

Swisscom und die geschäftliche Nutzung von Smart Data

Iris Kornacker
Swisscom AG
14. September 2016



Gregor Johann Mendel,
Priester und Naturforscher

«Seine Leistung bestand vor allem darin, dass er aus **unzähligen** Einzelbeobachtungen die Bedeutung der Zahlenverhältnisse erkannt und die richtigen Schlüsse gezogen hat.»

Prof. Paul Schmid-Hempel, ETH-Zürich

Die Digitalisierung schreitet voran – Smart Data werden immer wichtiger

Vernetzung & Mobilität

Devices wie Smartphones, Tablets und mobiles Internet. Die mobile Vernetzung wird allgegenwärtig.



2003

IoT & Virtualisierung

Die physischen Dinge verschmelzen mit der Cloud. Smarte Daten, virtuelle Realitäten und virtualisierte Systeme und Netze.



heute

Künstliche Intelligenz

Maschinen lernen und entscheiden selbstständig. Intelligente Analysen riesiger Datenmengen. Robotik. Blockchain.



2020

...?

Was die Zukunft bringt, ist noch nicht abzusehen. Was klar ist: Die nächste Welle kommt.



2030

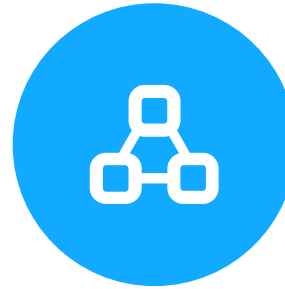
Smart Data werden für alle Wirkungsfelder der Digitalisierung benötigt



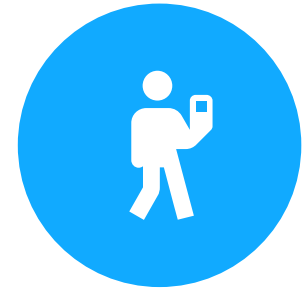
Neue
Geschäftsmodelle



Verbesserte
Kundenerlebnisse



Digitalisierte
Geschäftsprozesse



Neue Arbeits-
möglichkeiten

Smart Data bezeichnet primär die Verarbeitung und das Verstehen von grossen, komplexen und sich schnell ändernden Datenmengen, um dadurch einen Mehrwert zu schaffen.

Die Schweiz darf den Anschluss nicht verpassen

Pressestimmen zum Status Big Data/Digitale Transformation

Digital-Transformation-Studie

Die Schweiz steht noch am Anfang

Fr 08.05.2015 - 18:18 Uhr | Aktualisiert 03.06.2015 - 10:03
von **Christoph Grau**

Die HWZ hat eine Studie zur digitalen Transformation in der Schweiz herausgebracht. Diese zeigt, dass noch über die Hälfte der eidgenössischen Unternehmen "digitale Dinosaurier" sind. Auch andere Studien kommen zu ähnlichen Ergebnissen.



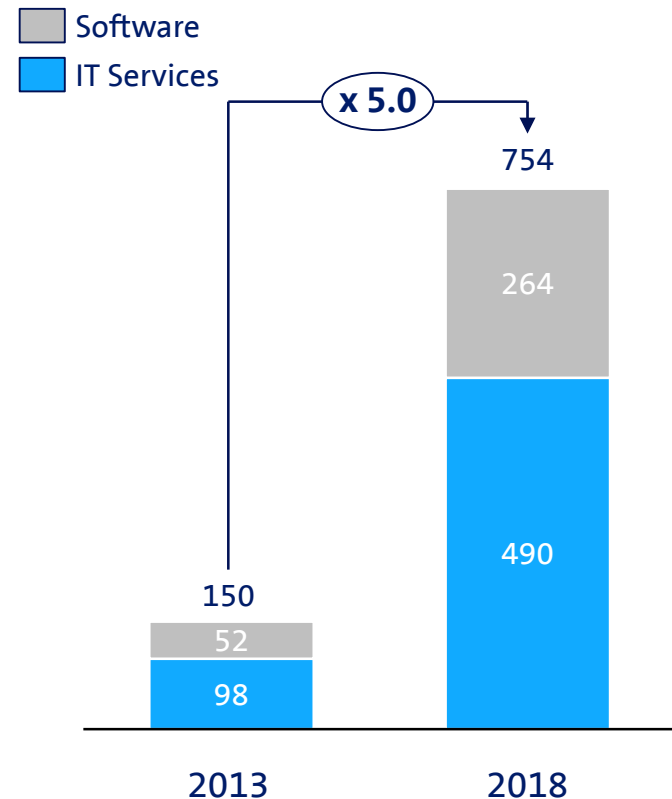
Inland

Bei Big Data hinkt die Schweiz hinterher

Von Dennis Bühler

Gesundheit In den USA übertrumpft ein Computer Krebs-Spezialisten. Hierzulande streiten wir noch über Datenschutz

Ausgaben Big Data Schweiz (MCHF)



Quelle: PAC, Idate 2012

http://www.amazon.de - Amazon.de: Warum wurde mir das empfohlen...

amazon.de [Hilfe](#) | [Fenster schließen](#)

Unsere Empfehlungen für Sie



Pinocchio's Abenteuer
von Carlo Collodi (Autor), und andere
Preis: EUR 12,90
Gebraucht & neu ab EUR 10,48

☒ 

☐ Gehört mir
☐ Kein Interesse

[In den Einkaufswagen](#)
[Auf meinen Wunschzettel](#)

Denn Sie haben gekauft:

Grundzüge der Literaturwissenschaft.
von Heinz L. Arnold (Autor), Heinrich Detering (Autor)

☒  **Für meine Empfehlungen berücksichtigen**

Fertig 



«More to come»

Science Translational Medicine

[Home](#) [News](#) [Journals](#) [Topics](#) [Careers](#)

