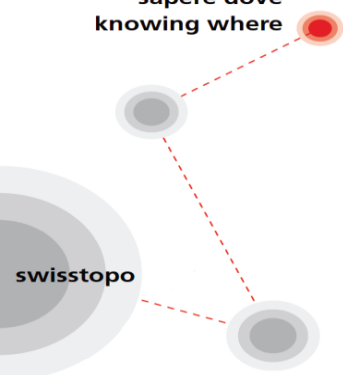




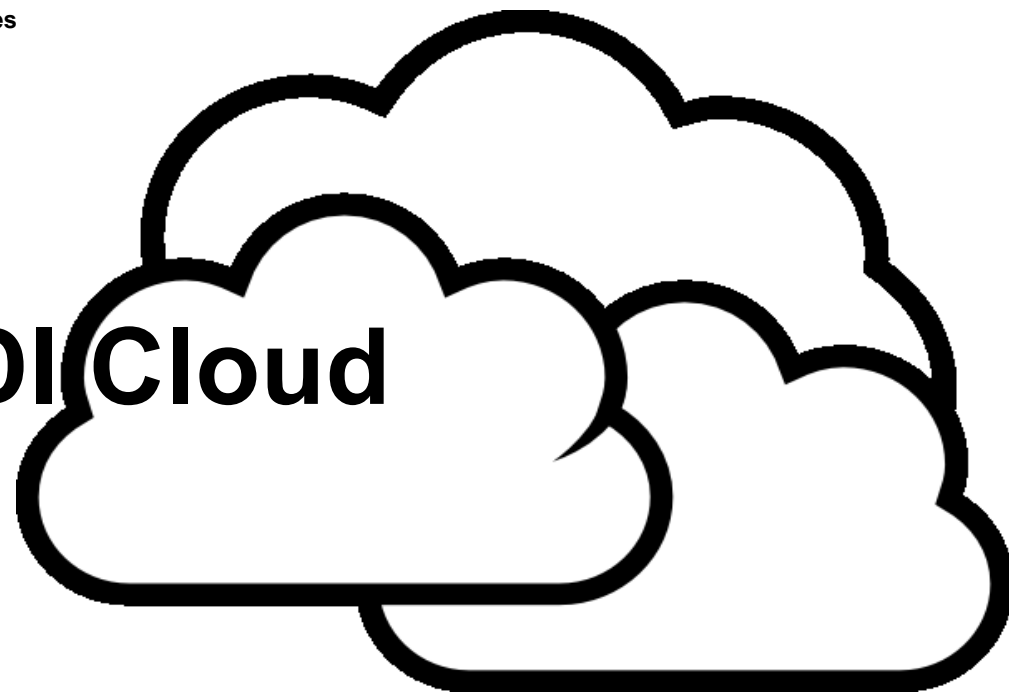
wissen wohin
savoir où
sapere dove
knowing where



Das Wetter in der BGDI Cloud

– es regnet in Datenströmen

La météo dans le Cloud IFDG
– il pleut en flux de données



swisstopo

Kolloquium *Colloque* swisstopo 14.02.2020



Inhalt

contenu

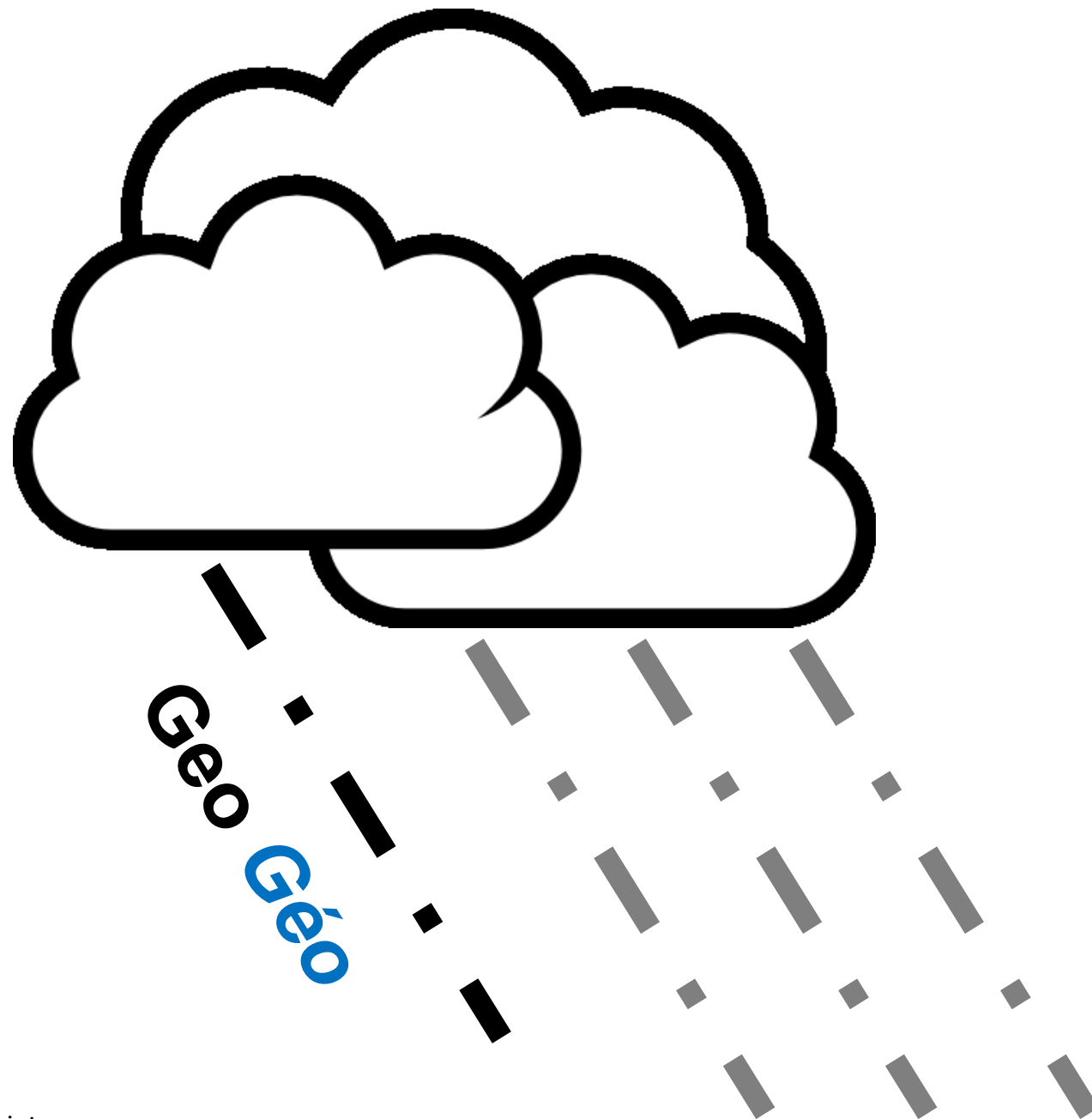
- Einleitung & Rückblick *Introduction*
- Cloud
- in der Praxis *concrètement*
- Fazit/Ausblick *Conclusion / perspectives*



Einleitung & Rückblick

Introduction

David



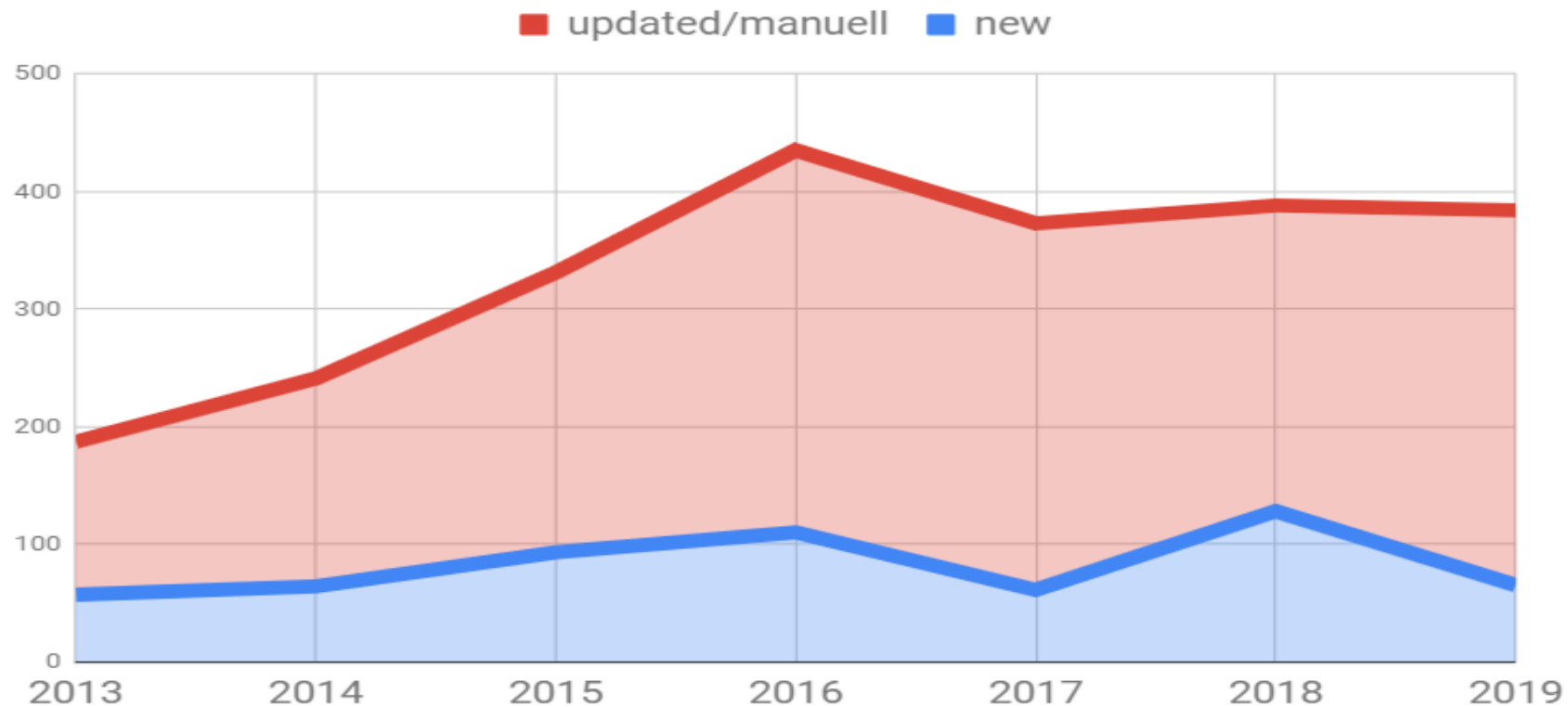


Web-Geodaten

géodonnées web

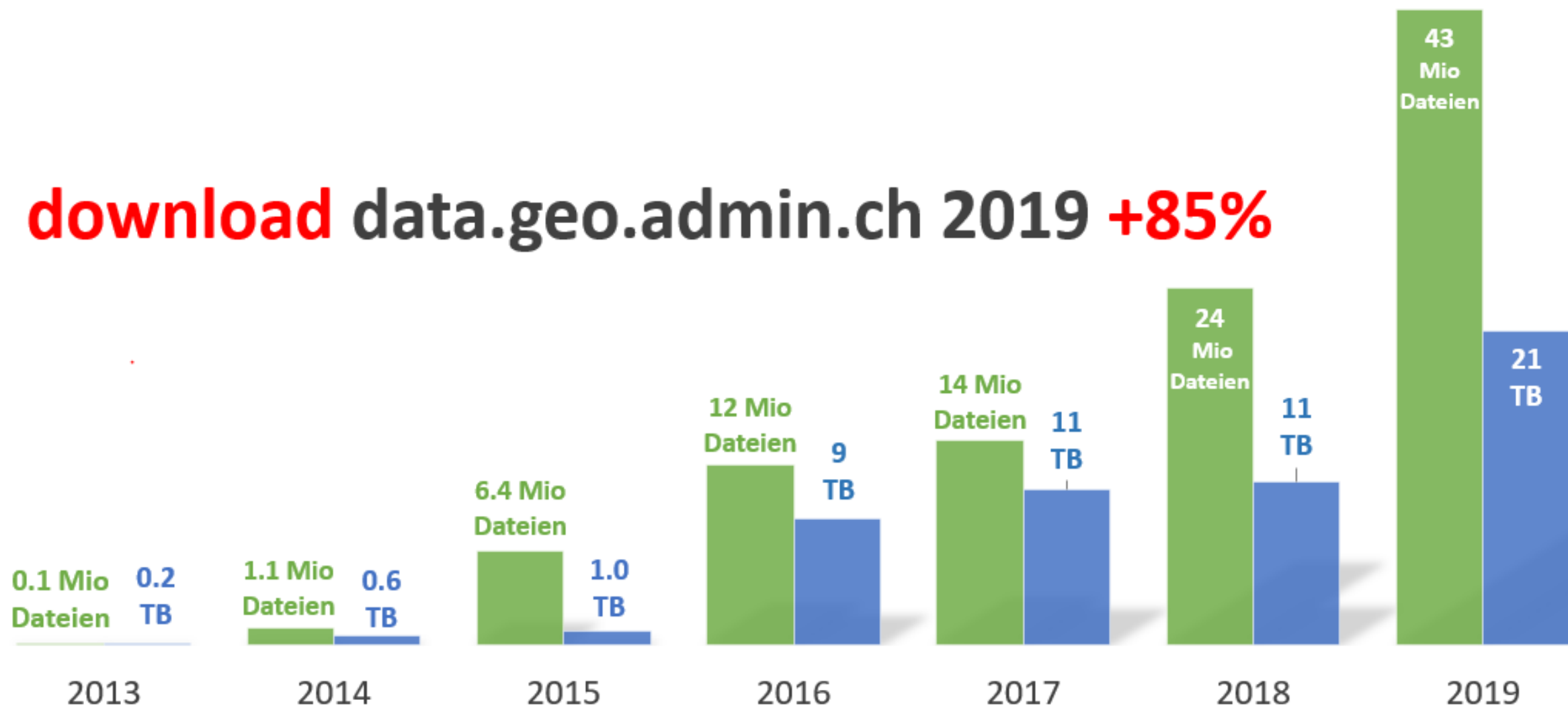
813 Datensätze insgesamt *total de géodonnées*

