

The Teradata logo is displayed in white lowercase letters on a teal circular background. The teal background is a semi-circle on the left side of the slide, set against a dark grey background.

teradata.

Von E-Government zu Smart-Government

Internationale Trends
in E-Government und Analytics

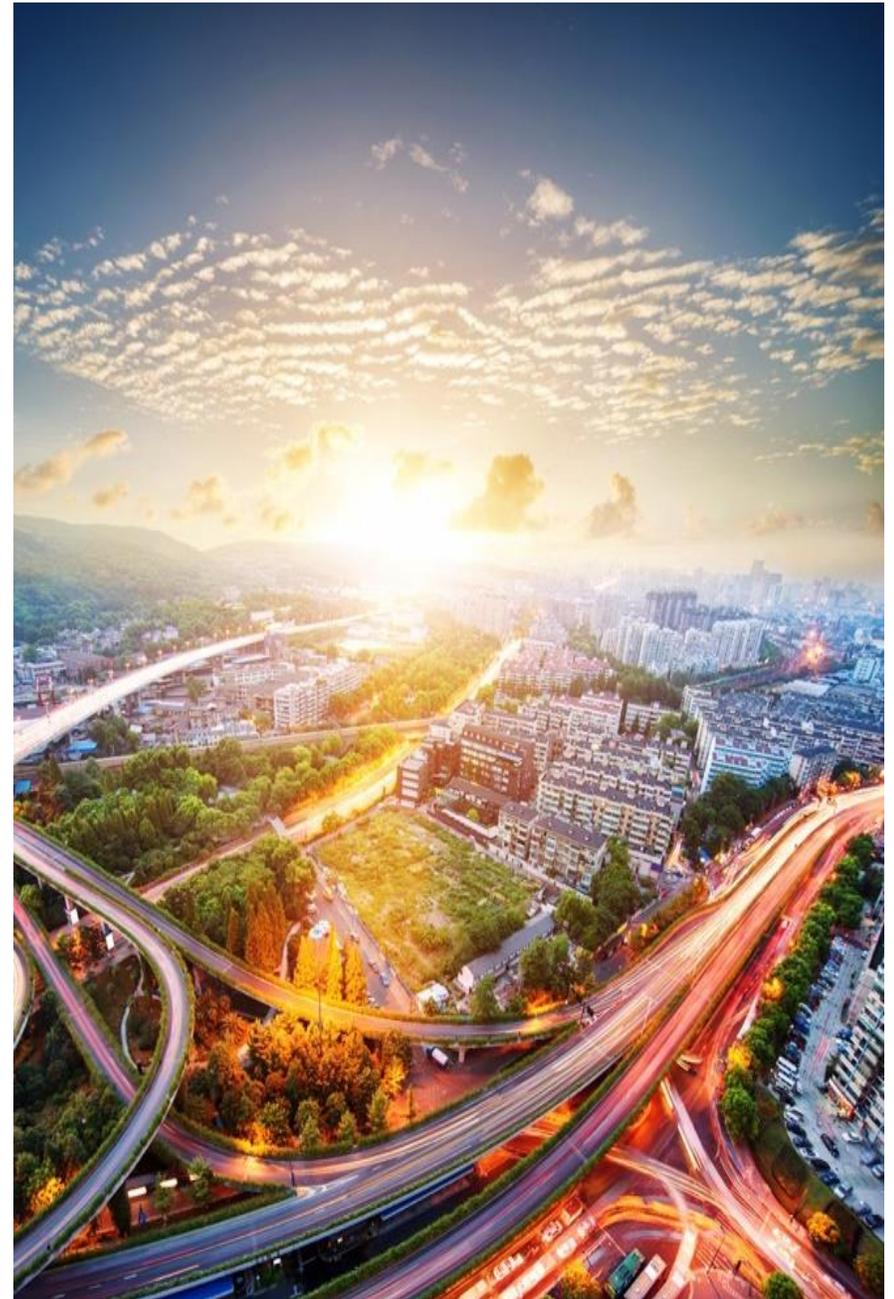
Interaktive Demo - Effizienz für Behörden,
Wirtschaft und Bevölkerung

Jo Helmuth, Senior Data Scientist

Bernhard Rösli, Senior Industry Consultant

30. Oktober 2018

- Einleitung und Themenüberblick
 - Rahmenbedingungen Big Data in der Schweiz und international
 - Typische Use Cases und Potential in der Verwaltung
- Internationale Referenzbeispiele Teradata
- Fiktives Fallbeispiel: Risikobasierte Zollkontrollen beim Import von Waren
 - Übersicht Machine Learning Methoden
 - Einführung Fallbeispiel
 - Interaktive Demo



Politik – Datenpolitik – Verwaltung → wer treibt?

BAKOM Nationale Konferenz "Digitale Schweiz"
Datenpolitik Workshop 20.11.2017, Biel/Bienne

Datenpolitik

Workshop

20.11.2017

13:15 - 14:45

Kongresshaus - Biel/Bienne



Philipp Metzger

Direktor BAKOM



Adrian Lobsiger

Eidgenössischer Datenschutz-
und Öffentlichkeitsbeauftragter
EDÖB



Matthias Stürmer

Head of Research Center for
Digital Sustainability, University of
Bern



**Dr Adrienne Corboud
Fumagalli**

Präsidentin Deeption.com



Anton Aschwanden

Head of Public Policy, Google
Switzerland



Dialog Digitale Schweiz, <https://www.digitaldialog.swiss/de/konferenz/datenpolitik>

Rahmenbedingungen Big Data in der Schweiz

Strategie "Digitale Schweiz" vom 5. September 2018

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Strategie "Digitale Schweiz"

Publikationen Medienmitteilung Weitere Informationen

-  Strategie Digitale Schweiz (PDF, 729 kB, 05.09.2018)
-  Aktionsplan Digitale Schweiz (PDF, 598 kB, 06.09.2018)
-  Mandat IDK (PDF, 222 kB, 05.09.2018)
-  Glossar (PDF, 628 kB, 06.09.2018)

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Aktionsplan Digitale Schweiz

Stand: 5. September 2018

Hinweis

Dieser Aktionsplan enthält die Umsetzungsmassnahmen der Bundesverwaltung zur Erreichung der Ziele der Strategie «Digitale Schweiz». Er enthält auch ausgewählte Massnahmen von bundesexternen Dritten, die einen Beitrag zur Erreichung der Strategieziele leisten (markiert mit Stern *).