[Science](#) [Science Advances](#) [Science Immunology](#) [Science Robotics](#) [Science Signaling](#) [Science Translational Medicine](#)

SHARE [RESEARCH ARTICLE](#) | [CANCER](#)

Personalized genomic analyses for cancer mutation discovery and interpretation

Siân Jones¹, Valsamo Anagnostou², Karli Lytle¹, Sonya Parpart-Li¹, Monica Nesselbush¹, David R. Riley¹, Manish Shukla¹, Bryan Chesnick¹, Maura Kadan¹, Eniko Papp², Kevin G. Galens¹, Derek Murphy¹, Theresa Zhang¹, Lisa Kann¹, Mark Sausen¹, Samuel V. Angiuoli¹, Luis A. Diaz Jr.² and Victor E. Velculescu^{2,*}

+ Author Affiliations
*Corresponding author. E-mail: velculescu@jhmi.edu

Science Translational Medicine 15 Apr 2015;
Vol. 7, Issue 283, pp. 283ra53
DOI: 10.1126/scitranslmed.aaa7161

Bei Swisscom heute...



Interne
Nutzung für
bessere
Services



Befähigung
unserer Kunden
auf Basis ihrer
Daten



Swisscom
Smart Data
Insights für den
externen Markt

Daten	Verwendung
Zahlungsdaten: z.B. Kreditkarten bei Onlinebestellungen, Rechnungsadressen, Lastschriftverfahren etc.	Intern: Rechnungsstellung Bildung von Kundensegmenten zu Marketingzwecken Extern: Keine Verwendung
Kontaktdaten: Daten zur Person, die aus dem Vertragsabschluss oder während der Vertragslaufzeit angegeben werden. Zum Beispiel Vor- und Nachname, Adresse, Geschlecht, Geburtsdatum, Telefonnummer(n), E-Mail-Adresse(n).	Intern: Pflege der Kundenbeziehung, Kundendialog (z.B. Hotline) Bildung von Kundensegmenten zu Marketingzwecken Extern: Bildung von Kundensegmenten (mit Pseudonymen und aggregiert, damit kein Personenbezug mehr möglich ist). Verwendung zum Beispiel für zielgerichtete Werbung in den digitalen Medien. Swisscom verwendet aktuell nur die Attribute Alter, Geschlecht, Wohnort

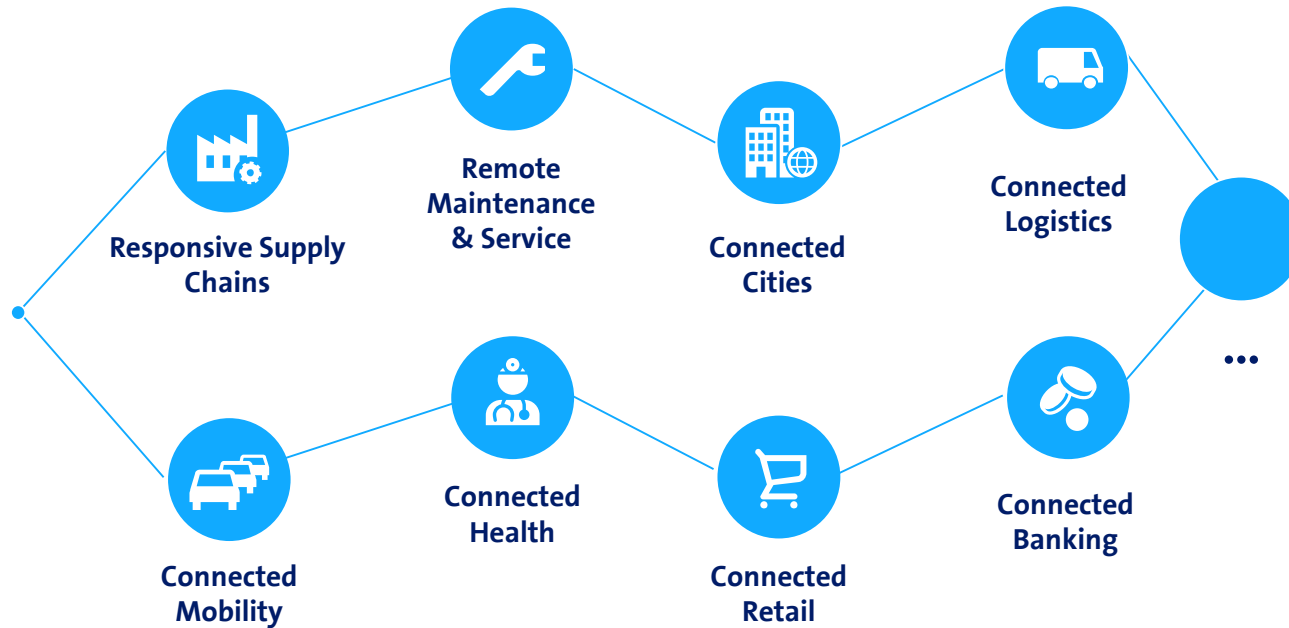
Daten	Verwendung
<p>Nutzungsdaten: Daten zu Swisscom Dienstleistungen und Produkten, wie z.B. Abos, Geräte, Dauer und Häufigkeit der Nutzung sowie Verbindungs- und Standortdaten aus der Nutzung von Telekommunikations-, Internetdiensten und TV.</p>	<p>Intern: Pflege der Kundenbeziehung, Kundendialog (z.B. Hotline) Bildung von Kundensegmenten zu Marketingzwecken Lernen aus dem echten Nutzungsverhalten von Kundengruppen zur Verbesserung der Dienste und Entwicklung von neuen Produkten</p> <p>Extern: Anonymisiert und aggregiert für Smart Data-Anwendungen mit Aussagen zu Bewegungsströmen und örtlichen Personenaufkommen</p>

Gemäss Bundesgesetz betreffend die Überwachung des Post- und Fernmeldeverkehrs (Büpf) kann Swisscom durch eine richterliche Anweisung (Überwachungsanordnung) verpflichtet sein, diese Daten den Strafverfolgungsbehörden zugänglich zu machen.