- 66 (130 95 110 93 64 57) **Erstintegrationen** *Premières int.* (manuell)
- 363 (289 310 325 238 177 130) **Nachführungen** *Mises à jour* (manuell)



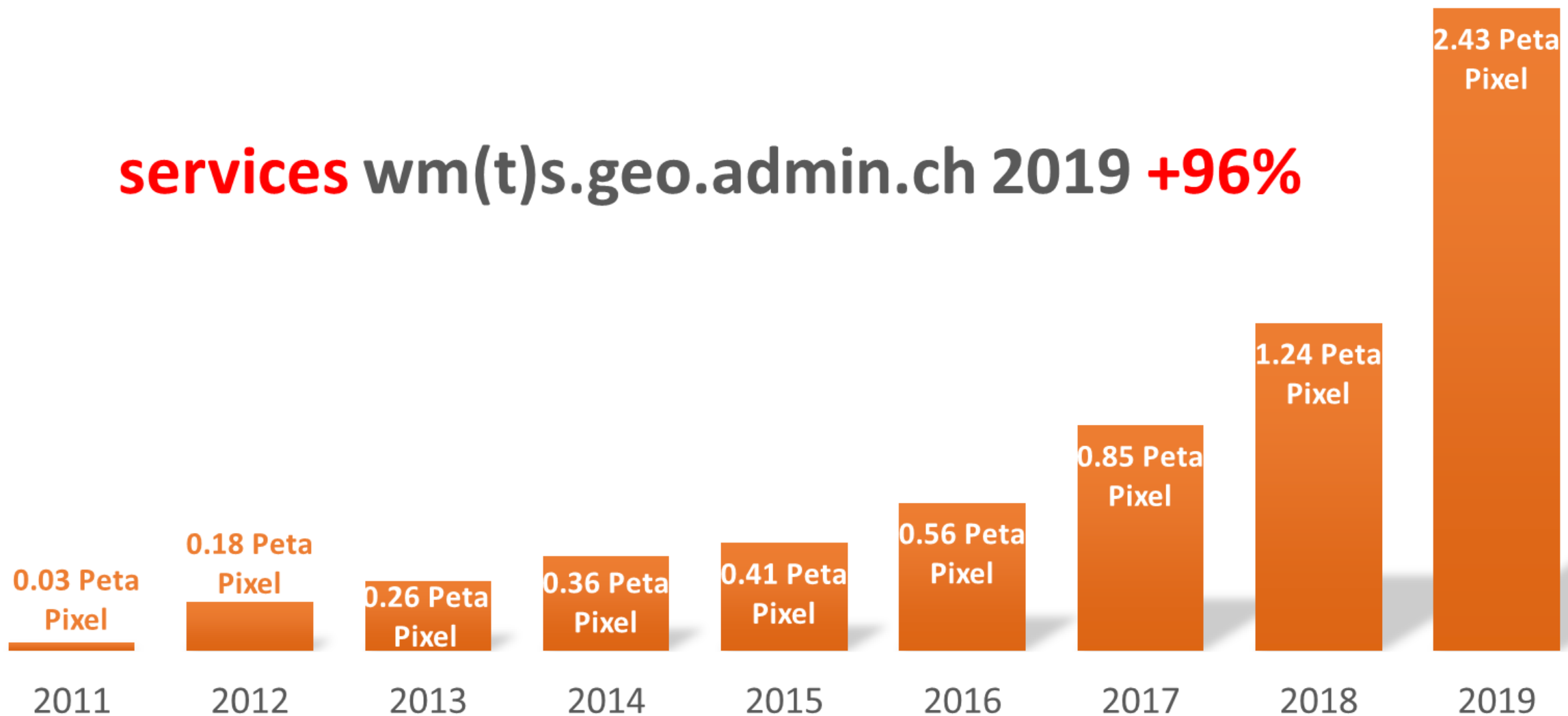


download data.geo.admin.ch 2019 +85%



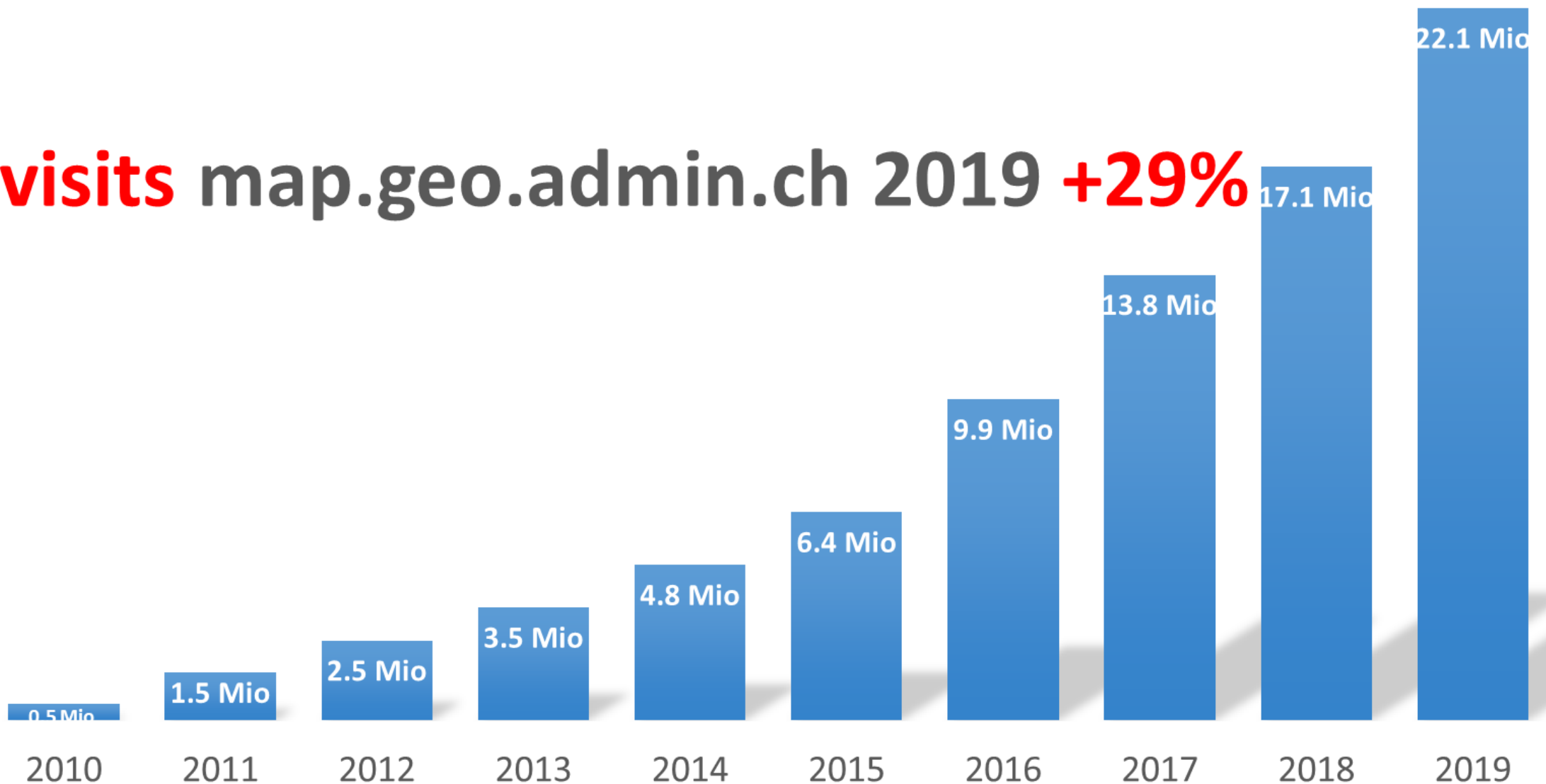


services `wm(t)s.geo.admin.ch` 2019 **+96%**



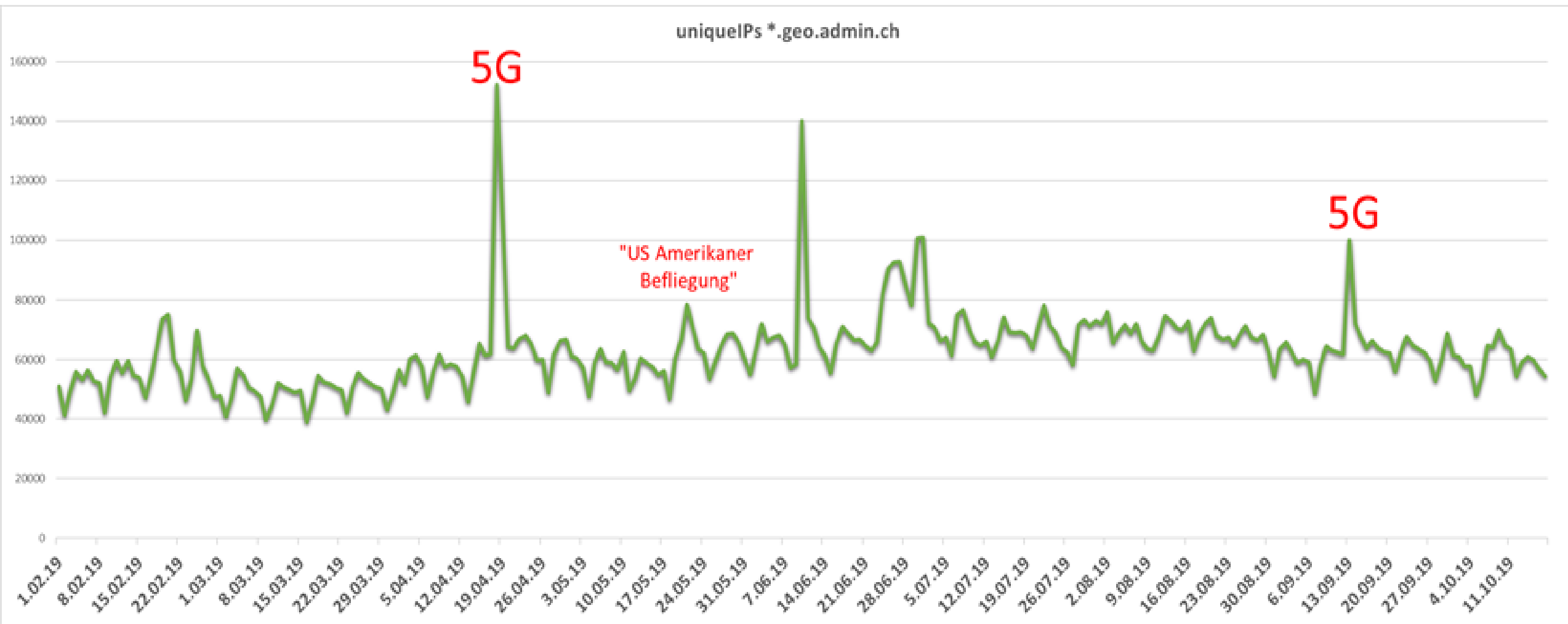


visits map.geo.admin.ch 2019 +29%





Visits geo.admin.ch unique IPs 2019



Quelle: <https://cms.geo.admin.ch/stats/counts/current.csv>



Daten: Aktuelle Ladestationen (BFE)

Données : Stations de recharge actuelles (OFE)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

In Zusammenarbeit mit den Kantonen

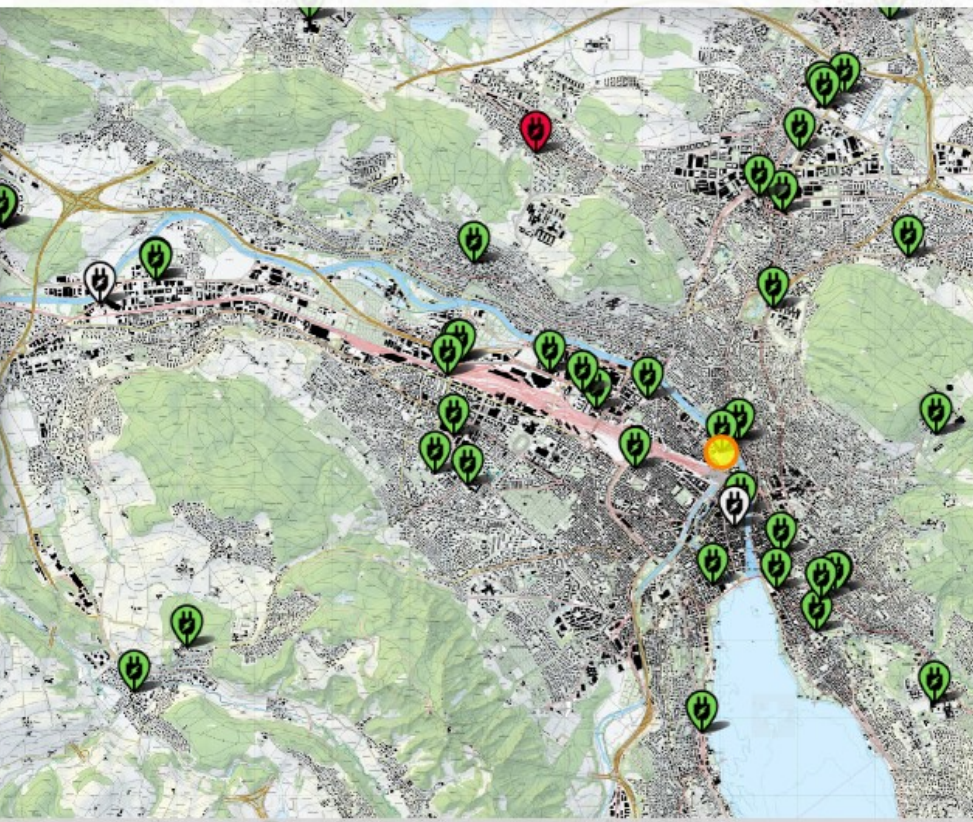
Ort suchen oder Karte hinzufügen:

[Probieren Sie test.map.geo.admin.ch aus](#) [Vollbild](#) [Problem melden](#) [Hilfe](#) [Mobile Version](#) [DE](#) [FR](#) [IT](#) [EN](#) [RM](#)

- Teilen
- Drucken
- Zeichnen & Messen auf der Karte
- Erweiterte Werkzeuge
- Geokatalog Thema wechseln
- Dargestellte Karten
 - ☒ Ladestationen für Elektroautos
 - ☒ Landeskarte 1:10'000 (farbig)

Nach weiteren Karten suchen?

