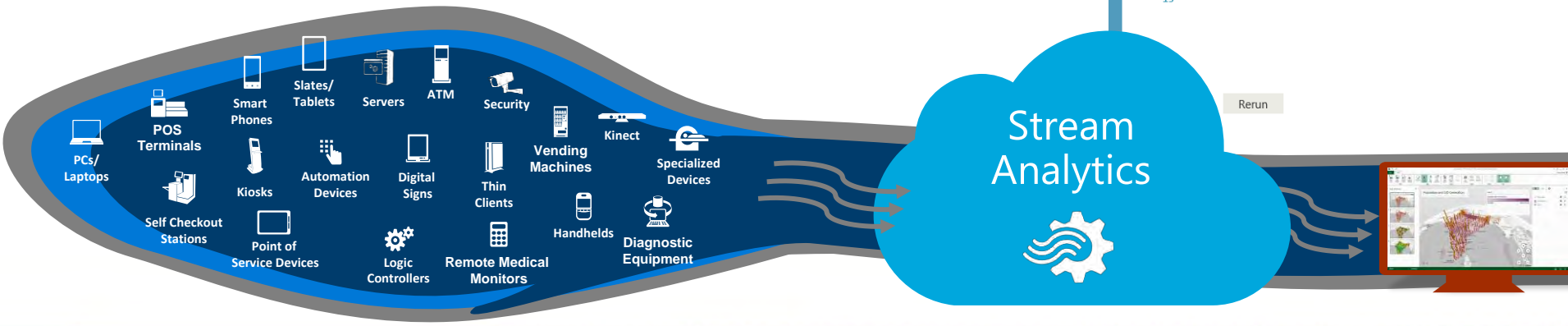
Azure Stream Analytics

Echtzeit Datenverarbeitung in Azure mit SQL Abfragen

Verarbeitet Millionen von Echtzeit-Events aus Event Hub oder IoT Hub die von Devices, Sensoren, Infrastruktur und Anwendungen gesammelt werden

Führt zeitkritische Analysen mit einer SQL-ähnlichen Sprache auf mehreren Echtzeit-Datenströmen und Referenzdaten aus

Sendet die Ergebnisse an persistente Speicher, Dashboards oder zurück an die Devices (via IoT Hub)



lightsensor PREVIEW

[DASHBOARD](#) [MONITOR](#) [INPUTS](#) [QUERY](#) [OUTPUT](#) [SCALE](#) [CONFIGURE](#)

query

Query can't be edited while a job is running.

```
1 SELECT
2   'LightSensor' AS alerttype,
3   dspl AS dsplalert,
4   'The Light is turned OFF' AS message,
5   MAX(time) AS timestamp
6 FROM
7   StreamInput TIMESTAMP BY time
8 GROUP BY
9   HoppingWindow(DURATION(s, 5), HOP(s, 5)),
10  dspl
11 HAVING
12   AVG(light) < 0.02
13   AND COUNT(*) >= 2
14
15
```

[Run](#)