Daten	Verwendung
<p>Randdaten: Randdaten sind Daten, die zum Aufbau von einer Verbindung, zum Zweck einer Übermittlung von Informationen und insbesondere zur Rechnungsstellung aufgezeichnet und bearbeitet werden. Erhoben werden beispielsweise Ausgangs- und Zielnummer, der Zeitpunkt und die Dauer einer Verbindung und der Standort beim Mobilfunk. Gleiches gilt für die Internetprovider Services von Swisscom.</p>	<p>Intern: Rechnungsstellung</p> <p>Extern: Anonymisiert und aggregiert für Smart Data-Anwendungen mit Aussagen zu örtlichen Personenaufkommen</p>
<p>Inhaltsdaten: Swisscom speichert und verwendet keine Inhaltsdaten Swisscom zeichnet insbesondere keine Sprachinhalte oder SMS, MMS, Chat oder Messenger Nachrichten. Inhalte im Rahmen der Nutzung von Swisscom Diensten wie E-Mail oder Docsafe, die die Kunden Swisscom anvertrauen, werden weder gelesen noch ausgewertet und werden mit den erforderlichen technischen und organisatorischen Sicherheitsmassnahmen vor einer unrechtmässigen Kenntnisnahme geschützt.</p>	<p>Keine Verwendung durch Swisscom</p>

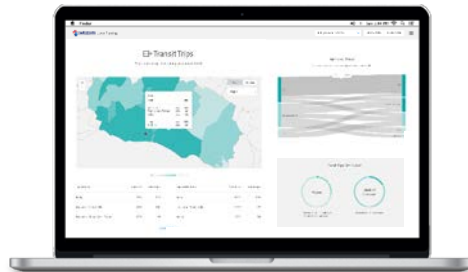
Gemäss Bundesgesetz betreffend die Überwachung des Post- und Fernmeldeverkehrs (Büpf) kann Swisscom durch eine richterliche Anweisung (Überwachungsanordnung) verpflichtet sein, diese Daten den Strafverfolgungsbehörden zugänglich zu machen.

Mit Smart Data viele Branchen unterstützen



Mit Smart Data viele Branchen unterstützen

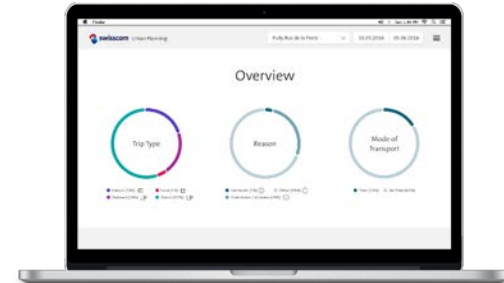
- › Ein Werkzeug für Städte- und Regionalplaner zur verbesserten Verkehrs- und Infrastrukturplanung. Auf Basis von anonymisierten und aggregierten Mobilfunkdaten können Verkehrsströme in ihrer Gesamtheit abgebildet werden.



Unterscheidung von Verkehrstypen



Kategorisierung von Verkehrsmitteln



Analyse von Reisemotiven

<http://www.rts.ch/play/tv/19h30/video/lepfl-et-swisscom-unissent-leurs-forces-pour-mesurer-la-mobilite-dans-les-villes-grace-au-telephone-mobile?id=7932433>

- › Use Case: Pully – die «Verkehrszählung» in einer Smart City >>>

- Zentral/dezentrale Aufstellung
- Smart Data in allen Business Units
- Ca. 100 Data Scientists und Business Developer
- Dedizierte Legal- und Communications- Kolleginnen und Kollegen
- Zentrales Smart Data Cluster
- Kooperationen mit Forschung



Anonymisierungstechniken für einen guten Datenschutz

Robert Feldmann

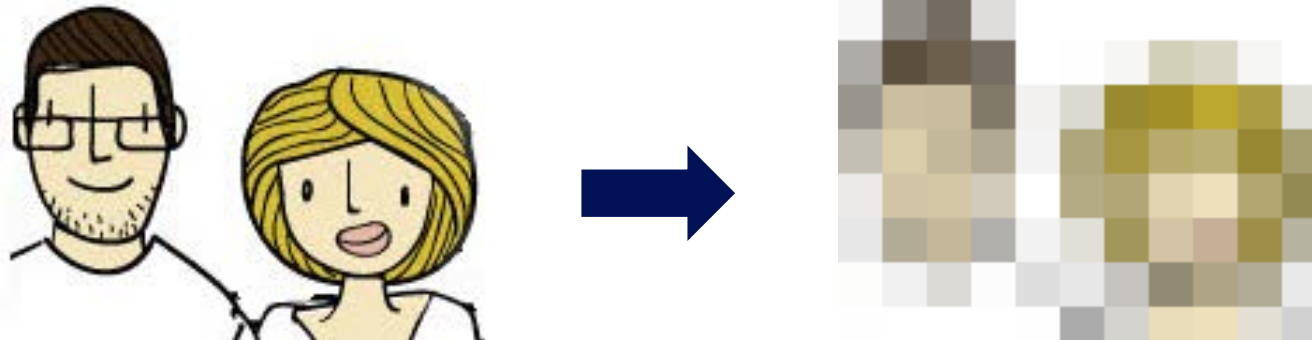
Alles ist vernetzt – viele Daten fallen an