Über die Aufnahme von Massnahmen bundesexterner Akteure in den Aktionsplan „Digitale Schweiz“

Quelle: <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/digital-und-internet/strategie-digitale-schweiz.html>

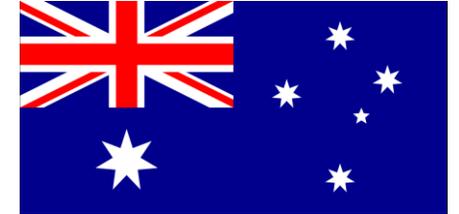
Rahmenbedingungen International

Beispielhafte Committments im Ausland



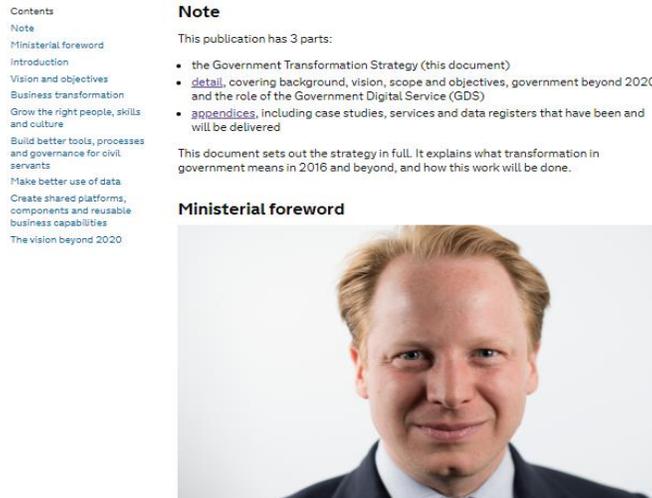
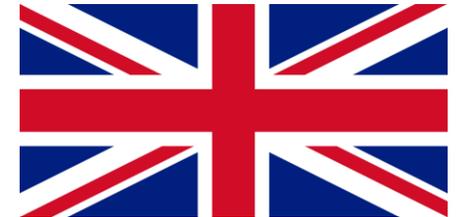
Improved understanding through enhanced data-analytics capability

- Australian Public Service ICT Strategy 2012 – 2015 (2012)
- Big Data Strategy (2013)
- Better Practice Guide for Big Data (2015)



We need to get better at sharing data across organisational boundaries in ways that citizens are comfortable with.

Government Transformation Strategy: better use of data (2017)



Worauf bauen Committments auf?

McKinsey Artikel November 2016: Capabilities

Capabilities: citizen- and business-facing innovations

Services



- Digitization of touch-points
- Consolidated online-access platforms
- Citizen and business portals
- Messaging platforms
- Payment platforms

Processes



- Automation of transactional processes (eg, grant applications)
- Digital enablement (eg, e-health)

Decisions



- Deployment of sensors (eg, mass transit)
- Advanced predictive analytics
- Large-scale, cloud-based data storage

Data sharing



- Unified, open public registers
- Peer-to-peer sharing of data
- Cocreation of solutions with private sector and citizens

McKinsey&Company

Quelle: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/transforming-government-through-digitization>

Worauf bauen Committments auf?

McKinsey Artikel November 2016: Enablers

Enablers: innovations across government systems

Strategy



- Close connection to broader government priorities
- Bold aspirations translated into concrete targets
- Focus on citizen and business experience
- Attention to needs of marginal populations (eg, elderly)

Governance and organization



- Organizational design mapped directly to goals
- Governance and accountability for pace, scale, and collaboration
- Funding mechanisms for collaboration, innovation, and efficiency
- Regulations that allow open, joined-up citizen experiences

Leadership, talent, and culture



- Leadership commitment and awareness of trends and opportunities
- Technical and implementation talent
- Programs to attract and retain digital workers

Technology



- Two-speed model for rapidly deploying new services
- Agile development at scale
- Analytics platforms to support efforts in big data and open data
- Robust cybersecurity measures and controls

Quelle: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/transforming-government-through-digitization>

Typische Use Cases und Potential in der Verwaltung

Whitepaper, Analytics in Service of Smart Government, June 2015

- Fraud, Waste, and Abuse 
- Cyber Security 
- Military Data Fusion
- Public Safety
- Improvement for Social Services 
- Web Analytics 
- Statuary and Regulatory Compliance 

Im Zentrum der laufenden Veränderungen und Verbesserungen steht immer ein besseres Verständnis der Subjekte und Objekte, der Prozesse, der Zusammenhänge und der Einflussfaktoren und in der Folge die individualisierte und optimierte Befriedigung der Bedürfnisse des Bürgers, der Unternehmung und der Verwaltung.