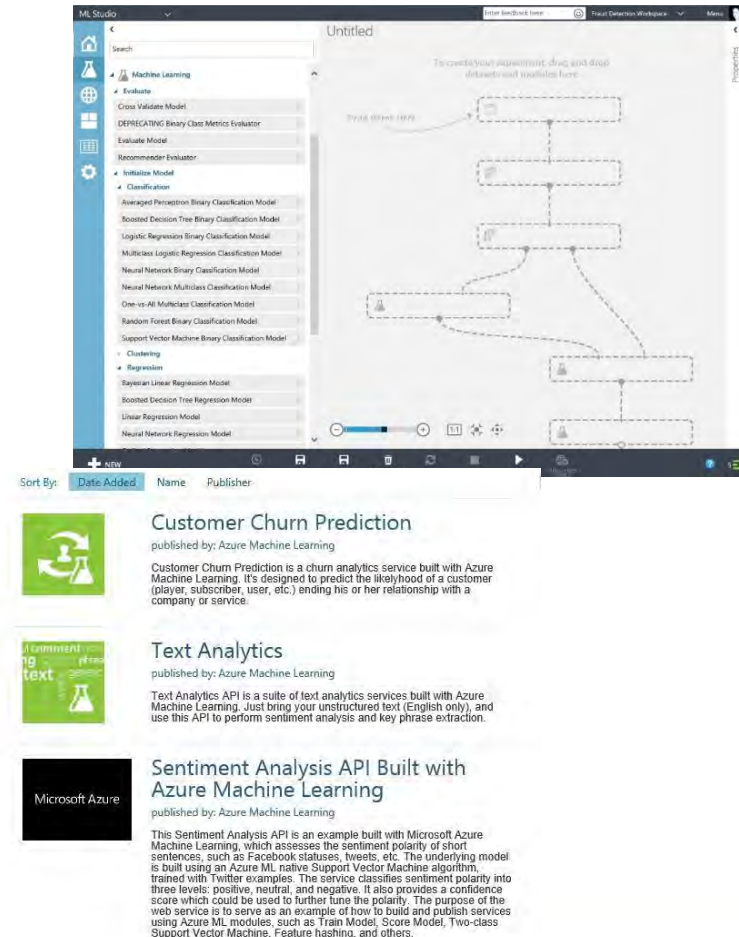
Azure Machine Learning

Vorhersagende Analysen auf Azure

ML Algorithmen sind “best of breed” und OSS wird aktiv einbezogen (R, Python, ...)

ML Studio steht als produktive Entwicklungsumgebung zur Verfügung (visuelle Workflows, schnelle Entwicklung und Ausführung neuer Experimente)

Mit dem ML Marketplace steht eine Plattform für Entwickler von Experimenten zur Verfügung, um diese zu vertreiben. Für Kunden bedeutet dies, dass das Angebot an fertigen ML Algorithmen und Experimenten ständig größer und umfassender wird