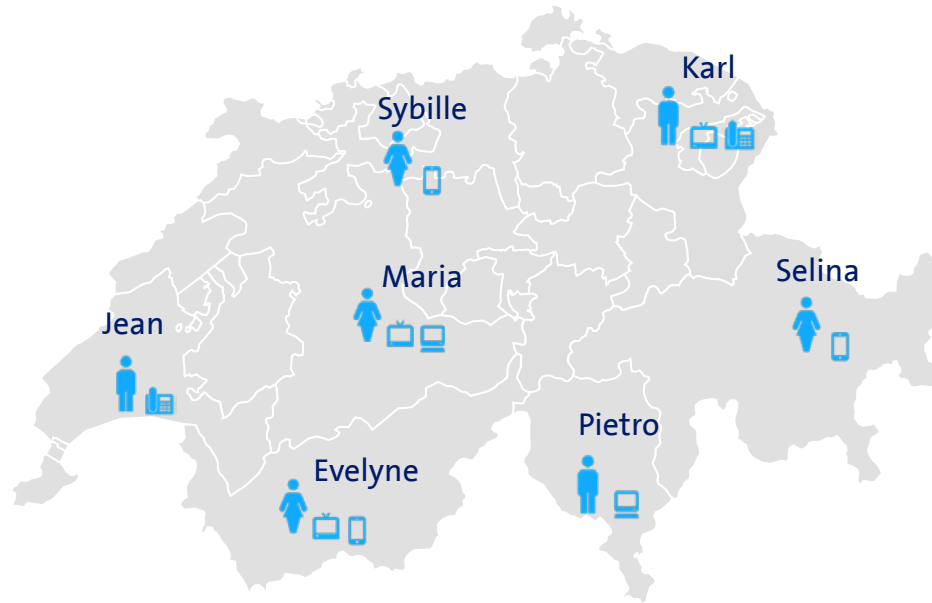
[Vernetzung am Beispiel von Kommunikationslösungen]

Daten-Anonymisierung

17

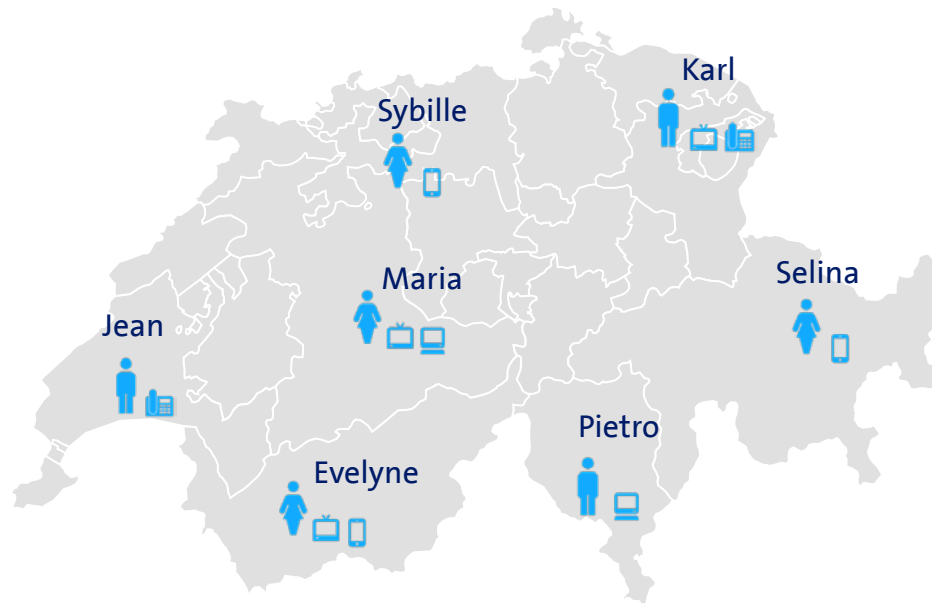


Übermittelte Kundendaten



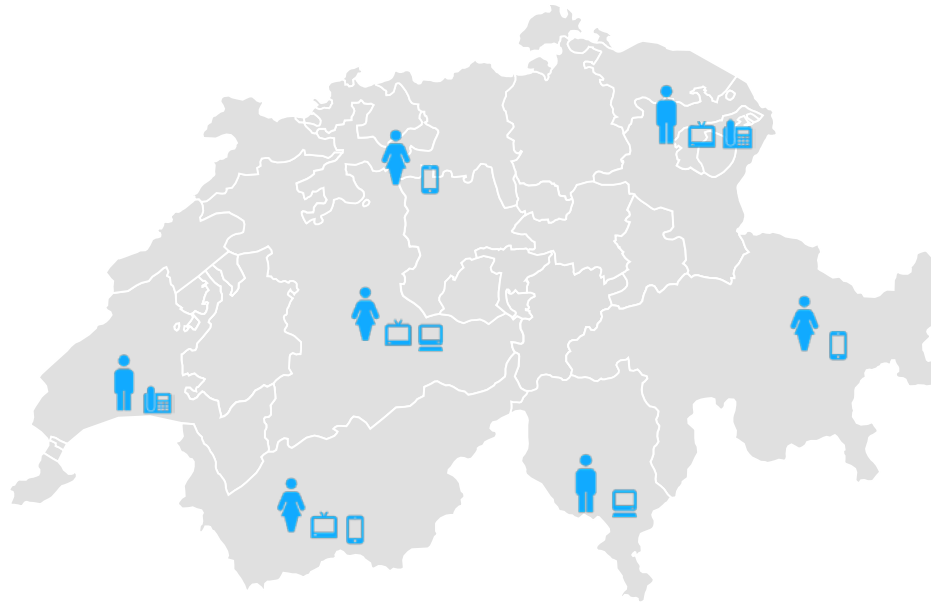
Name	Age	Gender	City	Product	Phone number
Karl	74	M	Wil	TV & Festnetz	078 765 43 21
Selina	65	F	Davos	Mobile	079 765 43 22
Pietro	26	M	Berzona	Internet	091 765 43 23
Evelyne	36	F	Sion	TV & Mobile	079 765 43 24
Sybille	54	F	Olten	Mobile	079 765 43 25
Jean	48	M	Lausanne	Festnetz	021 765 43 26
Maria	41	F	Thun	TV & Internet	076 765 43 27