Smart Government: Definition und Nutzen

- **Smart Government** bedeutet
 - Bürger/innen und Wirtschaft stehen im Zentrum und machen **überall zu jeder Zeit positive Erfahrungen** im Umgang mit dem Staat und der Nutzung seiner Dienstleistungen



- **Daten werden verknüpft** und gemeinsam genutzt
- **Datenbasierte Entscheidungsprozesse**



Direkter Nutzen

- **Weniger lang** oder gar nicht auf ein Ergebnis **warten** müssen (z.B. Zollabfertigung, Stauvermeidung)
- **Reduzierter Aufwand** im Self-Service (Alle Daten werden nur einmal erfasst)
- **Transparente und einsehbare Prozessschritte** und Datenverarbeitung

Internationale Referenzbeispiele Teradata

Nutzen für Verwaltungen und Bürger/Unternehmen

Verkehrsmanagement: Atlanta, Georgia



- <https://www.teradata.com/Resources/Case-Studies/Georgia-DOT-Variable-Speed-Limit-Analytics>
- Umsetzung der neuen Lösung:
<http://www.dot.ga.gov/DriveSmart/SafetyOperation/Pages/VSL.aspx>



Weitere Entwicklungsszenarien

- Interaktion mit Navigationssystemen und Car-to-car-Kommunikation
- Aktive Beeinflussung vor Stauentstehung und des Sicherheits- und Wohlfühls der Verkehrsteilnehmer
- Auch in der Schweiz weist das Verkehrsmanagementsystem auf Nationalstrassen z.B. die Funktion der Verkehrsleitung mit variablen Geschwindigkeitsanzeigen auf.
- Durch weitere Echtzeitvernetzung der Daten und prädiktive Methoden kann das System umfassender und frühzeitig beeinflusst werden.

Gesundheitswesen: Management von Opioiden



Identify most common event paths to opioid overutilization
Paths unique to members who become opioid overutilizers

Path Visualization

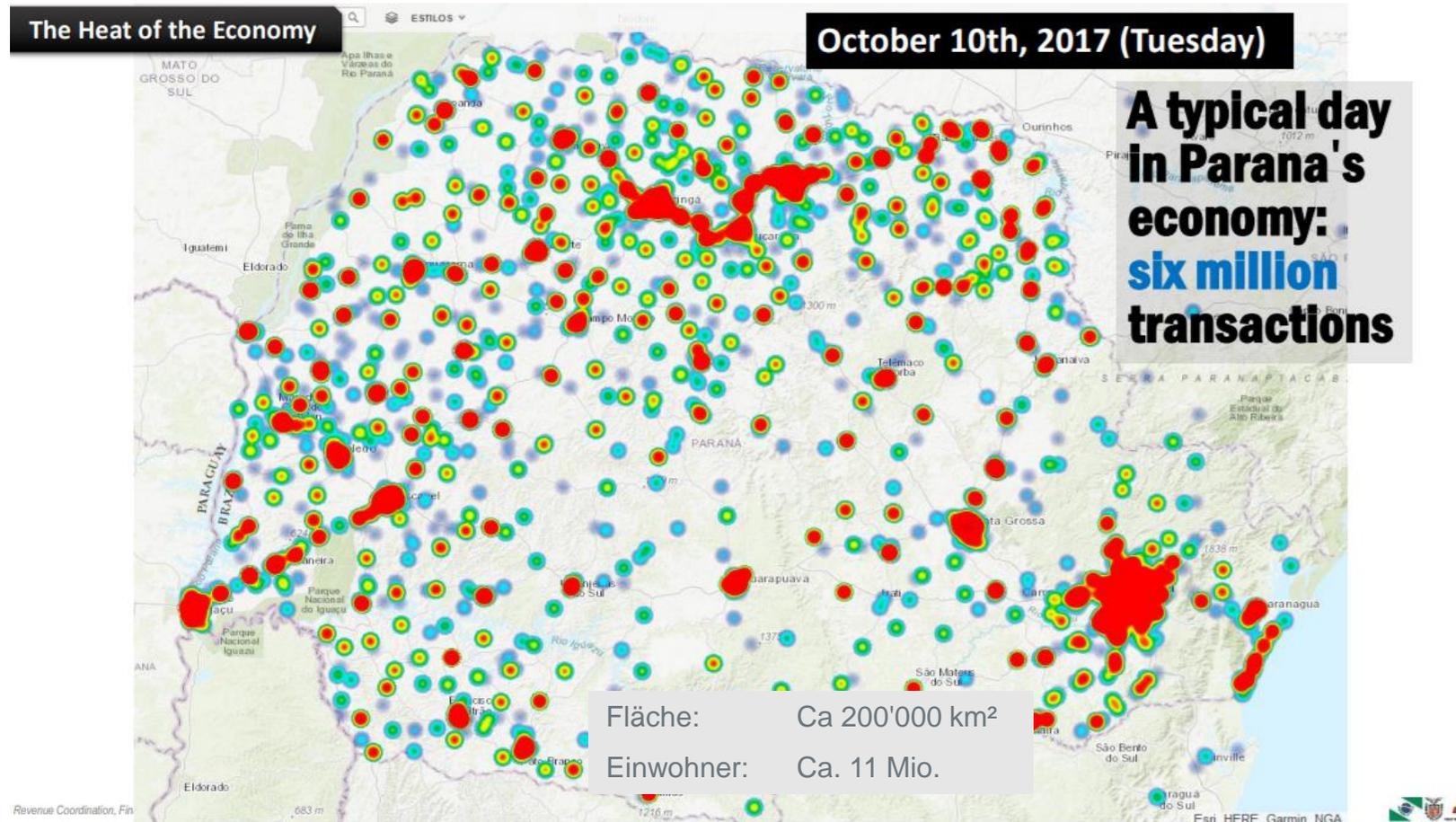


Use Path Analysis
To Focus Analytics
For Greatest Impact

NUTZEN:
Tiefere
Krankenkassenprämien,
angemessenere
Arztbehandlungen,
gelassenerer
Arzbesuch!