Power BI

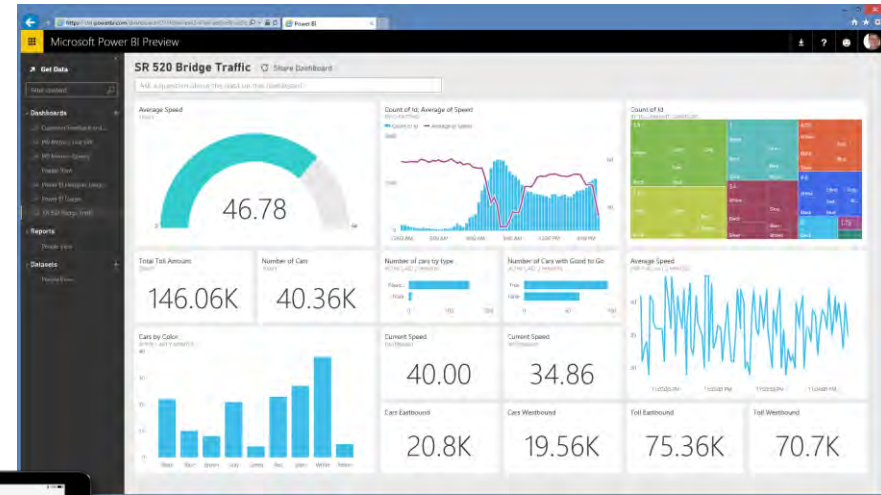
Das Fenster für den Business Einblick

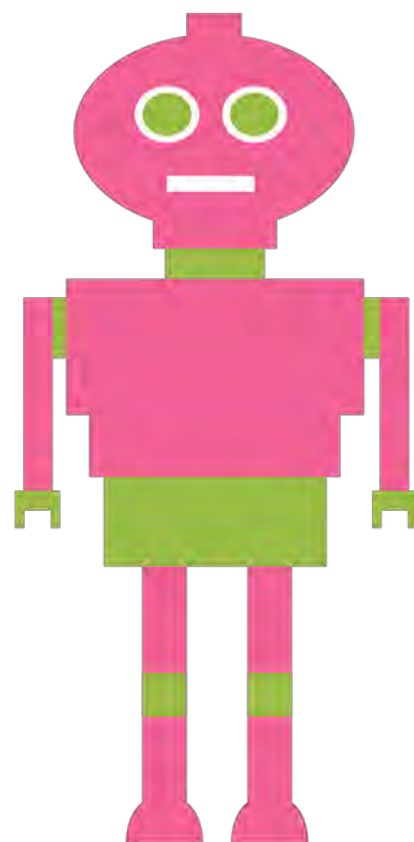
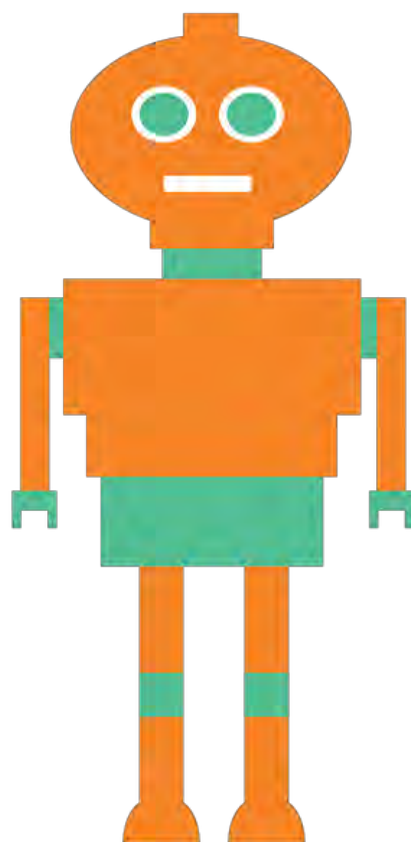
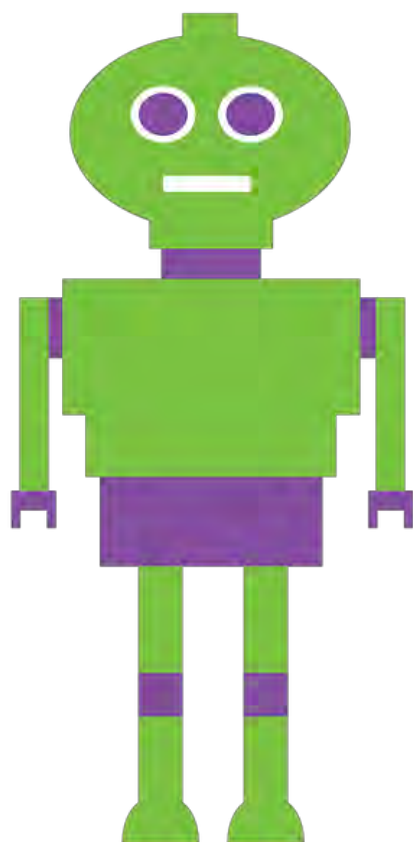
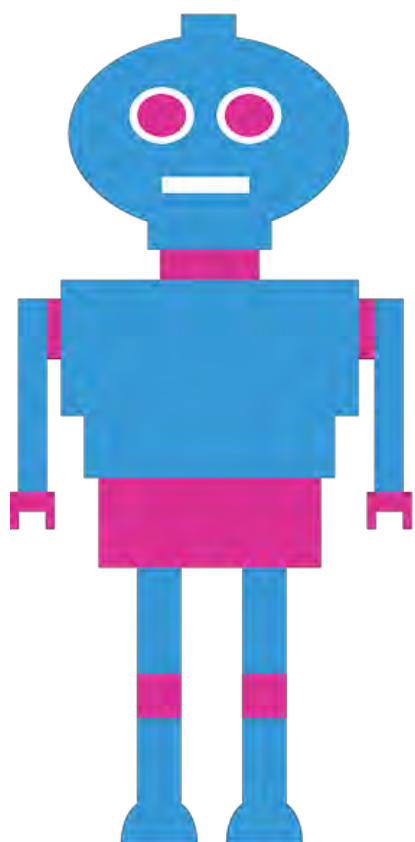
Ermöglicht einen Echtzeit-Einblick in das laufende Business