Menü schliessen



Objekt-Information

Ladestationen für Elektroautos

Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Kabel Typ 2 11.0kW	Kabel Typ 2 11.0kW	Kabel Typ 2 11.0kW
Kabel Typ 1 3.7kW	Kabel Typ 1 3.7kW	Kabel Typ 1 3.7kW

Ladenetzwerk: [evpass](#)
Standort: Sihlquai 41, 8005 Zürich
Authentifizierung: App, QR-Code, Smartphone, Direktzahlung, NFC RFID Classic, NFC RFID DESFire
Preis: Bitte konsultieren Sie für eine Preisauskunft Ihren Anbieter
Zugang: Öffentlich zugänglich, kostenpflichtig
Fehlerhafte Angaben? [Rückmeldung senden](#)

2'683'013.472, 1'248'422.366

Hintergrund

© Daten: swisstopo, BFE

geo.admin.ch Copyright & Datenschutzerklärung



Daten: Orthofoto 1945 (swisstopo)

Données : Orthophoto 1945 (swisstopo)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
In Zusammenarbeit mit den Kantonen

Ort suchen oder Karte hinzufügen:
Q z.B. Bundesplatz 1 Bern, 46.7 7.5, Lärmkarte ...

Probieren Sie test.map.geo.admin.ch aus Vollbild Problem melden Hilfe Mobile Version DE FR IT EN RM

- Teilen
- Drucken
- Zeichnen & Messen auf der Karte
- Erweiterte Werkzeuge
- Geokatalog Thema wechseln
- Dargestellte Karten

SWISSIMAGE HIST 1946 1946

Nach weiteren Karten suchen?

Menü schliessen

1000 m CH1903+ / LV95

Hintergrund

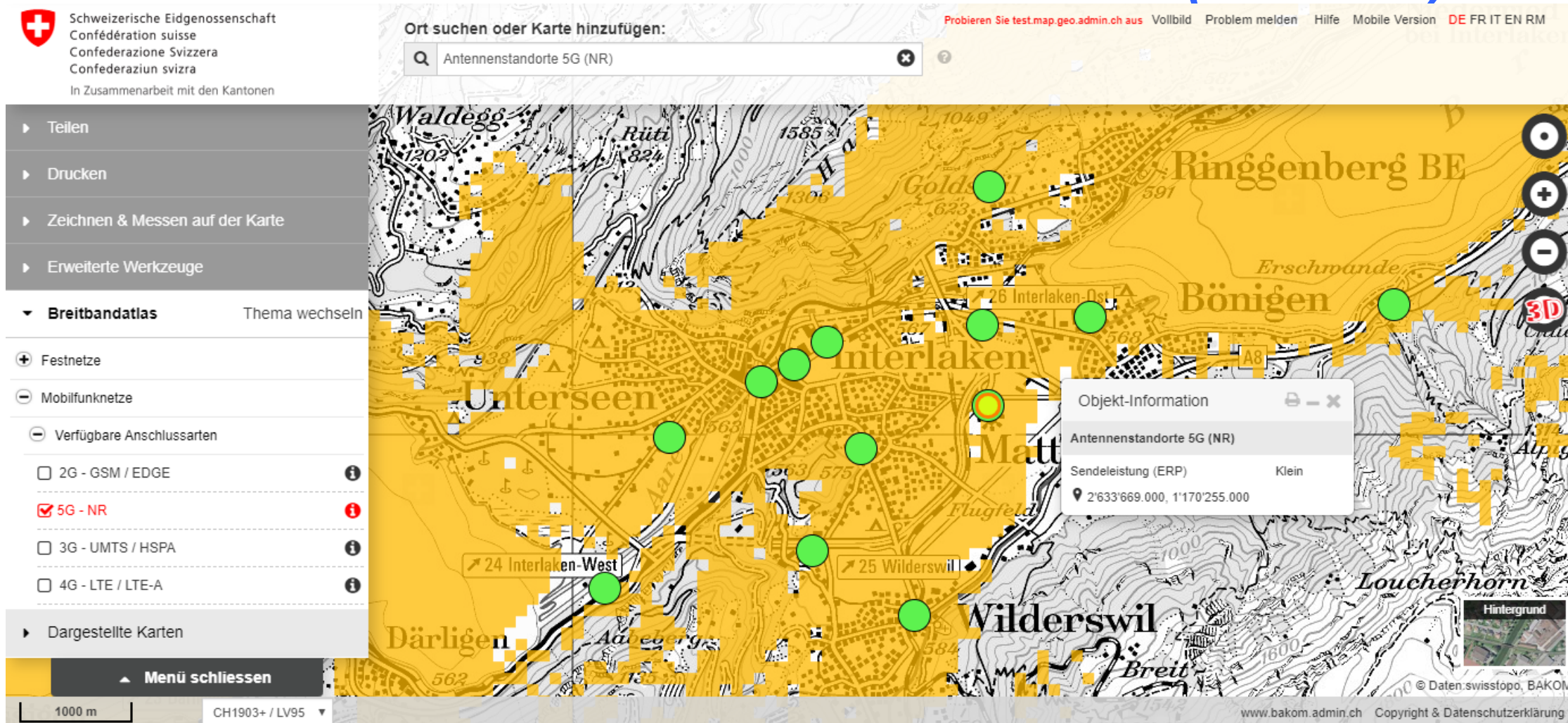
© Daten: swisstopo

geo.admin.ch Copyright & Datenschutzerklärung



Daten: 5G Abdeckung Antennen (BAKOM)

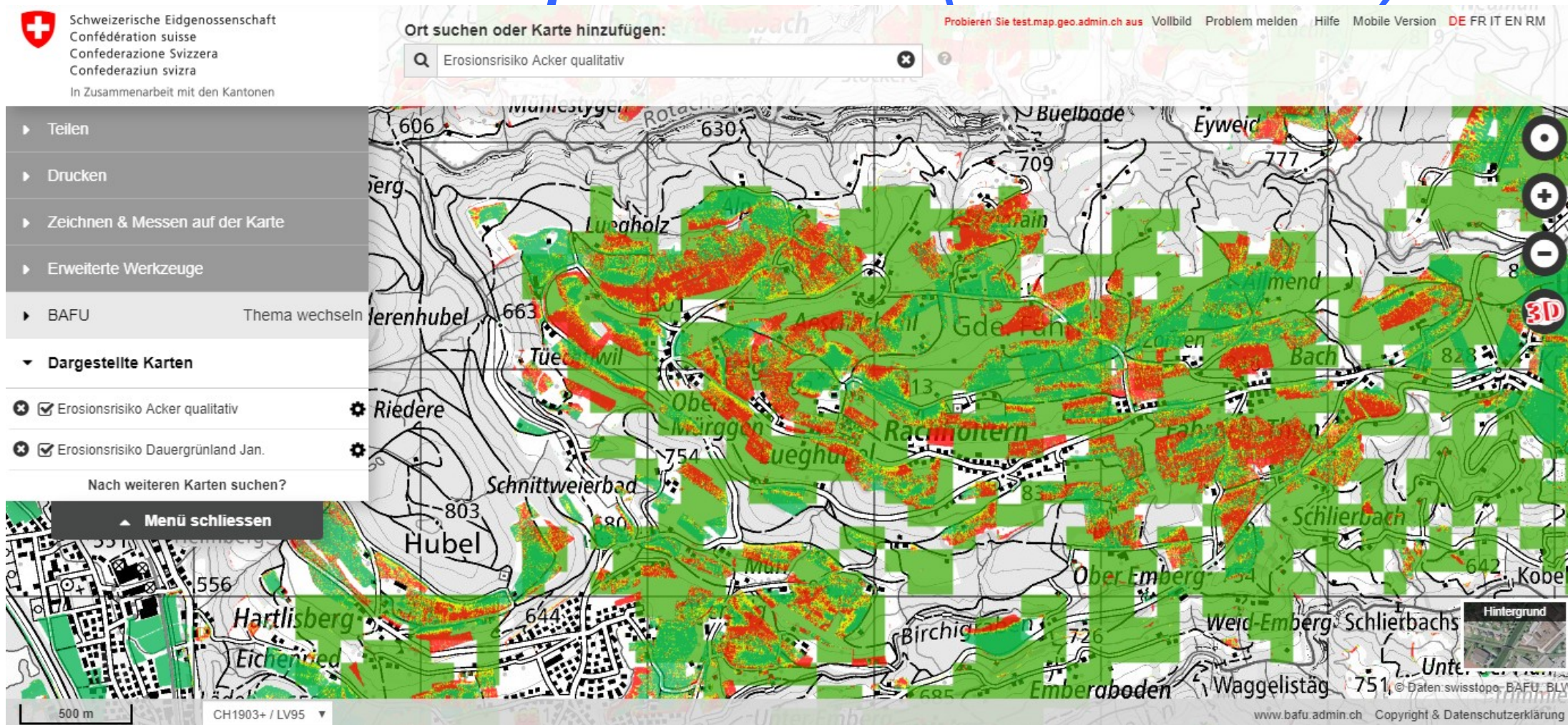
Données : antennes 5G & couverture (OFCOM)





Daten: Erosionsrisiko (BAFU & BLW)

Données : Risque d'érosion (OFEV & OFAG)





Daten: Schneeschuhwandern (SchweizMobil & swisstopo)

Données : Randonnée en raquettes à neige (SuisseMobile & swisstopo)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
In Zusammenarbeit mit den Kantonen

Ort suchen oder Karte hinzufügen:

Probieren Sie test.map.geo.admin.ch aus Vollbild Problem melden Hilfe Mobile Version DE FR IT EN RM

Teilen

Drucken

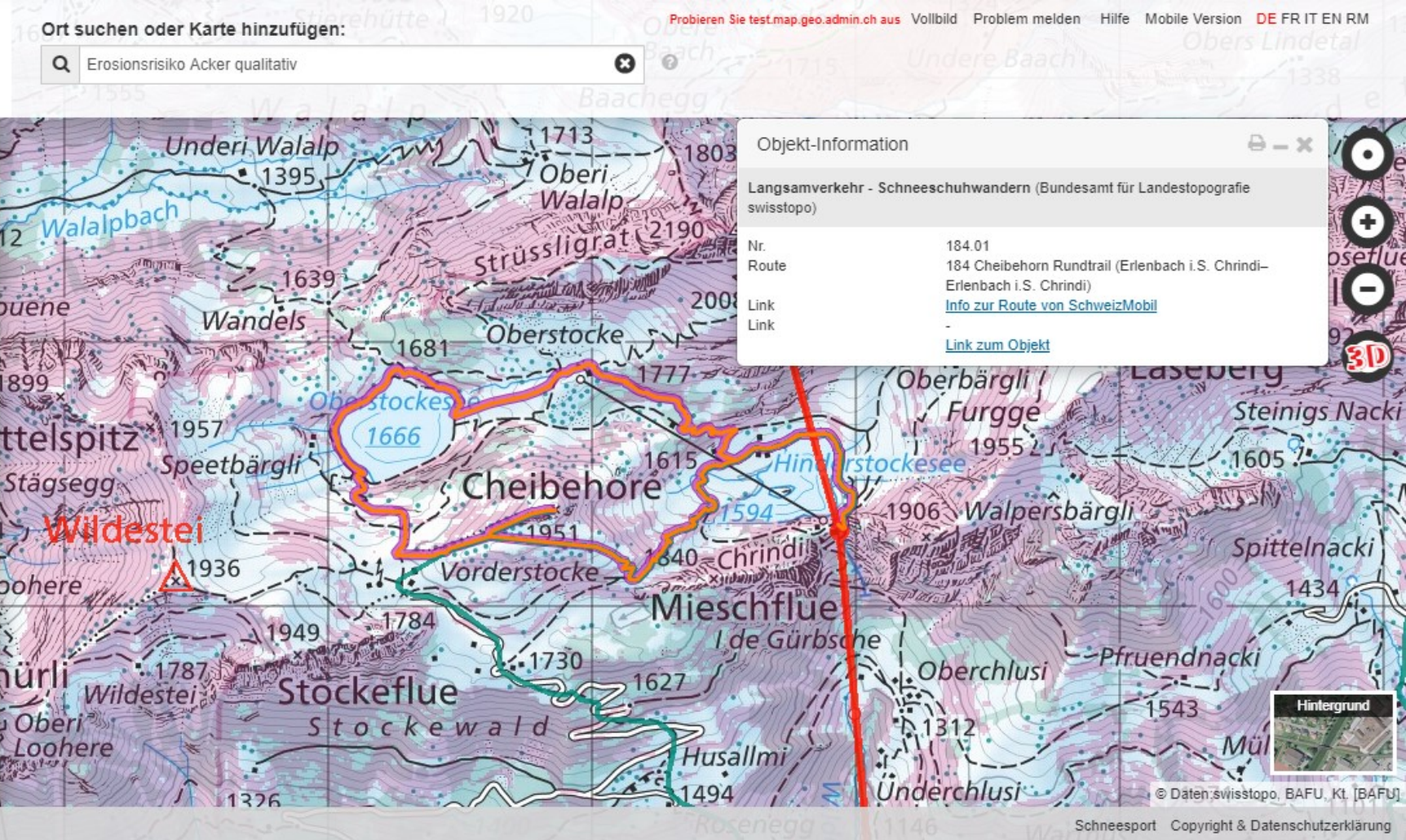
Zeichnen & Messen auf der Karte

Erweiterte Werkzeuge

Schneesport Thema wechseln

Dargestellte Karten

- ☐ Skirouten
- ☒ Schneeschuhrouten
- ☒ Schneeschuhwandern
- ☒ Wildruhezonen
- ☒ Wildtierschutzgebiete
- ☒ Hangneigung ab 30°
- ☐ Hangneigungsklassen ab 30°