Data masking / Daten unterdrücken



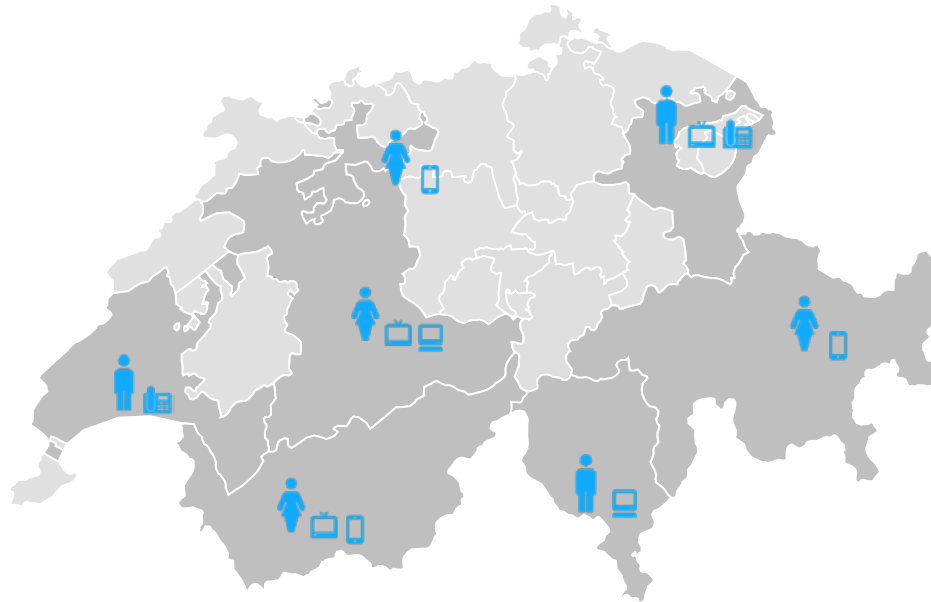
Name	Age	Gender	City	Product	Phone number
Karl	74	M	Wil	TV & Festnetz	078 xxx xx xx
Selina	65	F	Davos	Mobile	079 xxx xx xx
Pietro	26	M	Berzona	Internet	091 xxx xx xx
Evelyne	36	F	Sion	TV & Mobile	079 xxx xx xx
Sybille	54	F	Olten	Mobile	079 xxx xx xx
Jean	48	M	Lausanne	Festnetz	021 xxx xx xx
Maria	41	F	Thun	TV & Internet	076 xxx xx xx

Data suppression / Daten ausblenden



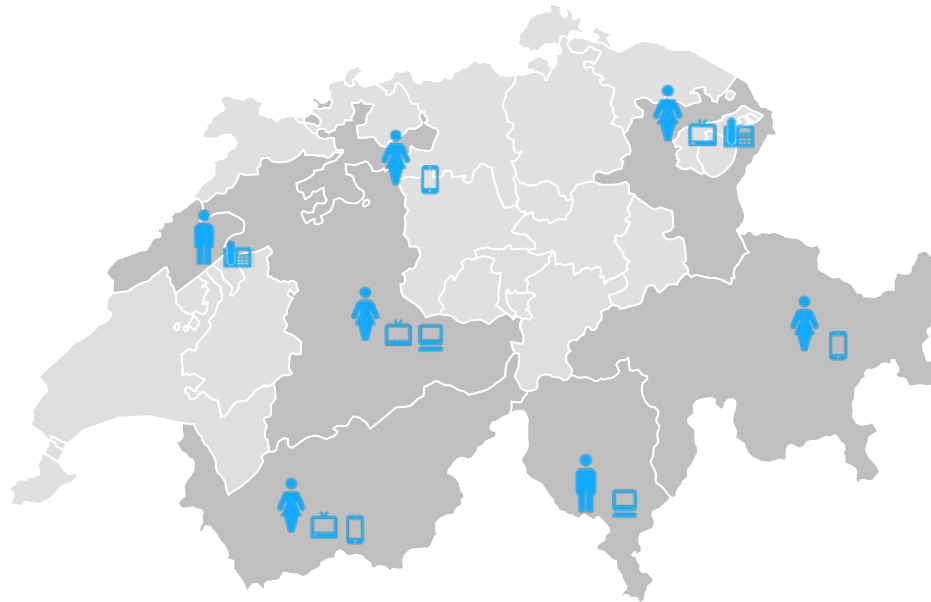
Name	Age	Gender	City	Product	Phone number
*	74	M	Wil	TV & Festnetz	*
*	65	F	Davos	Mobile	*
*	26	M	Berzona	Internet	*
*	36	F	Sion	TV & Mobile	*
*	54	F	Olten	Mobile	*
*	48	M	Lausanne	Festnetz	*
*	41	F	Thun	TV & Internet	*