Direktverbindungen zu on-prem Datenquellen ermöglichen hybride Szenarien

Native iOS, Android und Windows mobile apps

“Out of the box” Berichte für eine wachsende Anzahl an SaaS Services

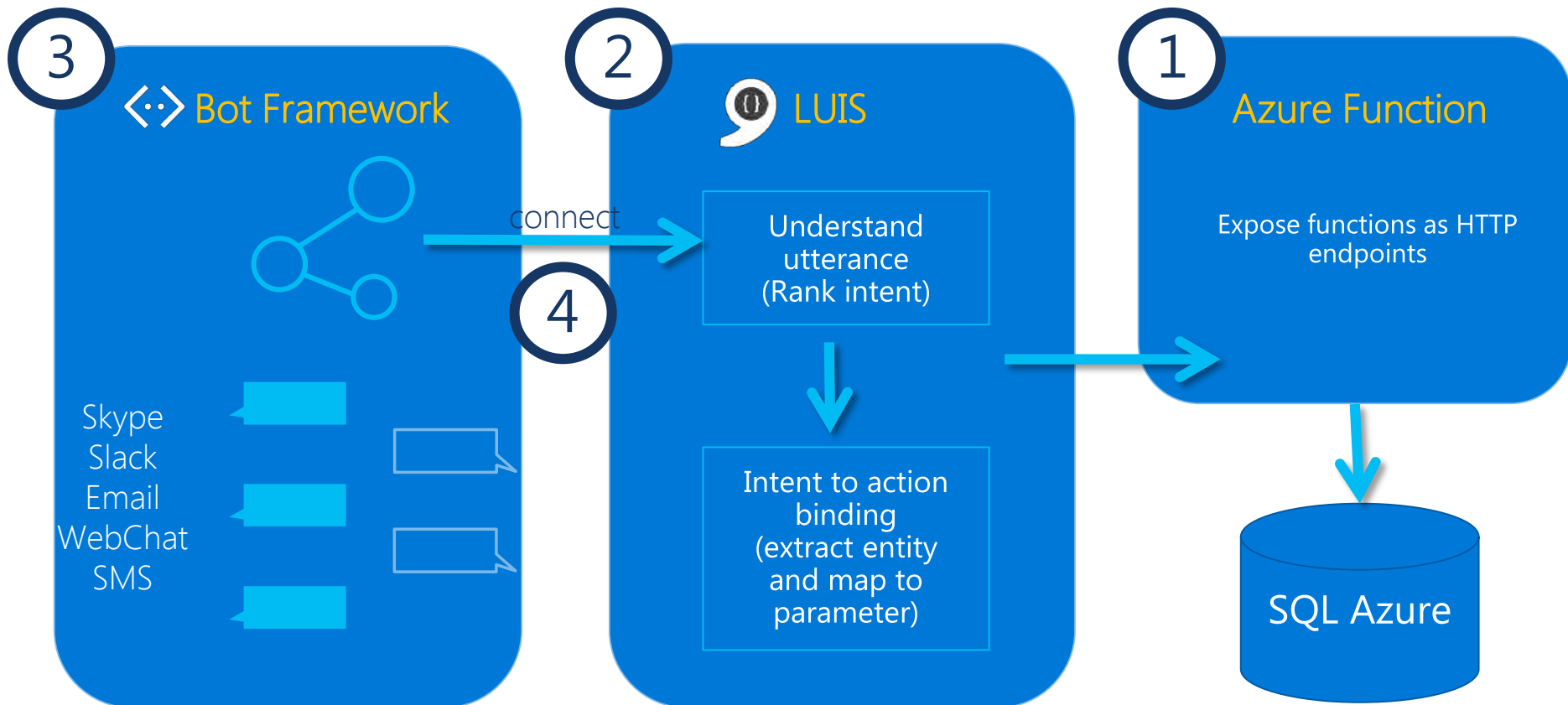




Bots

DEMO

Demo: Bot – LUIS – Azure Functions



FRAGEN ???

Wrap up

- Moderne (Software-)lösungen im Datenzeitalter erfordern nicht nur eine (relationale) Datenbank, sondern
- eine umfangreiche Datenplattform, die Antworten für „Big Data“-Herausforderungen liefert:
- Microsoft stellt mit den Angeboten Azure, in Kombination mit SQL Server, eine solche Plattform bereit.

94% of people feel overwhelmed by the volume of data they have to consume.
Microsoft Office customer survey, 2013

FEEDBACK !!!

Speakerinfo: Constantin Klein

Constantin arbeitet bei der Freudenberg IT GmbH & Co. KG. Dort beschäftigt er sich mit der Entwicklung von Lösungen auf Basis der Microsoft Produkte und Technologie Plattformen. Sein besonderes Interesse gilt dabei der Gewinnung, Verarbeitung und Nutzung von Daten und Informationen. Er ist MCSD, MCITP Database Developer und MCPD Web + Enterprise Application Developer. Seit 2010 wurde er jährlich von Microsoft zum Most Valuable Professional (MVP) für die Microsoft Data Platform ernannt. Er engagiert sich zusätzlich im Vorstand des [Just Community e.V.](#) und des [PASS Deutschland e.V.](#). Er leitet außerdem die [.NET User Group Frankfurt](#).



Sein Blog finden Sie unter
<http://kostjaklein.wordpress.com>