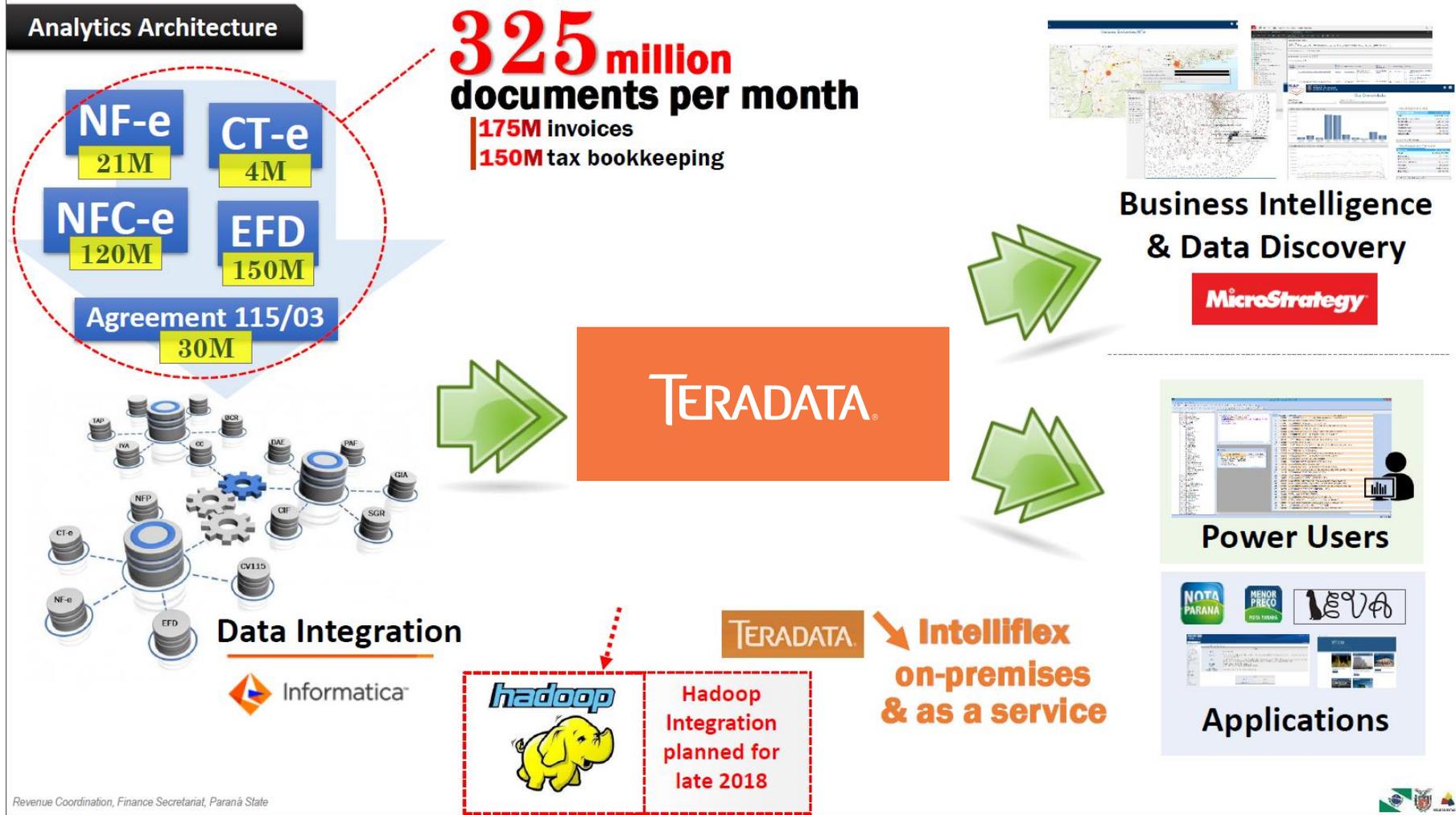
Quelle: <https://www.teradata.com/Resources/Videos/Teradata-Opioid-Management-Solution>

Paraná State Finance Secretariat (Brasilien) Ausgangslage Steuerverwaltung



Quelle: http://www.phoenix.fazenda.pr.gov.br/arquivos/File/Teradata_Forum_2017_Moscou.pdf

Paraná State Finance Secretariat (Brasilien) Lösung Steuerverwaltung



Quelle: http://www.phoenix.fazenda.pr.gov.br/arquivos/File/Teradata_Forum_2017_Moscou.pdf

Paraná State Finance Secretariat (Brasilien) Lösung Steuerverwaltung

Screening Processes Tax Fraud

Screening Processes for Tax Fraud

Automated screening processes for Tax Fraud are routinely performed in the Teradata DW.

Using MicroStrategy, the data is then made available in dashboards and reports.

Screening: predetermined set of rules to compare data from transactions (invoices and tax bookkeeping) between buyers and sellers.

Tens of billions of records are crunched in less than one hour.
** We do NOT use data mining techniques... yet*

Actions can then be taken to investigate the flagged taxpayers.

Self Service Analytics

Self-Service Analytics

BUT...

...what our tax auditors really, really like to do is...

...to create their own reports!

Tax Fraud Dashboard Example

Screening Processes for Tax Fraud – Dashboard Example

Type/Name of the screening

NF-e não Registrada na EFD de Entrada (Operação de Caixa)

Filters and options

Graphs showing aggregate amounts by taxpayer and by Regional Office

List of the taxpayers "victims" of the

By clicking in the taxpayer register number, the user can view a detailed report with all "problematic" invoices from that taxpayer

Typical Reporting Day

A Typical Reporting Day

These are the report executions from tax auditors with privilege to create/run their own reports

October 27th, 2017: 1,200 report executions

Most reports take just a few minutes to run, with result sets ranging from a few rows to millions

This little fellow took fourteen minutes to run and his result set was 14.2 million rows

NUTZEN:
Umfassendere, korrekte Steuererhebung.
Reduzierter Aufwand für Bürger und Unternehmen!