Data generalization / Daten verallgemeinern



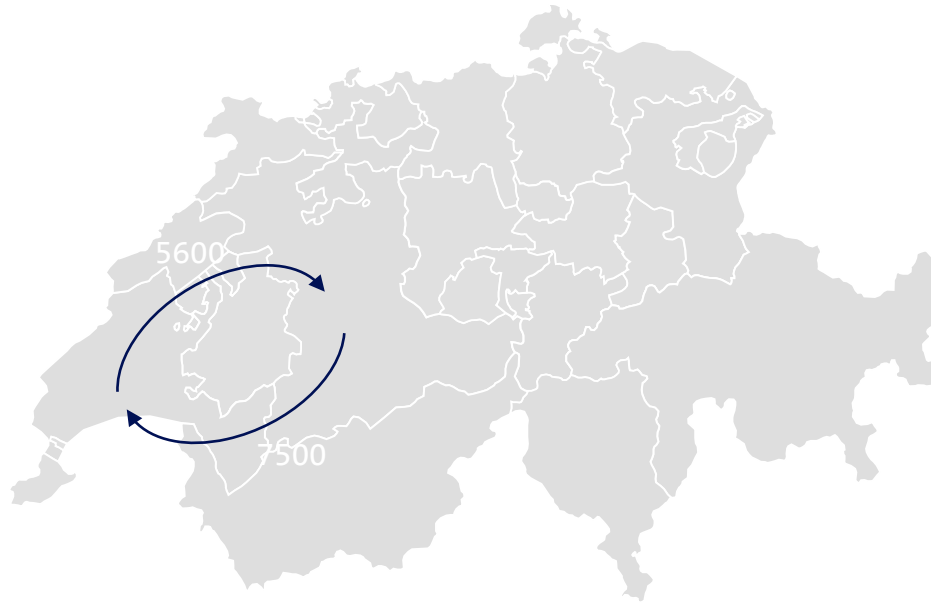
Name	Age	Gender	City	Product	Phone number
*	70-74	M	St. Gallen	TV & Festnetz	*
*	65-69	F	Bündner Oberland	Mobile	*
*	25-29	M	Ticino	Internet	*
*	35-39	F	Bas-Valais	TV & Mobile	*
*	50-54	F	Solothurn	Mobile	*
*	45-49	M	Vaud	Festnetz	*
*	40-44	F	Berner Oberland	TV & Internet	*

Data perturbation / bewusste Verfälschung



Name	Age	Gender	City	Product	Phone number
*	70-74	F	St. Gallen	TV & Festnetz	*
*	65-69	F	Bündner Oberland	Mobile	*
*	25-29	M	Ticino	Internet	*
*	35-39	F	Bas-Valais	TV & Mobile	*
*	50-54	F	Solothurn	Mobile	*
*	45-49	M	Neuchâtel	Festnetz	*
*	40-44	F	Berner Oberland	TV & Internet	*

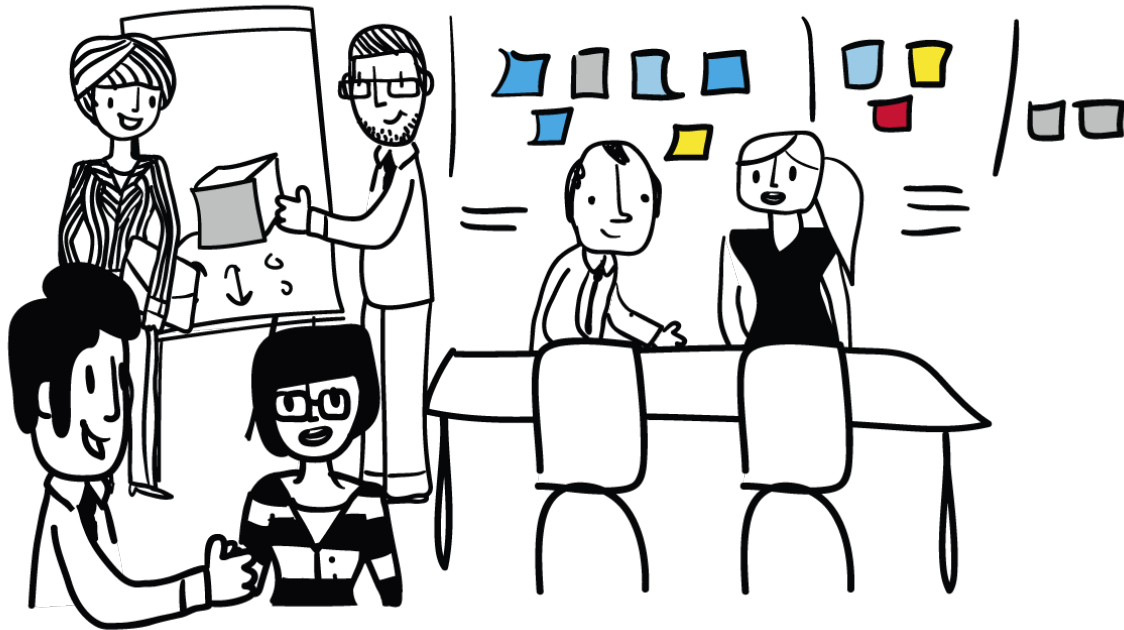
Data aggregation / Daten Aggregation



Aggregierte Pendlerströme
ohne Bezug zu
sozio-demografischen
Daten

Name	Age	Gender	City	Product	Phone number
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Gewissenhafte Mitarbeiter mit bestem Training



«Der Datenschutz im Internet bereitet den Schweizern Kopfzerbrechen»

Schweizerisches Konsumentenforum (kf)

Iris Kornacker
Swisscom AG

Wertorientierung, Vorsicht und Sorgfalt im Umgang mit Daten

- Wir sind in der Transformation zu einer «Data Driven Company» – wie so viele andere Unternehmen auf der Welt auch.
- Wir sind unterwegs, Strukturen zu finden und Prozesse zu erarbeiten, die eine robuste Basis für die Nutzung von Daten bieten – zum Vorteil unserer Kunden und der Gesellschaft.

Gesetze werden eingehalten – aber ein Unbehagen bleibt in Teilen der Öffentlichkeit

Dieses Unbehagen auferlegt uns Aufgaben, die besonderes Engagement erfordern.