Objekt-Information

Langsamverkehr - Schneeschuhwandern (Bundesamt für Landestopografie swisstopo)

Nr.	184.01
Route	184 Cheibehore Rundtrail (Erlenbach i.S. Chrindi–Erlenbach i.S. Chrindi)
Link	Info zur Route von SchweizMobil
Link	Link zum Objekt

Hintergrund

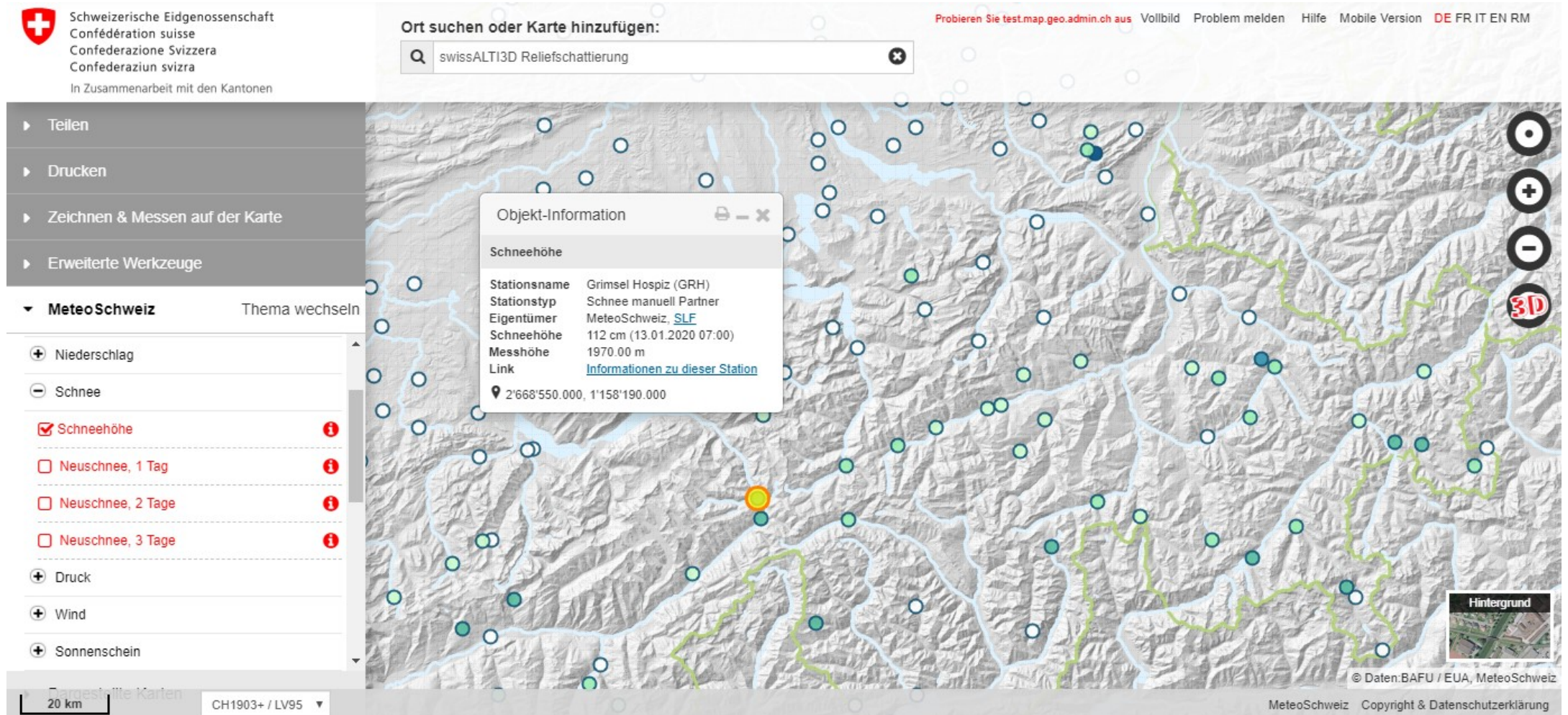
© Daten swisstopo, BAFU, Kt. [BAFU]

Schneesport Copyright & Datenschutzerklärung



Daten: Wetterparameter Schnee (meteoschweiz)

Données : Paramètres météorologiques neige (meteosuisse)





Daten: Echtzeit Erdbeben (BAFU SED)

Données : Séismes en temps réel (FOEN SED)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

In Zusammenarbeit mit den Kantonen

Ort suchen oder Karte hinzufügen:

[Probieren Sie test.map.geo.admin.ch aus](#) [Vollbild](#) [Problem melden](#) [Hilfe](#) [Mobile Version](#) [DE](#) [FR](#) [IT](#) [EN](#) [RM](#)

Teilen

Drucken

Zeichnen & Messen auf der Karte

Erweiterte Werkzeuge

Geokatalog Thema wechseln

Dargestellte Karten

☒ Aktuelle Erdbeben

☒ swissALTI3D Reliefschattierung

Transparenz

[Nach weiteren Karten suchen?](#)

Menü schliessen

Objekt-Information

Karte der aktuellen Erdbeben (letzte 90 Tage) in der Schweiz und im grenznahen Ausland (Schweizerischer Erdbebendienst SED)

Erdbeben: Verbier VS
Magnitude 3.0

Lokale Zeit	2019-11-30
Magnitude	3.0 MLh
Tiefe [km]	4.2
Region	Verbier VS
Details	Link

20 km

CH1903+ / LV95

© Daten: CNES, Spot Image, swisstopo, NPOC, swisstopo, SED/ETH Zürich
geo.admin.ch Copyright & Datenschutzerklärung



Dahinter ist ... eine Infrastruktur

Derrière, il y a ... une infrastructure

Was unsichtbar ist, ist typischerweise substantieller als was der Nutzer sieht: es bestimmt die Funktion und die Performance.

Ce qui est invisible est généralement plus substantielle que ce que l'utilisateur

voit : il détermine les fonctionnalités et la performance.



Sichtbar *visible*

Unsichtbar *invisible*



Cloud *cloud*

Hanspeter





Infrastruktur-Kennzahlen der «Cloud» (2009 – 2019)

Chiffres clé de l'infrastructure «cloud» (2009 – 2019)



total 3 PB data transfer

zu unseren Kunden / *vers nos clients*

0.75 PB im / *en* 2019



Infrastruktur-Kennzahlen der «Cloud» (2009 – 2019)

Chiffres clé de l'infrastructure «cloud» (2009 – 2019)



total 150 Mia. http/s requests

auf / *sur* S3 und CloudFront

32 Mia. im / *en* 2019



Infrastruktur-Kennzahlen der «Cloud»

Chiffres clé de l'infrastructure «cloud»

Storage (31.12.2019)

S3 Object Storage: 105 TB

Elastic Block Storage: 53 TB

Network File Storage: 22 TB



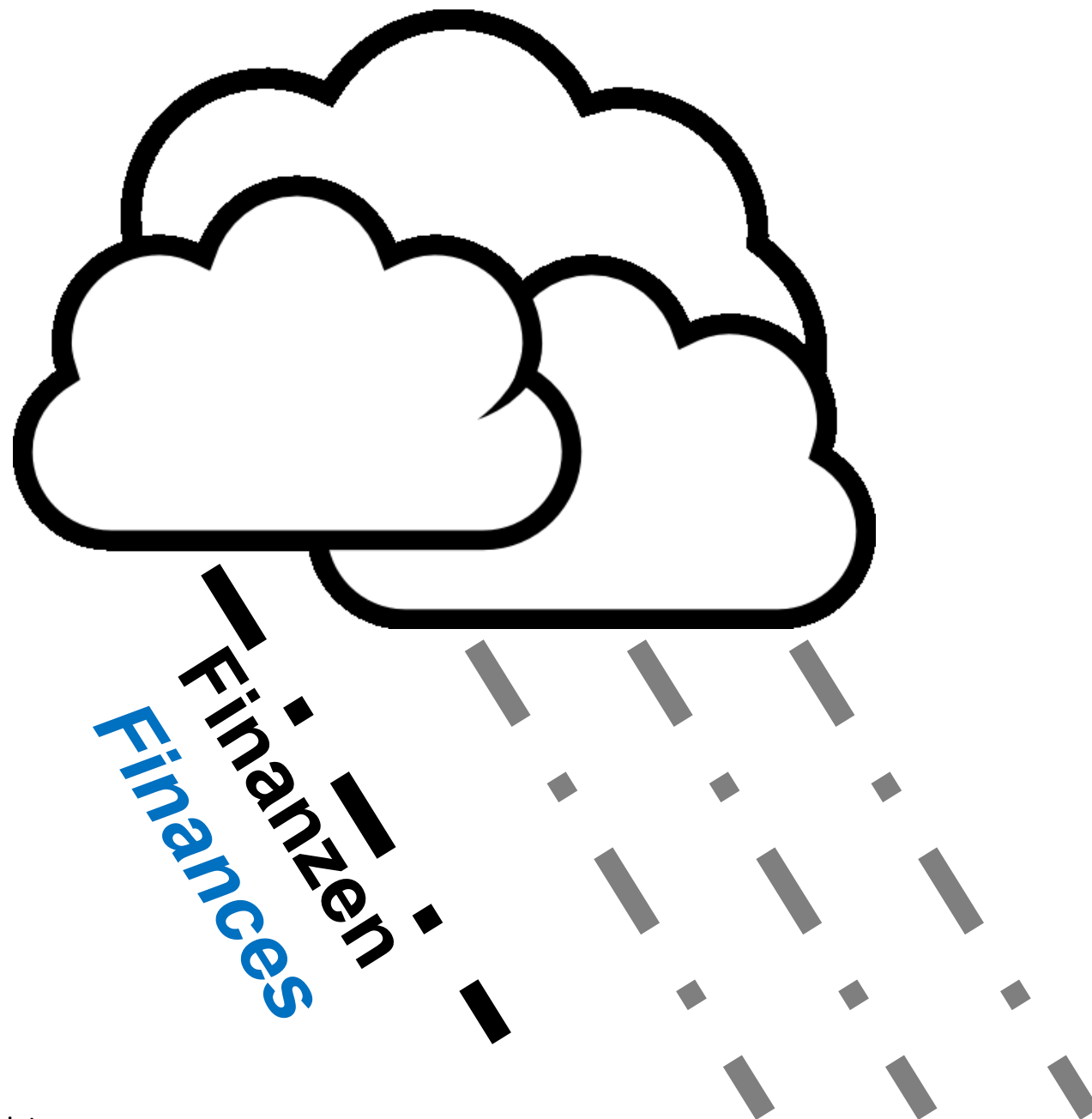
Infrastruktur-Kennzahlen der «Cloud»

Chiffres clé de l'infrastructure «cloud»

Virtual Machines (31.12.2019)

175

(20 Typen / modèles)





AWS-Kostenberechnung ist «BIG DATA»

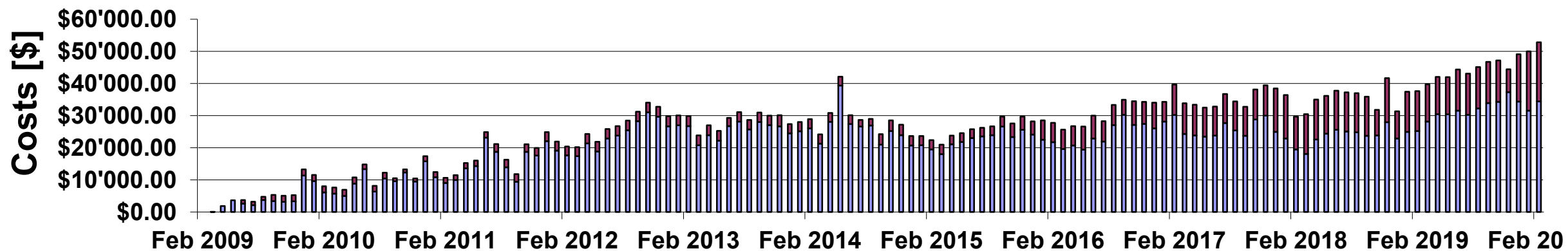
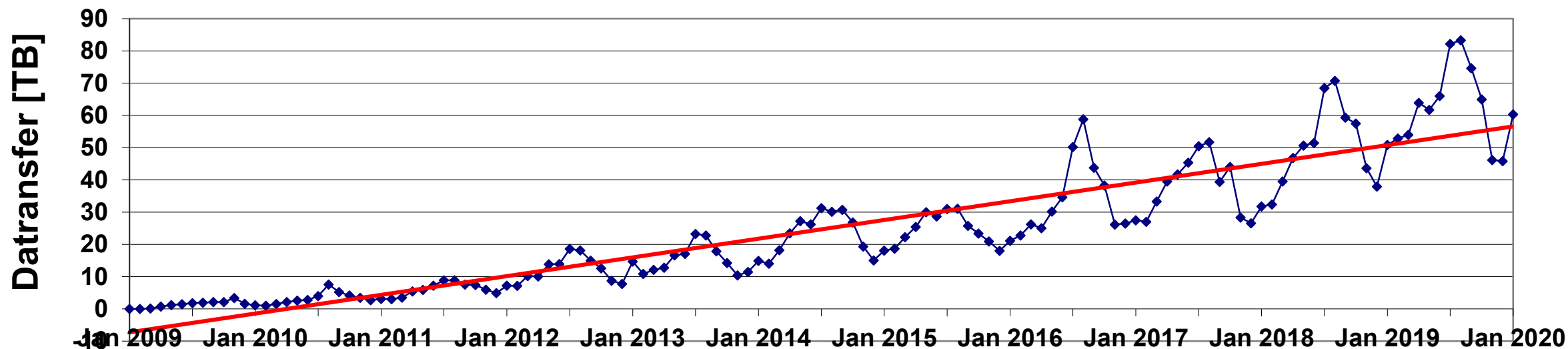
Le calcul des coûts chez AWS est «BIG DATA»