Grenzschutz Australien

NEWSROOM HOME NEWS RELEASES PHOTOS VIDEOS AUDIO BASKET 0 ITEMS

Home > Border Operations > Videos

Border Operations

CCTV footage - Nine individuals arriving in Brisbane
03-04-2018 - CCTV footage - Nine individuals arriving in Brisbane

NUTZEN:
Höhere Sicherheit im Land.
Fokussiertere und
schnellere Abwicklung
an der Grenze!



Quelle: <https://www.homeaffairs.gov.au/australian-border-force-abf/protecting>

Fiktives Fallbeispiel

Risikobasierte Zollkontrolle beim Import von Waren

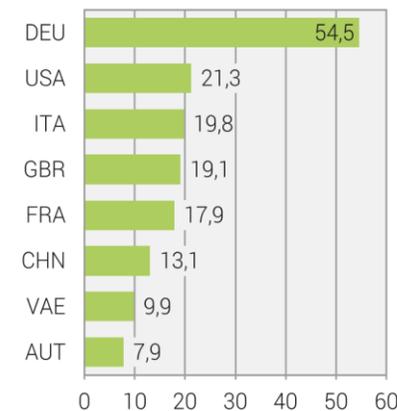
Fiktives Fallbeispiel: Ausgangslage

- Mengengerüste 2017 zur Illustration:
 - Täglich überquerten **2 Mio. Personen**, **1 Mio. Fahrzeuge** und **24 Tsd. LKWs** die Schweizer Grenze
 - **38 Mio. verarbeitete Zollanmeldungen** (Einfuhr, Ausfuhr, Transit)
 - **100 Zollstellen**
 - Sichergestellte Waren
 - über **1800 gefälschte** Reisepässe, IDs, Aufenthaltsbewilligungen und Führerausweise
 - über **1600 kg Marihuana**, **30 kg Heroin** und **110 kg Kokain**
 - **30'000 LKWs** wurden wegen **gefährlicher Mängel** an der Weiterfahrt gehindert.
- Betrugsarten
 - Falsch- oder Nichtdeklaration der Ware
 - Falschdeklaration der Mengen
 - Einfuhr illegaler Waren
- Herausforderungen
 - **Grosse Mengen an Deklarationen**
 - **Vielzahl der Indikatoren** für einen möglichen Betrug
 - Selektion der relevanten LKWs zur Detailkontrolle

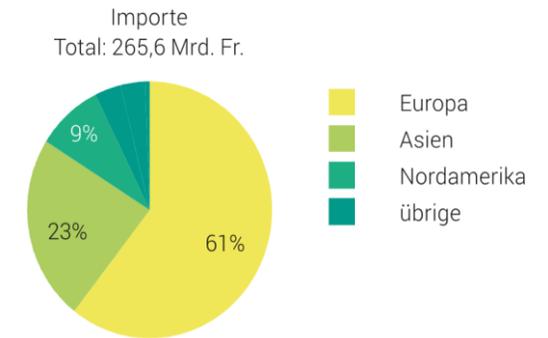
Aussenhandel der Schweiz, 2017

In Milliarden Franken

Die wichtigsten Partner Importe



Aufteilung nach Kontinent



Fiktives Fallbeispiel: Annahmen

Hintergrund	Annahme / Verfahren
Waren, die in die Schweiz eingeführt werden, müssen beim Schweizer Zoll schriftlich oder elektronisch angemeldet werden.	⇒ Anmeldung liegt sofort elektronisch vor
Die Eidgenössische Zollverwaltung empfiehlt das zentralisierte Abrechnungsverfahren der Zollverwaltung	⇒ Die Veranlagungsverfügungen werden in digitaler Form angefertigt und liegen
Grosse Menge und Komplexität der Daten	⇒ Risikobasiertes Screening mittels Machine Learning
Mögliche risikobasierte Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Wertmässiger Betrug • Identifikation von illegalen Waren • Nicht zugelassene Gefahrentransporte 	



Fiktives Fallbeispiel: Elektronisch vorliegende Daten

- **Spediteur**

- Name, Adresse, etc.
- Zahlungs- und Kontoinformationen
- Historie der Einfuhren der letzten Jahre
- Fahrzeuge
- Bisher eingesetzte Chauffeure



- **Einzuführende Ware pro Transport**

- Menge, Warentyp und Zollltarif
- Herkunftsländer
- Fahrzeug, Nummernschild
- Verknüpfter Ladungsträger
- Angemeldete Zoll-/Grenzstelle
- Chauffeure