Relevante Gesetze/Artikel

- **Bundesverfassung, Art. 13:** «Jede Person hat Anspruch auf Achtung ihres Privat- und Familienlebens, ihrer Wohnung sowie ihres Brief-, Post und Fernmeldeverkehrs. Jede Person hat Anspruch auf Schutz vor Missbrauch ihrer persönlichen Daten.»
- **Fernmeldegesetz (FMG):** Fernmeldegeheimnis gemäss Art 43 FMG mit der Verpflichtung zur Geheimhaltung von Angaben über den Fernmeldeverkehr; Standortdaten aus dem Fernmeldeverkehr gemäss Art. 45b FMG: «Die Anbieterinnen von Fernmeldediensten dürfen Standortdaten von Kundinnen und Kunden nur für die Fernmeldedienste und ihre Abrechnung bearbeiten; für andere Dienste dürfen sie sie nur bearbeiten, wenn sie vorher die Einwilligung der Kundinnen und Kunden eingeholt haben, oder in anonymisierter Form.»
- **Datenschutzgesetz:** Art. 1: Dieses Gesetz bezweckt den Schutz der Persönlichkeit und der Grundrechte von Personen, über die Daten bearbeitet werden.
- **Ferner:** StGB 321ter, Zivilgesetzbuch, Art. 28, Sozialversicherungsrecht, Medizinalrecht.

Dieses Unbehagen auferlegt uns Aufgaben, die besonderes Engagement erfordern

Smart-Data-Projekte unterliegen bei Swisscom einem dreistufigen Freigabeprozess: Prüfung durch die Rechtsabteilung, Befragung durch den Ethik-Ausschuss, Vetorecht für die Konzernleitung.

«Datenschutz alleine reicht nicht aus. Bei Swisscom entscheidet ein Ethik-Ausschuss über neue Daten Projekte.»

NZZ, April 2016

Dieses Unbehagen auferlegt uns Aufgaben, die besonderes Engagement erfordern

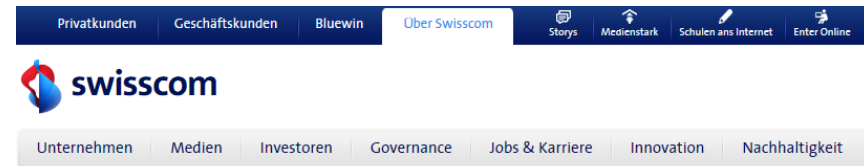
Im Swisscom Kundencenter können Privatkunden bestimmen, ob wir ihre Daten in anonymisierter und aggregierter Form für die Nutzung in Smart-Data-Lösungen verwenden dürfen.



Dieses Unbehagen auferlegt uns Aufgaben, die besonderes Engagement erfordern

Das Datenschutzportal informiert strukturiert und verständlich über die Datennutzung durch Swisscom.

swisscom.com/datenschutz



Informationen zum Datenschutz bei Swisscom

Datenschutz

- Einführung
- Bearbeitung von Personendaten
- Datenerhebung auf unseren Webseiten
- Weitere Bearbeitungen
- Meine Einstellungen
- Kontakt

Wenn Sie unsere Dienstleistungen und Produkte nutzen, fallen bei uns Daten an, die wir für unterschiedliche Zwecke bearbeiten. Auf diesen Webseiten informieren wir Sie, welche Daten wir speichern und bearbeiten, wozu wir Daten verwenden, wie wir sie schützen und welche Einflussmöglichkeiten Sie auf deren Verwendung haben.



Video

In unserem kurzen Film erfahren Sie, welche personenbezogenen Daten wir erheben, wozu wir sie verwenden und wie wir den Schutz Ihrer Privatsphäre sicherstellen. Gesamtlänge 02:12 Min.

Sie befinden sich hier:

Rechtliches > [Datenschutz](#)

Anhang

Drei Beispiele von Smart-Data-Anwendungen

Smart-Data-Anwendungen:

Pully – die “Verkehrszählung” in einer Smart City (I)

32

- **Ausgangslage**

Verkehrsüberlastung auf den Hauptachsen, grosser Anteil Transitverkehr, daraus resultierende Stauprobleme und allgemeiner Attraktivitätsverlust der Gemeinde.

- **Aufgabe**

Genaues Erfassen des Verkehrsdichte und –zusammensetzung (Automobilisten, Radfahrer, Fussgänger) in real time und Umsetzen auf dieser Analyse basierender Massnahmen zur Verkehrsverflüssigung und Attraktivitätssteigerung von Pully.

- **Lösung**

Dashboard für den Kunden, das in Echtzeit und 24x7x365 die Dichte und Zusammensetzung des Verkehrs auf den erfassten Achsen anzeigt.

- **Verwendete Daten**

Anonymisierte und aggregierte Bewegungsdaten aus dem Swisscom-Mobilfunknetz.

- **Zitat Kunde**

«Es ist wie ein Schritt von der Fotografie zum Film.» *(Alexandre Bosshard, Gemeinde Pully)*

- Weitere Info: [Bericht im Westschweizer TV](#)

Smart-Data-Anwendungen:

Pully – die “Verkehrszählung” in einer Smart City (II)

33

Das Westschweizer Städtchen Pully wird täglich vom Transitverkehr überflutet und Autofahrer, Radfahrer und Fussgänger teilen sich den knappen Raum der neuralgischen Achsen. Bislang führte man alle fünf Jahre eine Verkehrszählung durch.

Die so gewonnenen Daten waren Basis für Massnahmen zur Verkehrslenkung und Steigerung der Attraktivität der Gemeinde. Aber wie dienlich sind fünf Jahre alte Statistiken für Herausforderungen im Hier und Jetzt? Seit kurzem weiss Pully zu jeder Minute und rund um die Uhr, was auf den Strassen läuft und wie viele Menschen per Auto, Velo oder Pedes unterwegs sind.

Ermöglicht hat dies Swisscom mit einer Smart-Data-Anwendung. Deren Basis sind anonymisierte und aggregierte Bewegungsdaten aus dem Mobilfunknetz. Der Kunde sieht aber eben nicht Einsen und Nullen, sondern aktuelle Sets an Informationen, Schaubildern und Grafiken, die so die Möglichkeit schaffen, effektiv zu intervenieren.