‣ EU (Ireland)		\$2,236.49
‣ EU (Stockholm)		\$0.00
‣ US East (N. Virginia)		\$0.01
▼ Direct Connect		\$227.33
‣ EU (Frankfurt)		\$223.20
AWS Direct Connect EUC1-ITXZ1-PortUsage:1G		\$223.20
\$0.30 per connected 1G port-hour (or partial hour)(EU Frankfurt, in Interxion Zurich)	744.000 hours	\$223.20
‣ EU (Ireland)		\$4.13
AWS Direct Connect EU-ITXZ1-DataXfer-Out:dc.3		\$4.13
\$0.0200 per GB - AWS Direct Connect to AWS Private Cloud data transfer Outbound per GB EU (Ireland)	206.596 GB	\$4.13
▼ Directory Service		\$122.11
‣ EU (Frankfurt)		\$122.11
AWS Directory Service Hourly		\$122.11
\$0.067 per hour for Microsoft AD (Standard Edition) domain controllers in the EU (Frankfurt) region	1,486.962 Hrs	\$99.63
USD 0.0201 per hour per account to which a Microsoft AD (Standard) directory is shared in EU (Frankfurt)	1,118.418 Hrs	\$22.48
‣ DynamoDB		\$447.45
‣ EC2 Container Registry (ECR)		\$0.07
‣ Elastic Compute Cloud		\$10,933.44
‣ Elastic Container Service for Kubernetes		\$122.40
‣ Elastic File System		\$7,158.88
‣ ElastiCache		\$13.39
‣ Key Management Service		\$2.00
‣ Lambda		\$1.42
‣ OCBCloudFront		\$98.02

Auszug aus der 37-seitigen Monatsrechnung vom Januar 2020 /
extrait de la facture de 37 pages, Janvier 2020

Die Kosten der «Cloud» (2009 – 2019)

Les coûts du «cloud» (2009 – 2019)



 Die Kosten der «Cloud» (2009 – 2019)
Les coûts du «cloud» (2009 – 2019)

AWS

\$3'649'481

OPEX



OPEX

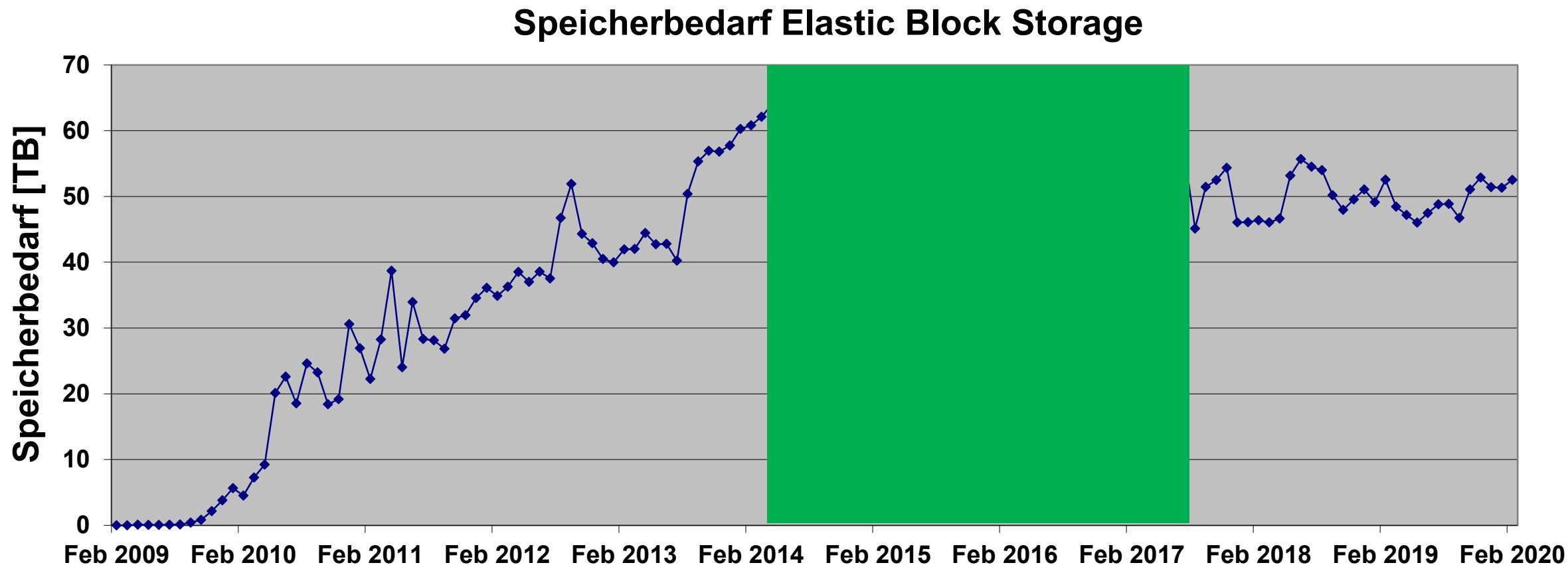
OPEX?

(en: OPerational EXpense)
(de: reine Betriebskosten)



Flexibilität dank reiner OPEX am Beispiel Storage

Flexibilité grâce à l'OPEX en utilisant le stockage comme exemple





Flexibilität dank reiner OPEX am Beispiel VMs

Flexibilité grâce à l'OPEX en utilisant les VMs comme exemple

Periode	m1.xlarge (Standard) [#]	m3.medium (Standard) [#]	m3.large (Standard) [#]	m4.large (Standard) [#]	m4.xlarge (Standard) [#]	m4.2xlarge (Standard) [#]	c3.large (High CPU) [#]	c3.xlarge (High CPU) [#]	c3.2xlarge (High CPU) [#]
Apr 2016	0	9	13	0	0	0	1	30	0
May 2016	0	8	14	0	0	0	1	29	0
Jun 2016	0	10	14	0	0	0	0	30	0
Jul 2016	0	9	15	0	0	0	0	29	0
Aug 2016	2	11	16	0	0	0	0	29	0
Sep 2016	2	11	16	0	0	0	0	29	0
Oct 2016	2	13	16	0	0	0	0	29	0
Nov 2016	2	14	17	0	0	0	0	25	0
Dec 2016	2	13	16	7	4	1	0	24	0
Jan 2017	2	13	11	5	6	1	0	16	0
Feb 2017	2	15	11	5	6	1	0	16	0
Mar 2017	2	13	11	6	6	1	0	21	0
Apr 2017	2	13	11	7	5	1	0	21	0
May 2017	2	14	13	12	5	1	0	21	0
Jun 2017	2	16	13	11	8	1	0	22	0
Jul 2017	2	12	11	15	8	1	0	10	0
Aug 2017	2	13	11	16	8	4	0	10	0
Sep 2017	2	8	11	19	10	10	0	10	0
Oct 2017	2	14	10	20	11	15	0	9	0
Nov 2017	2	18	10	28	13	10	0	7	0
Dec 2017	2	19	10	28	13	8	0	7	0
Jan 2018	2	18	8	27	13	7	0	8	0
Feb 2018	2	17	8	27	17	6	0	6	0
Mar 2018	2	17	8	28	16	9	0	6	0
Apr 2018	2	23	8	31	18	7	0	6	0
May 2018	2	24	7	31	17	8	0	6	0
Jun 2018	2	23	6	35	18	7	0	6	0
Jul 2018	2	23	5	34	17	6	0	6	0

0

35

29

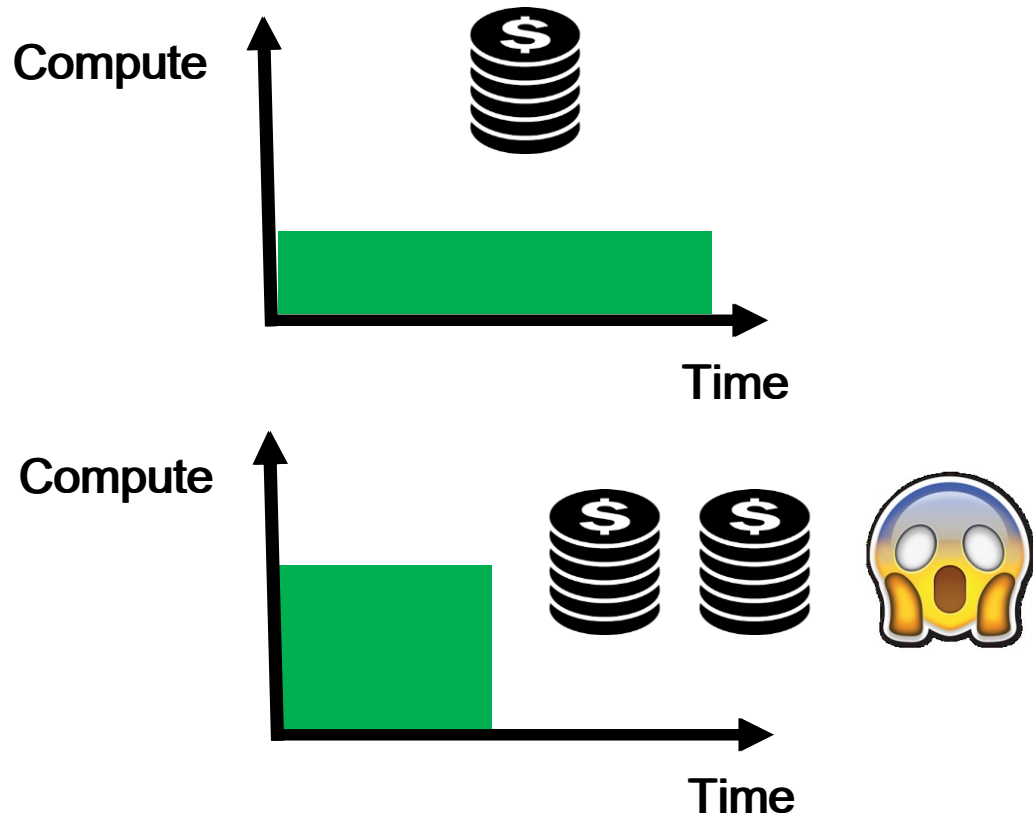
6



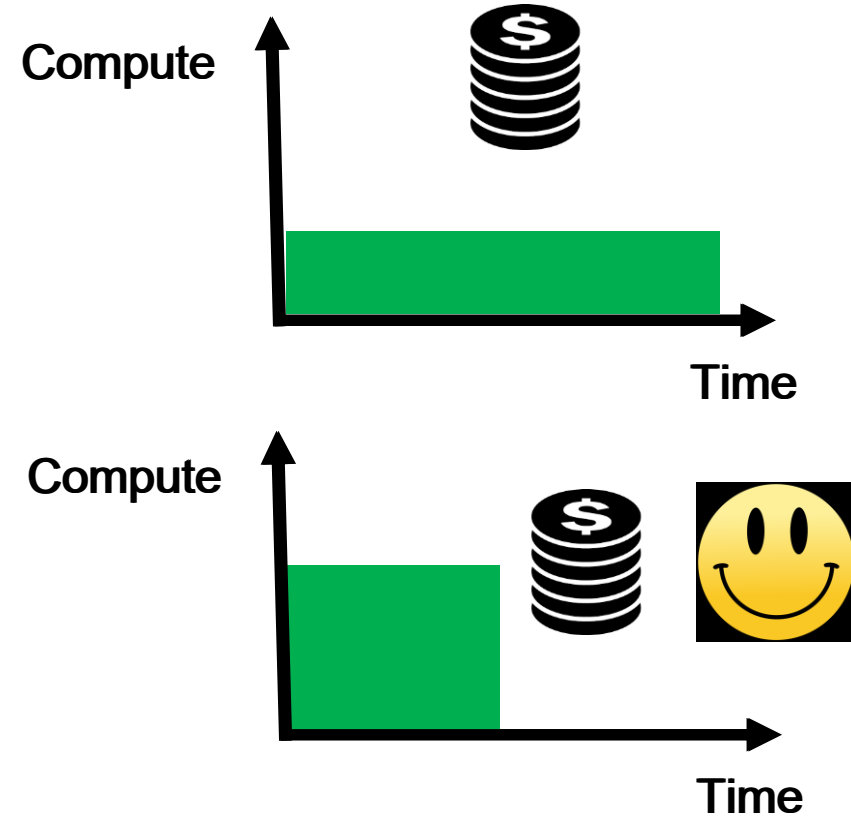
Datenprozessierung On-Premises und in der Cloud

Traitement des données On-Premises et dans le cloud

On-Premises (CAPEX + OPEX)



Cloud (OPEX)





Kostenanteil der diversen AWS-Services

Part des coûts des différents services AWS

Service	Anteil <i>part</i>	Tendenz <i>tendance</i>
Compute	57%	
Storage	21%	
Network / Data Transfer	8%	
PaaS/SaaS-Services	12%	
AWS Support	2%	
total	100%	



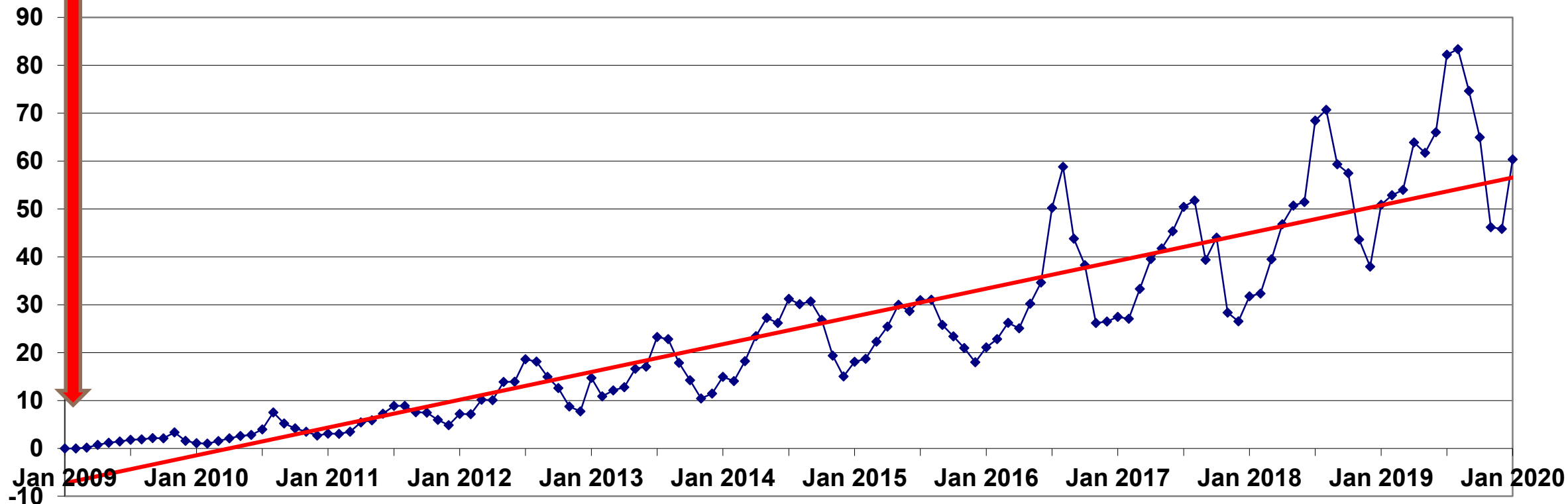
WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