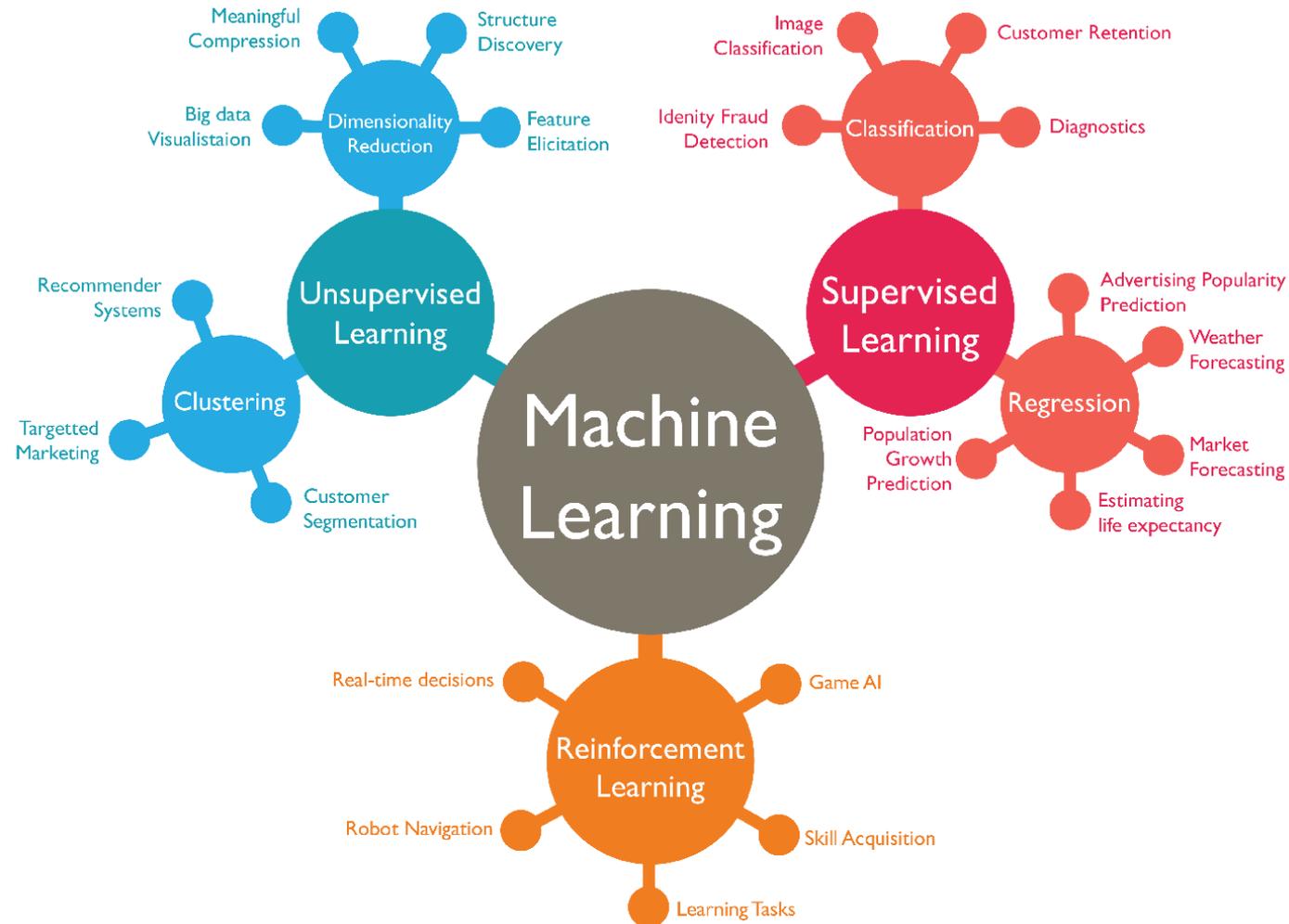


Fiktives Fallbeispiel: Grundideen Machine Learning

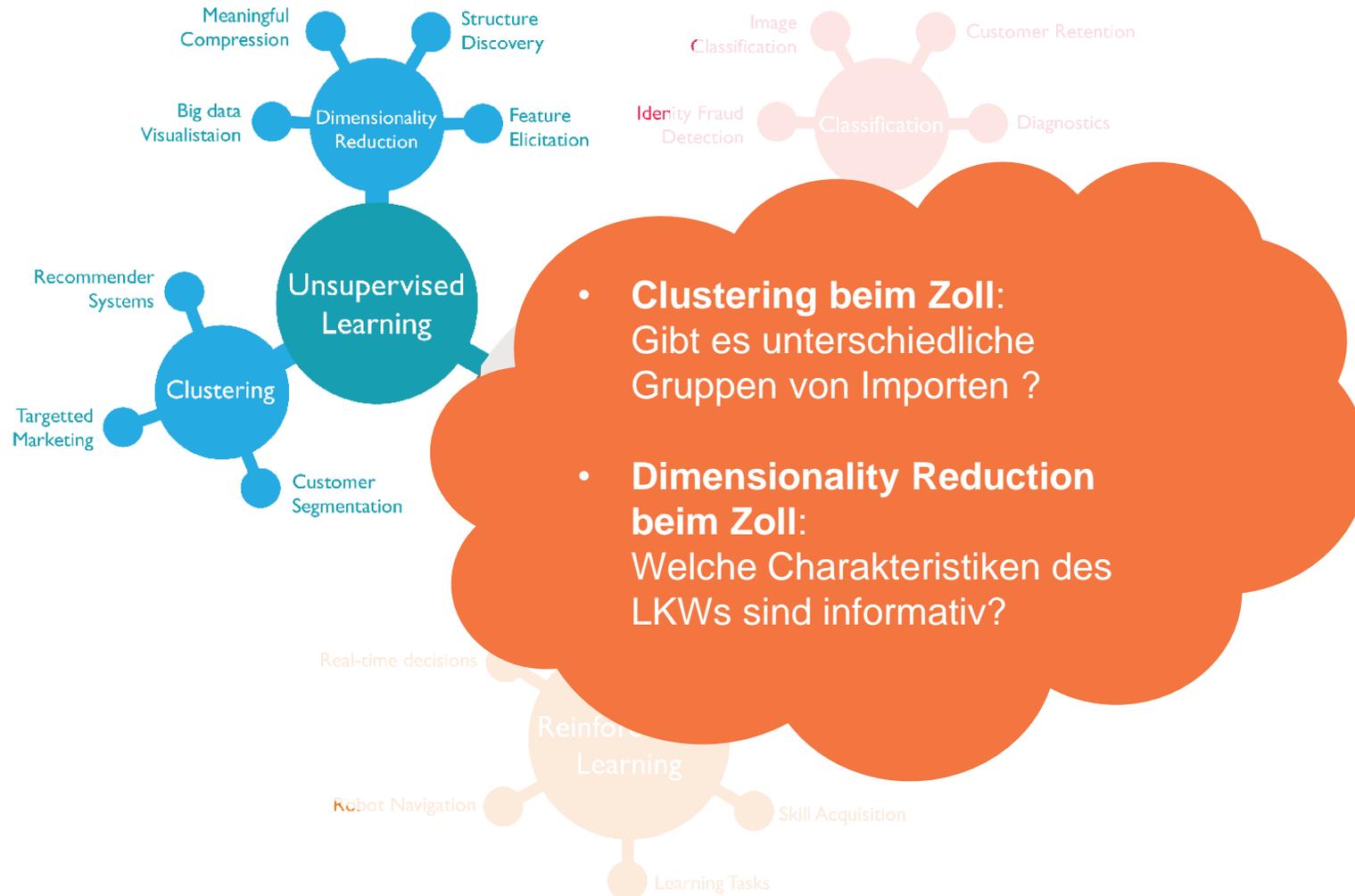
	Typischer „konventioneller“ Prozess	Prozess mit Machine Learning *
Grundprinzip	<ul style="list-style-type: none">• Explizite „Wenn-Dann“-Regeln	<ul style="list-style-type: none">• Implizite Regeln (gelernt)• Laufende Verbesserung
Ausgangspunkt	<ul style="list-style-type: none">• Erfahrungswerte & Normen• Häufig: anschauliche Modelle	<ul style="list-style-type: none">• (Historische) Daten• Häufig: abstrakte Modelle („Blackbox“)
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none">• Qualitative oder quantitative Formulierung	<ul style="list-style-type: none">• Zwingend quantitative Formulierung• Optimalität
Prozessdefinition	<ul style="list-style-type: none">• Design durch Domänenexperten	<ul style="list-style-type: none">• Design durch Lernalgorithmus