Die Öffentlichkeit vor Ort profitiert indes ebenso, wenn sich in Pully der Transitverkehr in Grenzen hält, die verschiedenen Verkehrsteilnehmer die Strassen optimal teilen und Pully attraktiv ist und bleibt.

Smart-Data-Anwendungen:

Virtuelles Messnetz für exakte Verkehrsprognosen (I)

34

- **Ausgangslage**

Das Bundesamt für Strassen suchte 2014 eine Methode, um die aktuellen Reisezeiten auf den Nationalstrassen genauer zu erfassen. Swisscom gewann in einer WTO-Ausschreibung den Zuschlag für ein Pilotprojekt.

- **Aufgabe**

Autofahrer sollen möglichst genaue Angaben zur effektiven Reisezeit auf den Nationaltrassen und zu Zeitverlusten bei Stau erhalten.

- **Lösung**

Aus 8000 virtuellen Messpunkten resultiert laufend die durchschnittliche Geschwindigkeit und der Zeitverlust auf bestimmten Autobahnabschnitten, in beide Fahrrichtungen. Das Astra erhält alle zweieinhalb Minuten aktuelle Daten.

- **Verwendete Daten**

Anonymisierte und aggregierte Bewegungsdaten aus dem Swisscom-Mobilfunknetz.

- **Zitat Kunde**

«Wenn wir jetzt sehen, dass sich die Reisezeit stetig um eine Minute verlängert, wissen wir dass ein Stau bevorsteht, und können das Tempo reduzieren.» *(Thomas Rohrbach, ASTRA)*

- Weitere Info: [Netzwoche, 1.5.2014 – Interview mit Rudolf Dieterle \(damalig. Direktor Astra\)](#)

Smart-Data-Anwendungen:

Virtuelles Messnetz für exakte Verkehrsprognosen (II)

35

Das Bundesamt für Strassen (Astra) suchte 2012 eine Methode, um die aktuellen Reisezeiten auf den Nationalstrassen genauer zu erfassen. Swisscom gewann in einer WTO-Ausschreibung den Zuschlag für das Pilotprojekt.

Swisscom verwendet anonymisierte und aggregierte Bewegungsdaten aus dem Mobilfunknetz und bildet daraus 8'000 virtuelle Messpunkte. Aus diesen Messpunkten lassen sich die aktuellen Geschwindigkeiten und die Zeitverluste auf bestimmten Autobahnabschnitten ableiten.

Die 8'000 Messpunkte ergeben eine Genauigkeit von 500 Meter, d.h. das Astra erhält die aktuellen Geschwindigkeiten pro 500 Meter Autobahnabschnitt. Alle zweieinhalb Minuten fliessen die Daten zu den aktuellen Durchschnittsgeschwindigkeiten auf den Nationalstrassen direkt in die Verkehrsleitzentrale in Emmen. Sie dienen dem Astra bei einer proaktiven Verkehrssteuerung, einer effizienteren Planung des Infrastrukturausbaus sowie einem besseren Verständnis über die Staubildungen.

Der Pilottest läuft seit 2014 und wird bis 2017 dauern.

Smart-Data-Anwendungen: Neuartiges Monitoring-System im Mobilfunk (I)

36

- **Ausgangslage:**
Swisscom ermöglichte als erster Mobilfunkprovider der Schweiz, dass Kunden auch über das IP-Datennetz und namentlich den neusten Mobilfunkstandard LTE Sprachtelefonie führen können (Advanced Calling). Allerdings waren die bislang in der Sprachtelefonie eingesetzten Qualitätssicherungssysteme nicht mit dem IP-Datennetz kompatibel und funktionierten daher nicht mehr.
- **Aufgabe**
Aufbau eines umfassenden Qualitätssicherungssystems für Advanced Calling.
- **Lösung**
Dashboard für die Verantwortlichen bei Swisscom mit Hilfe von OpenSource und Big-Data-Technologie, welches sowohl eine generelle Übersicht über den Advanced-Calling-Status auf den Netzen vermittelt, als auch Diagnosefunktionen für die zeitnahe Problembehebung bereitstellt.
- **Verwendete Daten**
Advanced-Calling-Daten aus dem Swisscom Mobilfunknetz.
- **Zitat Kunde**
“Die Lösung ist sehr flexibel und effektiv und es macht Spass, das Tool einzusetzen.”
(Christian Menini, Projektleiter Swisscom)

Smart-Data-Anwendungen: Neuartiges Monitoring-System im Mobilfunk (II)

37

Natürlich helfen Smart-Data-Lösungen Swisscom auch intern. Zum Beispiel in der Mobilfunk-Infrastruktur: Als erster Schweizer Mobilfunkprovider führten wir sogenannte «Advanced Calling» Technologien ein – nämlich VoLTE (Voice over LTE) und Wifi-Calling. Dabei werden neuerdings auch Sprachanrufe über das IP-Datennetz und namentlich LTE möglich.

Allerdings existieren kaum Qualitätssicherungssysteme, welche die IP-Datennetze auf Sprachsignale abgreifen können. Der Launch des neuen Services hätte also quasi im Blindflug (ohne «Probes», wie unsere Techniker sagen) erfolgen sollen, was Monitoring und Problembehebung anbelangt.

Den Projektverantwortlichen war es ein zentrales Anliegen die Lancierung von Advanced Calling in gewohnter Weise überwachen und bei Problemen frühzeitig eingreifen zu können. Unseren Data Scientists und Informatikern gelang es auf Basis von Open Source Software und mit Big-Data-Analysen ein neuartiges Reporting und Monitoring System für Voice Traffic auf dem IP-Datennetz zu entwickeln. Dieses vermittelt nun eine generelle Übersicht über den Advanced Calling-Status bei den Nutzern und erstellt Informationen zur Problembehebung.