02.2009

Eröffnung des ersten AWS Accounts bei swisstopo
ouverture du premier compte AWS chez swisstopo

Datentransfer BGDI [TB]





WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

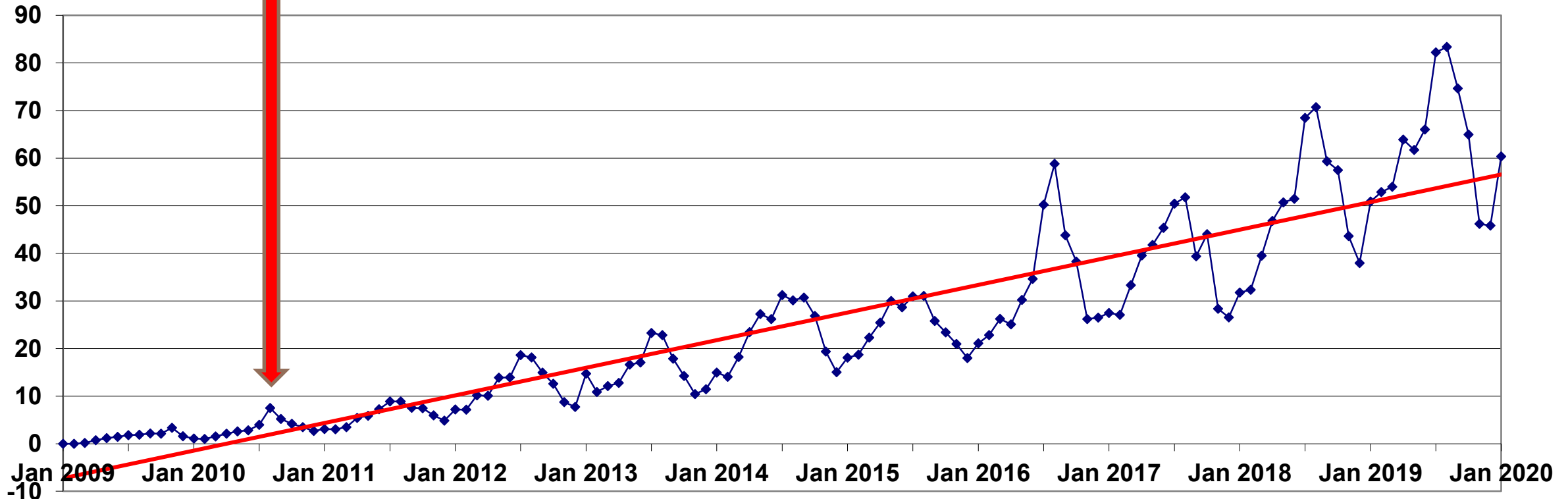
Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

Datentransfer BGDI [TB]

08.2010

Go-Live geo.admin.ch

Go-Live geo.admin.ch





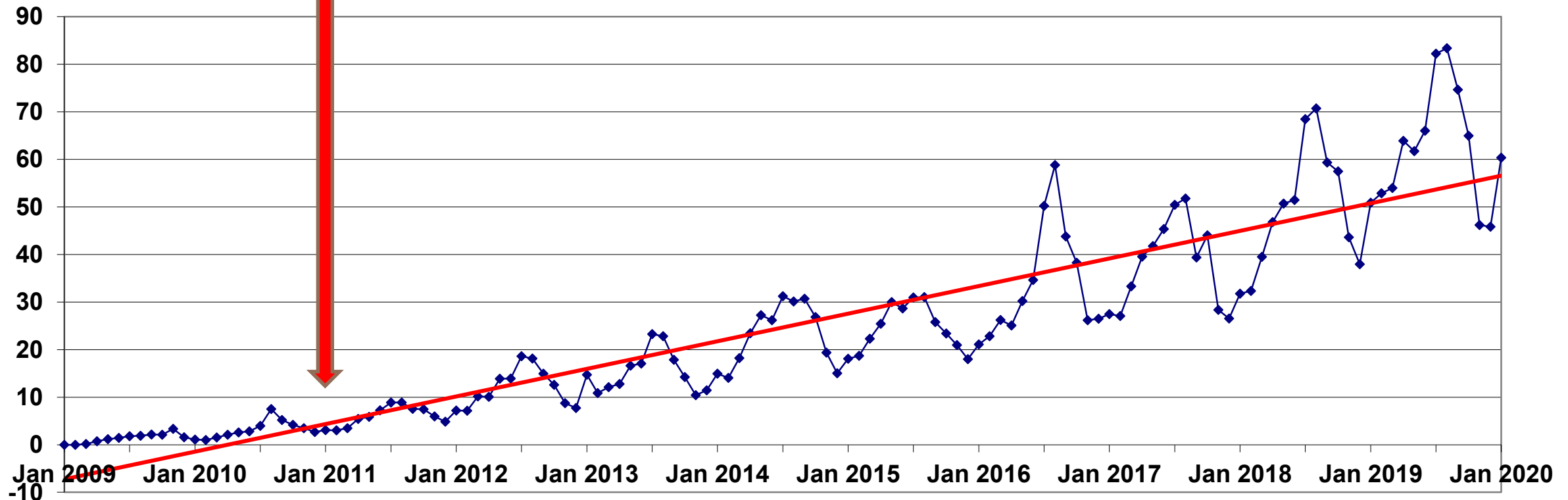
WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

01.2011

WTO-Grenze vom CHF 235'000.- erreicht
limite OMC de CHF 235'000.- atteinte

Datentransfer BGDI [TB]





WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

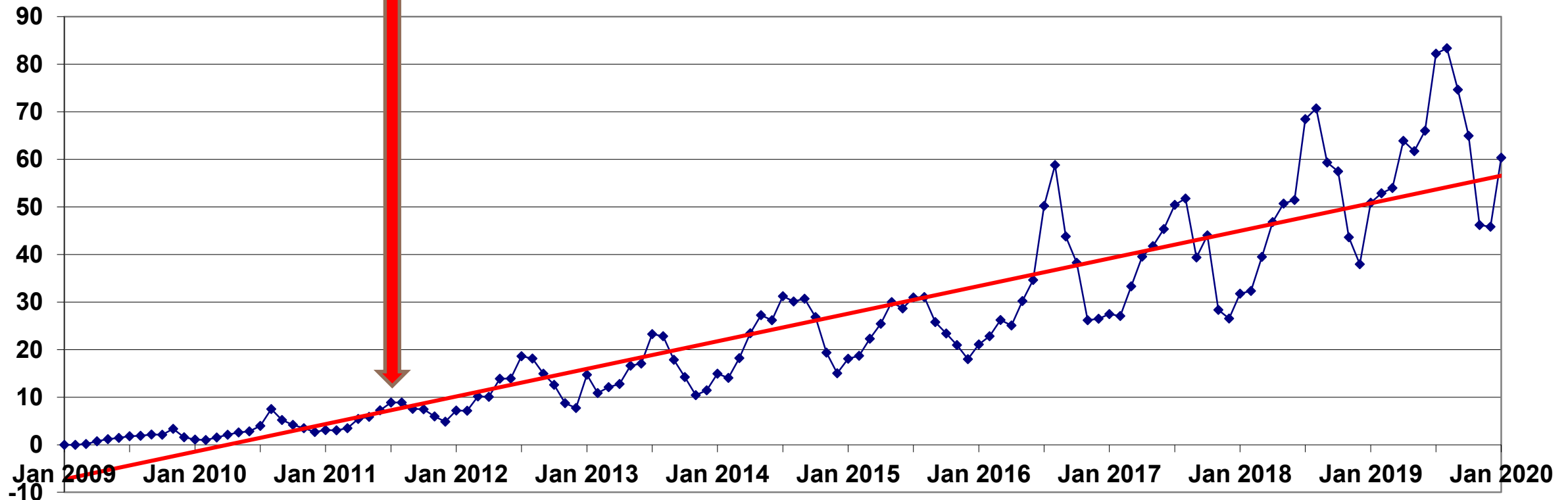
Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

06.2011

Abschluss Enterprise Agreement mit AWS

conclusion du contrat d'entreprise avec AWS

Datentransfer BGDI [TB]

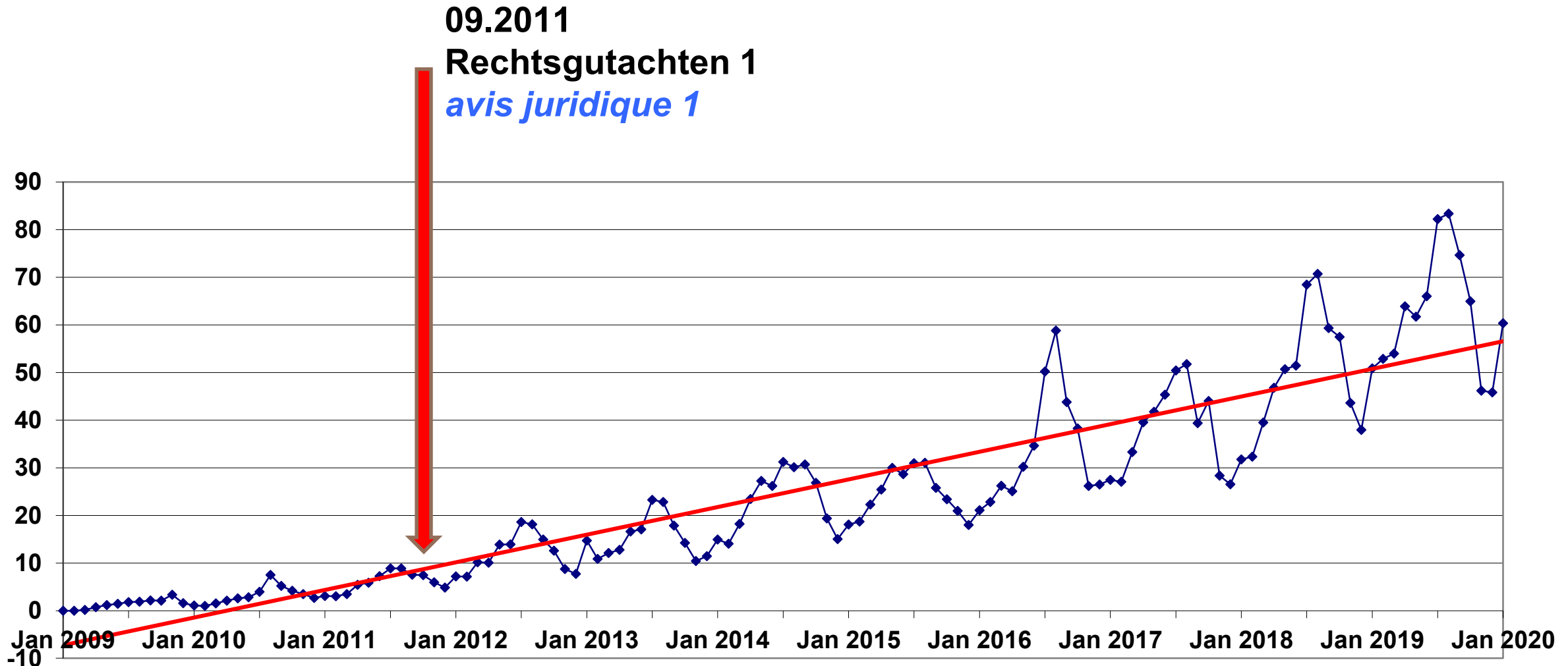




WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

Datentransfer BGD I [TB]





WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

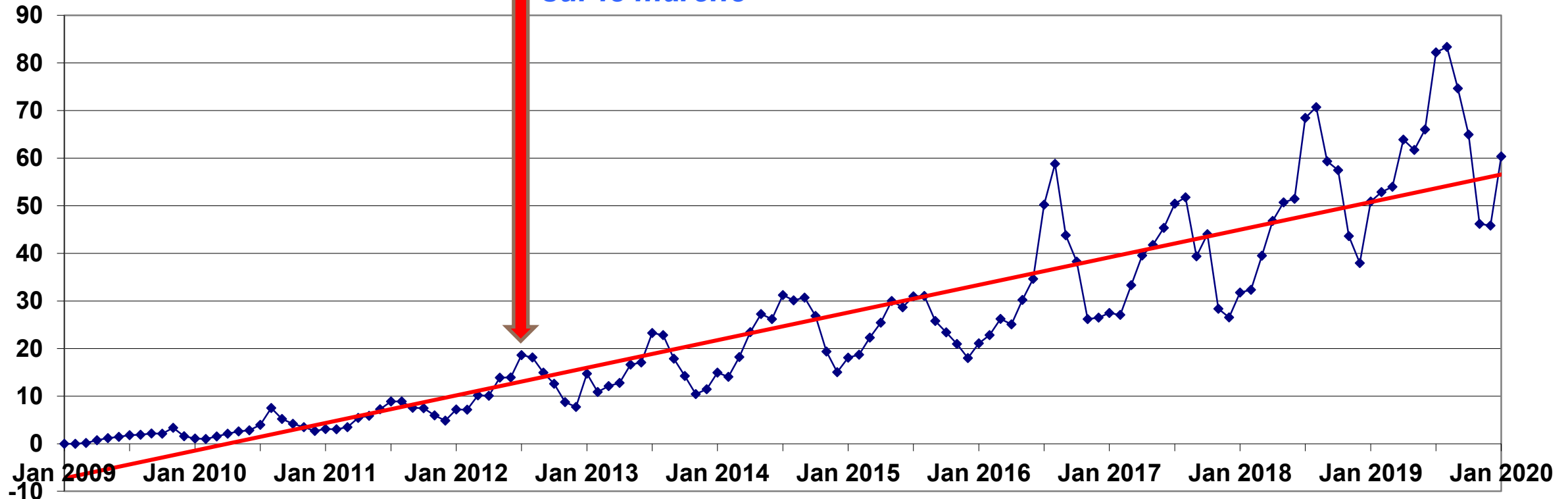
Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