* Viele dieser Eigenschaften treffen nicht exklusiv auf Machine Learning zu

Übersicht Machine Learning (ML) Methoden



ML Unsupervised Learning

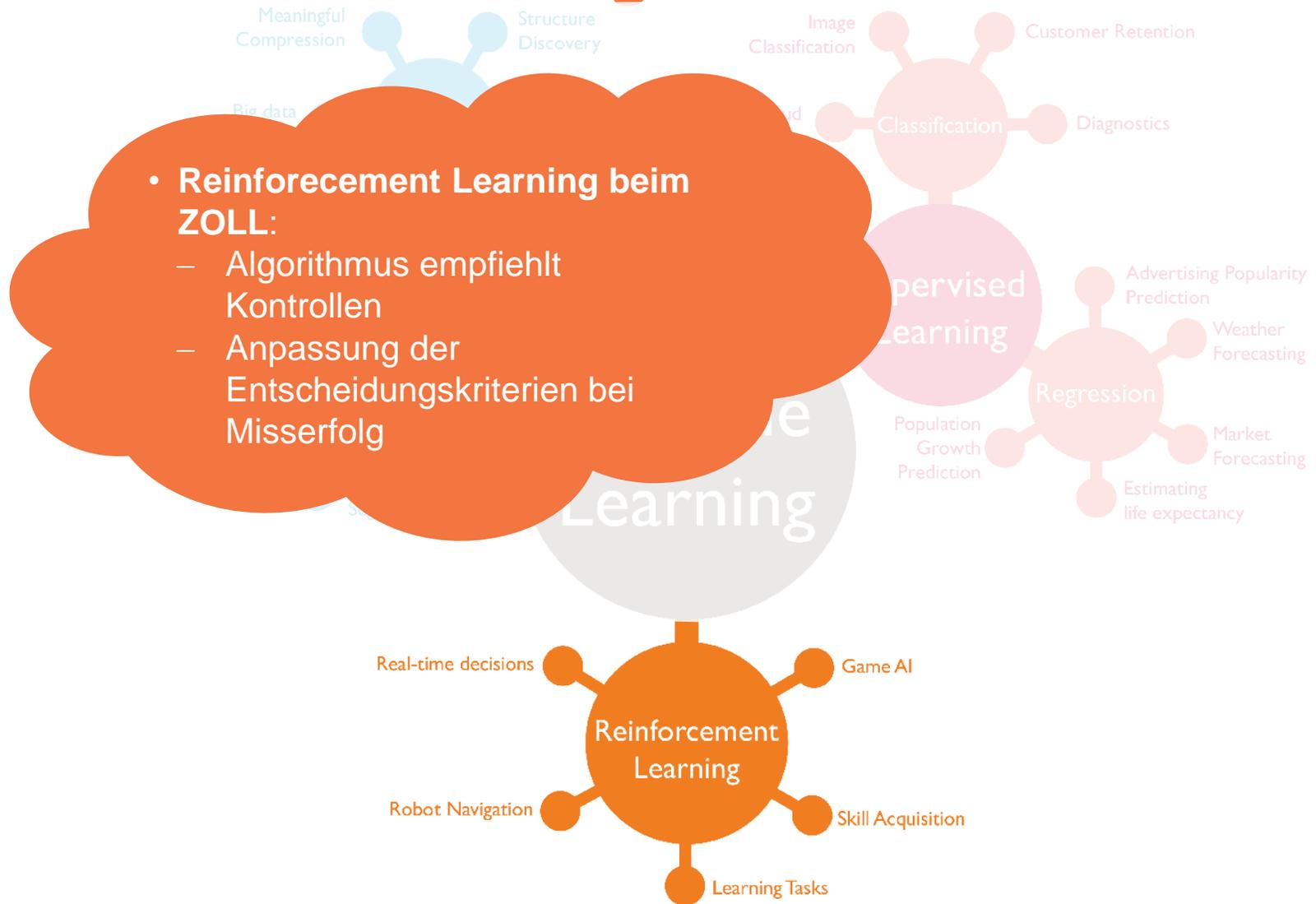


ML Supervised Learning

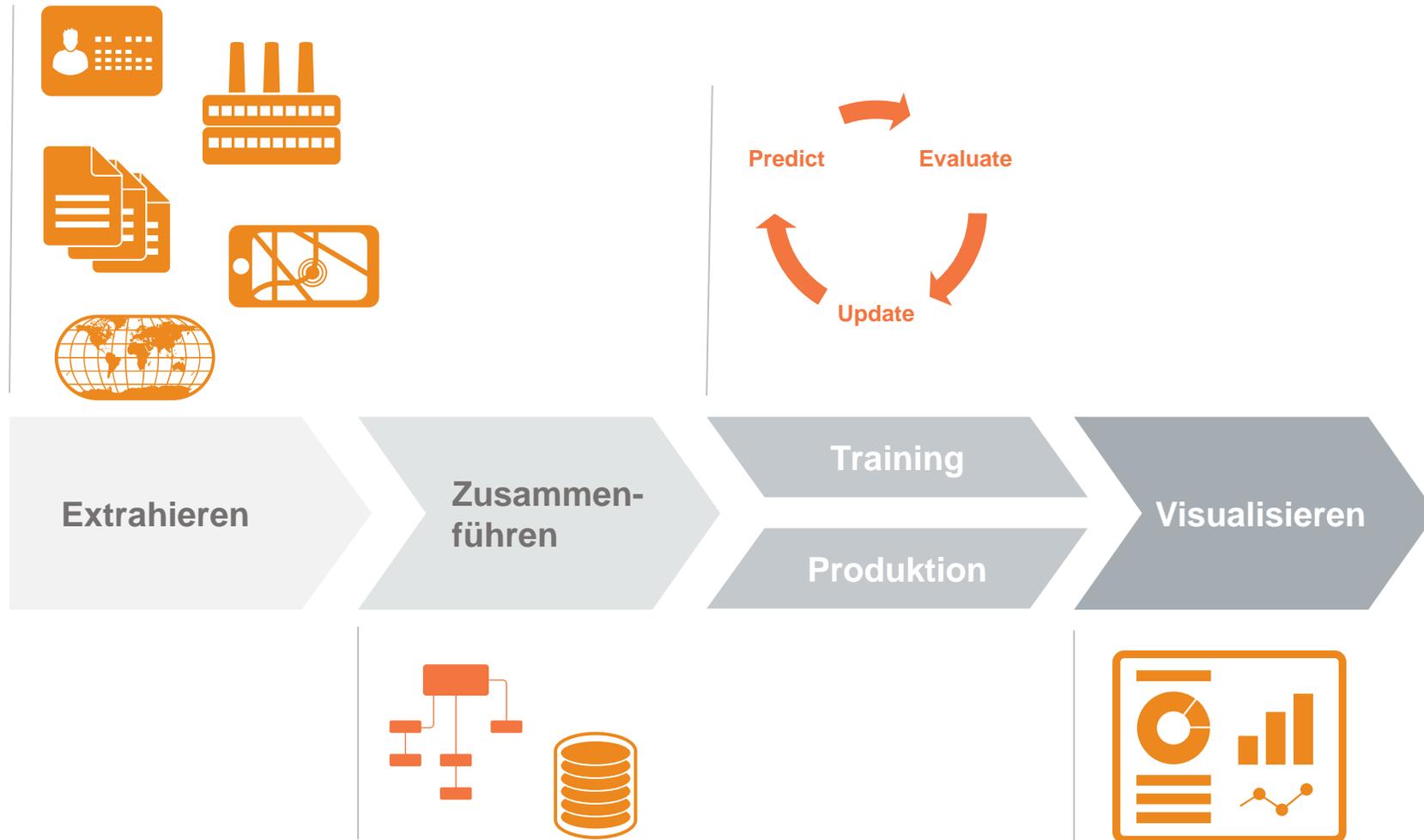


- **Classification beim Zoll:**
Ist die Saison für einen Import auffällig?
- **Regression beim Zoll:**
Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit für einen wertmässigen Betrug?

ML Reinforcement Learning



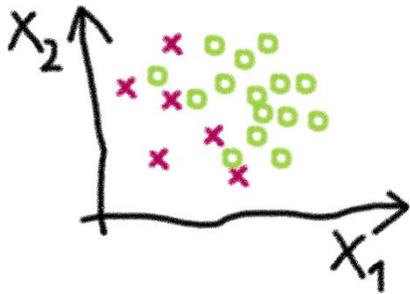
Fiktives Fallbeispiel: Machine Learning Workflow



Fiktives Fallbeispiel: Technische Details

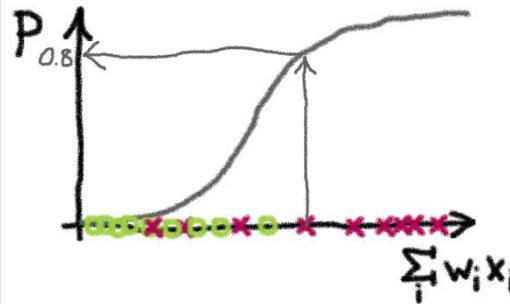
Eingabe: Daten

- **Synthetische** Daten
- Variablen wie z.B.:
Warenherkunft, Importeur,
Zustand des Fahrzeugs,
Strecke, Warenwert, usw.
- **Verteilungen** für die Fälle
"Betrug" und "kein Betrug"
überschneiden sich teilweise



Logistische Regression

- Gesucht: lineare Transformation der Daten
- Zielsetzung: Transformation so wählen, dass das Betrugsrisiko (Wahrscheinlichkeit) korrekt vorhergesagt wird.



Ausgaben

- Abschätzung der Wahrscheinlichkeit für einen Betrug
- Welche Variablen dominieren die Einschätzung?
- Wie wird die Gesamtheit der Anmeldungen eingeschätzt?
- Kosten/Nutzenanalyse: Ab welchem Risiko lohnen sich Kontrollen?

Fiktives Fallbeispiel: Demo / Dashboard



Herzlichen Dank.

teradata.

©2018 Teradata