06.2012

Google Compute Engine und Microsoft Azure für Linux kommt auf den Markt

Google Compute Engine et Microsoft Azure pour Linux arrive sur le marché

Datentransfer BGDI [TB]





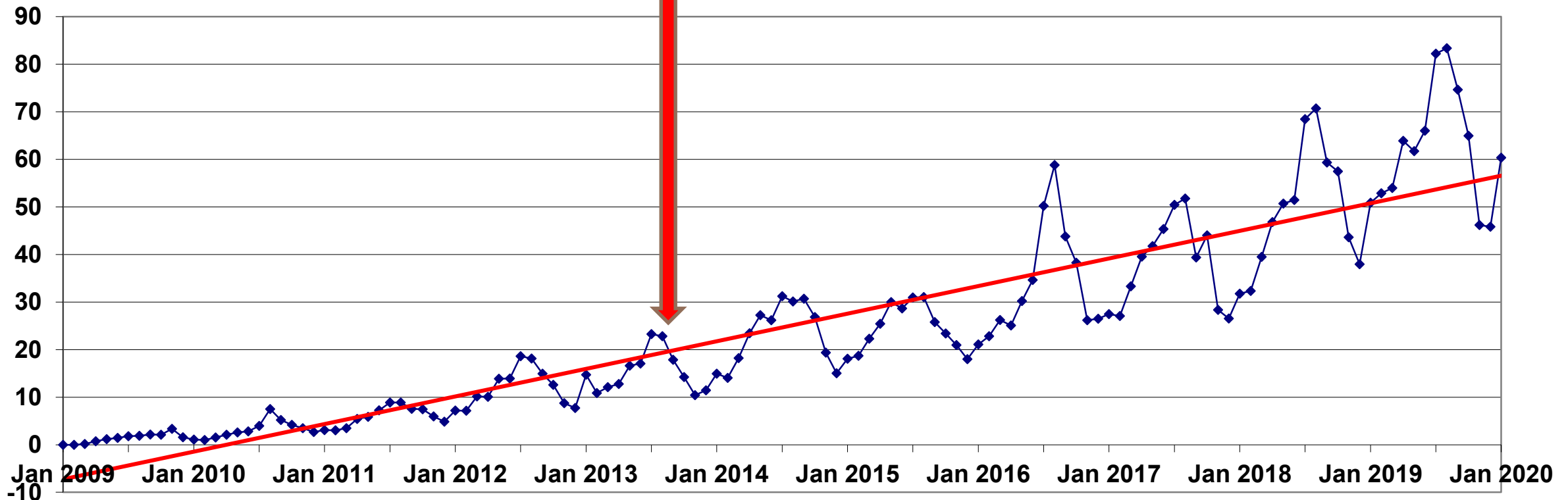
WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

Datentransfer BGD I [TB]

08.2013

Rechtsgutachten 2
avis juridique 2





WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

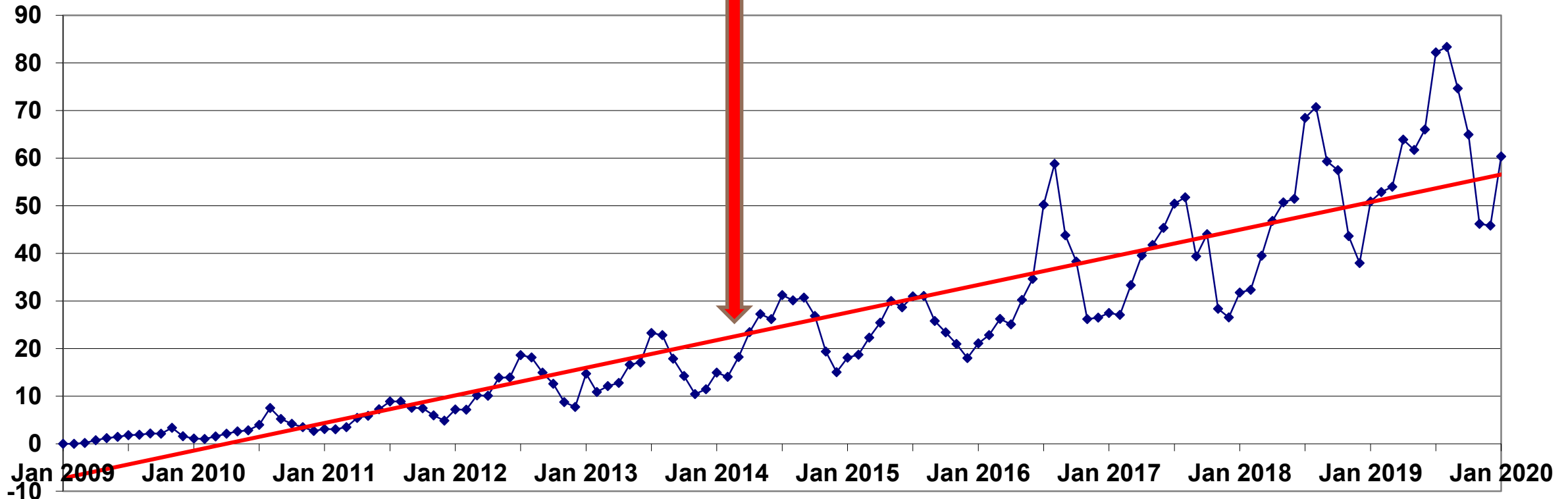
Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

Datentransfer BGDI [TB]

02.2014

Kick-off WTO zusammen mit BBL

Kick-off OMC avec l'OFCL





WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

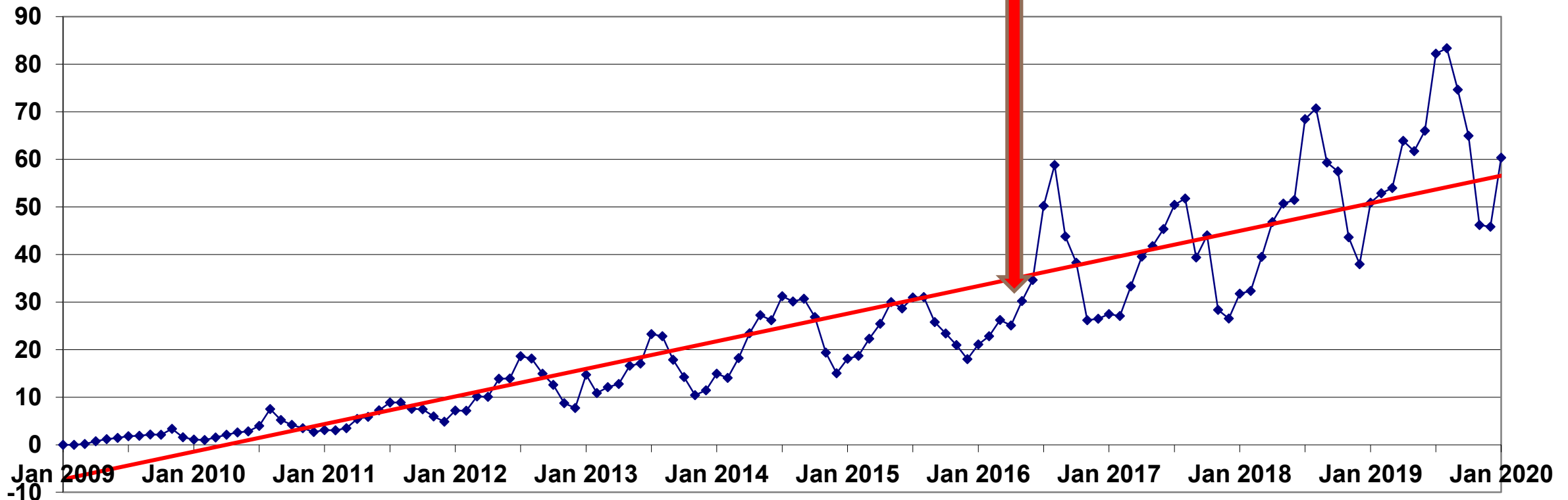
Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

04.2016

Vertragsentwurf BBL wird nach Intervention ISB beendet

*le projet de contrat de l'OFCL est enterré après
l'intervention de l'UPIC*

Datentransfer BGDI [TB]





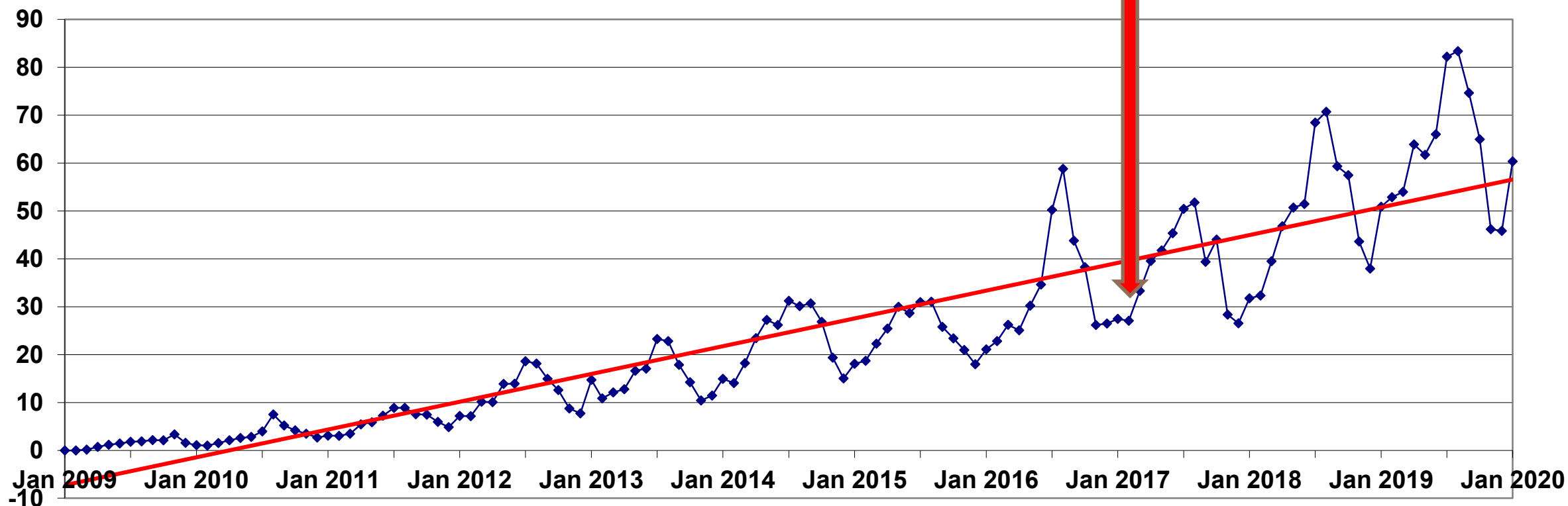
WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

02.2017

SBB publiziert Freihänder an AWS
CFF publie l'attribution directe à AWS

Datentransfer BGDI [TB]





WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

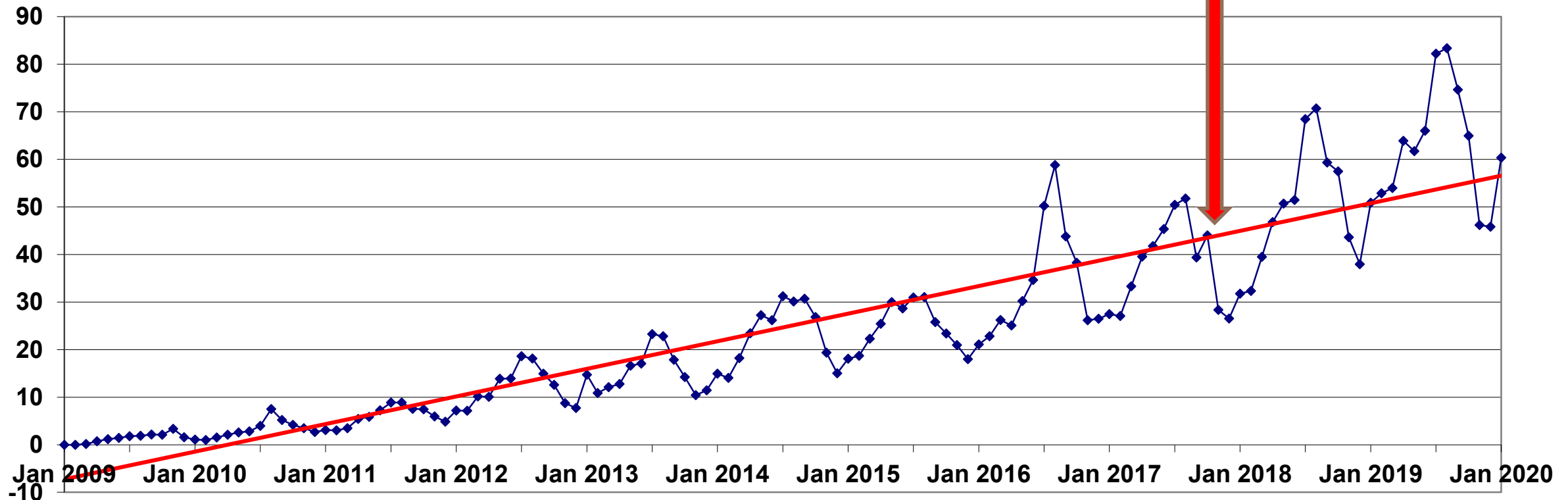
Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

11.2017

swisstopo publiziert Freihänder an AWS

swisstopo publie l'attribution directe à AWS

Datentransfer BGD I [TB]





WTO-Beschaffung einer «Cloud» – eine Odyssee

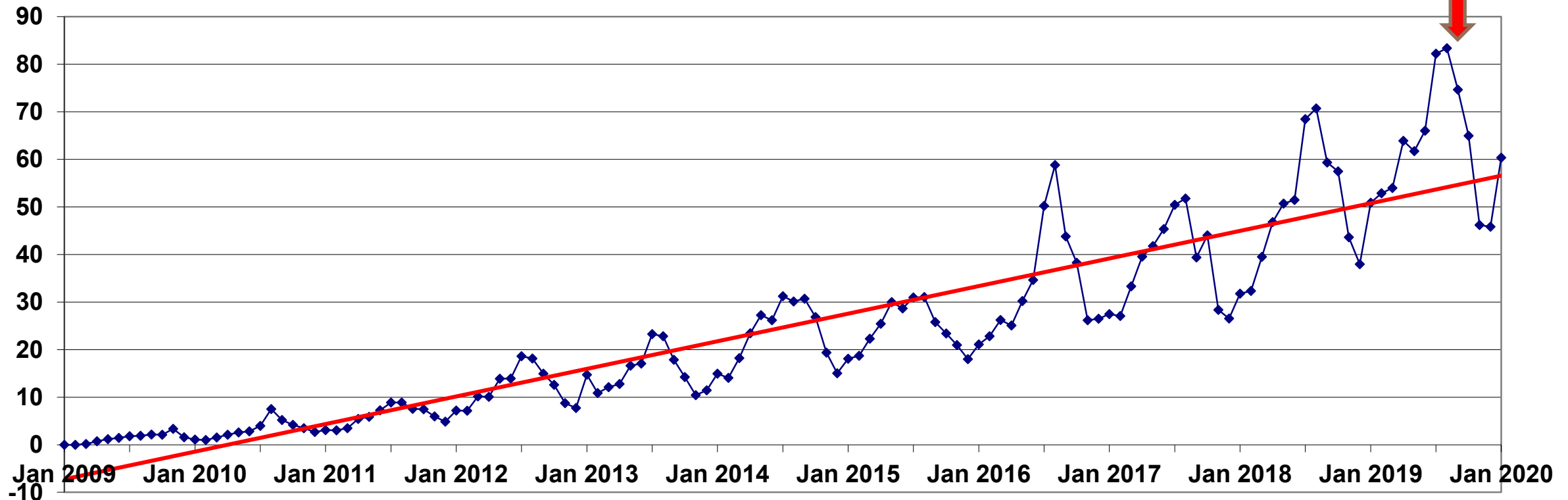
Achat OMC d'un «cloud» - une odyssee

09.2019

Abschluss neues Enterprise Agreement mit AWS
conclusion du nouveau contrat d'entreprise avec AWS



Datentransfer BGDI [TB]





WTO-Beschaffung von Public Cloud Dienten – eine echte Herausforderung

Marchés publics de l'OMC pour les services en nuage - un véritable défi

VERÄNDERUNGEN IM SERVICEEINKAUF		
Kriterium	Klassisches Outsourcing	Cloud Computing
Services	Services sind auf Kunden abgestimmt	Services sind vom Provider standardisiert, industrialisiert, automatisiert und skalierbar
Service Level	Individuell	Provider bestimmt Standard
Technologie	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard
Releasemanagement	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard
Preismodelle	Kunde gibt vor	Provider bestimmt Standard
Standort der Daten	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard
Betreuung	Ansprechpartner	Selbstbedienung durch den Kunden über Web Portale

Fazit:

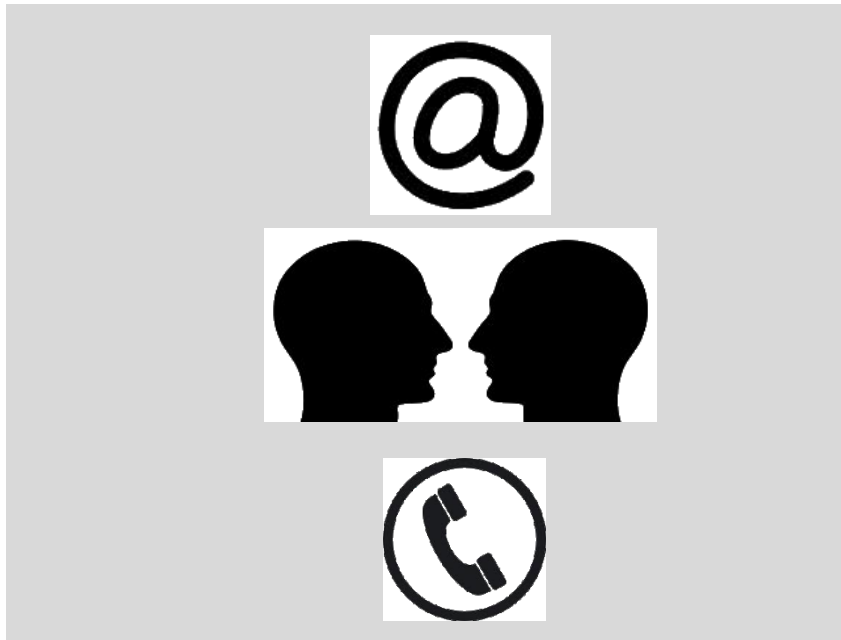
- den Cloud-Account zu eröffnen dauerte **5 Minuten** / *if faut 5 minutes pour ouvrir le compte cloud*
- die Cloud via WTO zu beschaffen **5 Jahre** / *if faut 5 ans pour acheter le cloud via OMC*



Interaktion zwischen Service-Bezüger (LB) und Service-Erbringer (LE)

Interaction entre souscripteur et fournisseur de services

«Traditionelle» Leistungserbringung /
prestations de services «traditionelles»



diverse Kanäle /
divers canaux

Cloud

```
43 "Instance": {
44   "Type": "AWS::EC2::Instance",
45   "Properties": {
46     "SecurityGroups": [{"Ref": "sgInternal"}, {"Ref": "sgExternal"}, {"Ref": "sgInstance"}],
47     "KeyName": "default",
48     "AvailabilityZone": {"Ref": "availabilityZone"},
49     "InstanceType": {"Ref": "instanceType"},
50     "ImageId": {"Ref": "amiid"},
51     "Tags": [
52       {"Key": "CFN", "Value": "cfn-std-instance.json"}
53     ],
54     "UserData": { "Fn::Base64": { "Fn::Join": ["", [
55       "#!/bin/bash\n",
56       "export PATH=/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin\n",
57       "echo 'deb http://pkg.camptocamp.net/staging squeeze sysadmin' >>
58       /etc/apt/sources.list\n",
59       "apt-get update\n",
60       "apt-get install -y --force-yes python-aws-cfn-bootstrap\n",
61       "/usr/bin/curl --insecure https://get-
62       puppet:quooHae2zohy@dashboard.bgdi.admin.ch/scripts/install-puppet.bash | bash\n",
63       "/usr/bin/cfn-signal -e 0 -r 'Basic configuration completed' '", {"Ref": "WaitHandle"}], "\n"
64     ]}
65   }
66 }
```

Code / API



«Infrastructure as code» mit Terraform

«Infrastructure as code» avec Terraform

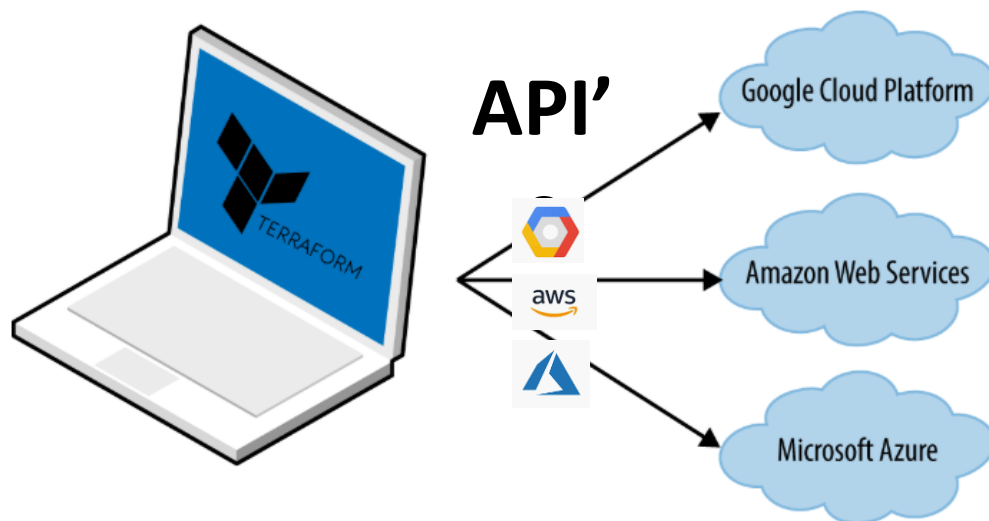


Figure 1-6. Terraform is a binary that translates the contents of your configurations into API calls to cloud providers

```
module "vpc" {  
  source = "terraform-aws-modules/vpc/aws"  
  
  name = "my-vpc"  
  cidr = "10.0.0.0/16"  
  
  azs          = ["eu-west-1a", "eu-west-1b", "eu-west-1c"]  
  private_subnets = ["10.0.1.0/24", "10.0.2.0/24", "10.0.3.0/24"]  
  public_subnets  = ["10.0.101.0/24", "10.0.102.0/24", "10.0.103.0/24"]  
  
  enable_nat_gateway = true  
  enable_vpn_gateway = true  
  
  tags = {  
    Terraform = "true"  
    Environment = "dev"  
  }  
}
```

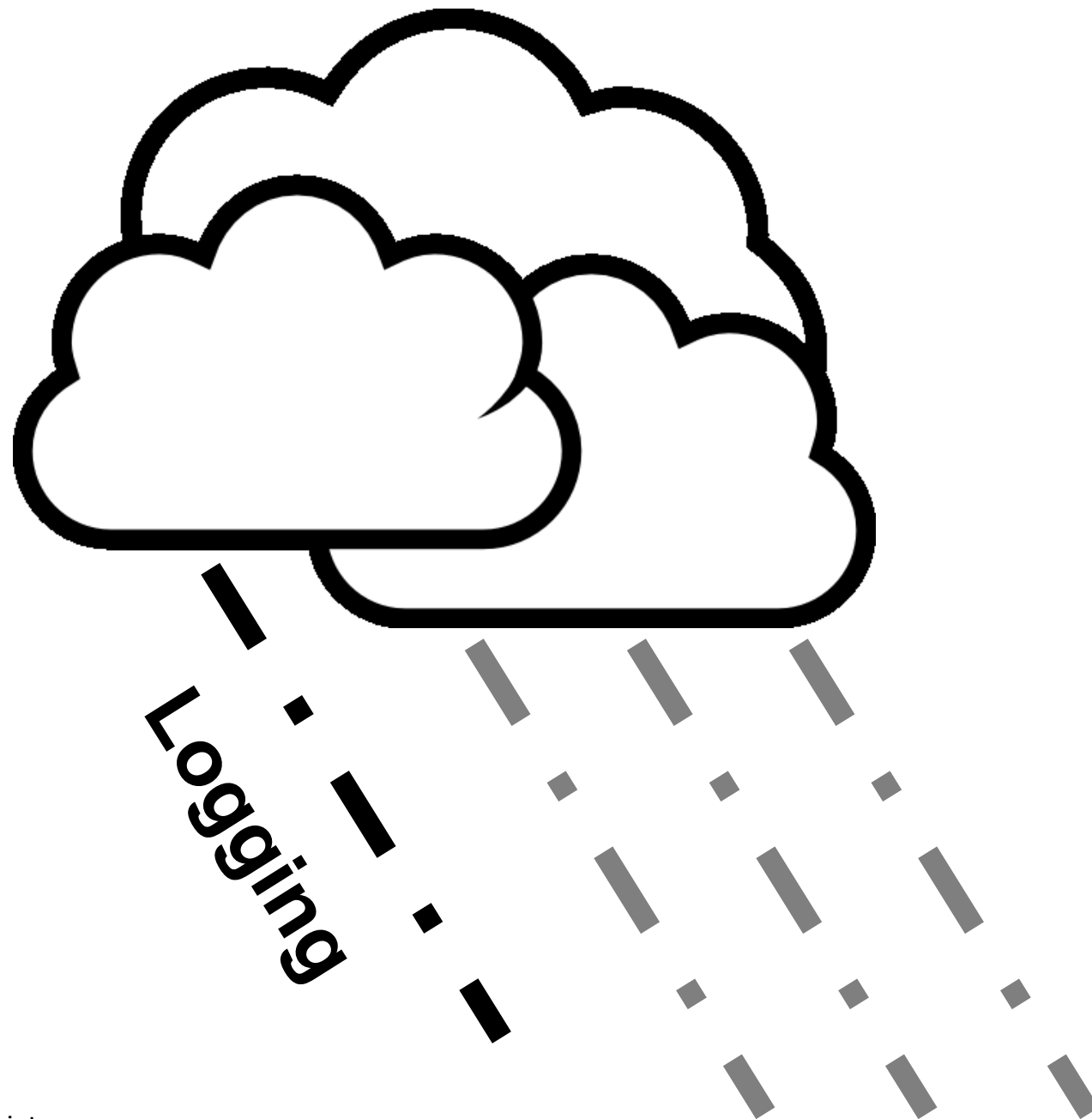
- ✓ 1 einfach zu erlernende Sprache
- ✓ 1 langue facile à apprendre
- ✓ Für/ *pour* ca. 40 Cloud Provider
- ✓ und für *et pour* GitHub, Docker, VMWare

- ✓ Deklarativ *déclarative*
- ✓ Reproduzierbar *reproductible*
- ✓ Revisionier und auditierbar (Git)
- ✓ *Auditable et vérifiable (Git)*



In der Praxis *concrètement*

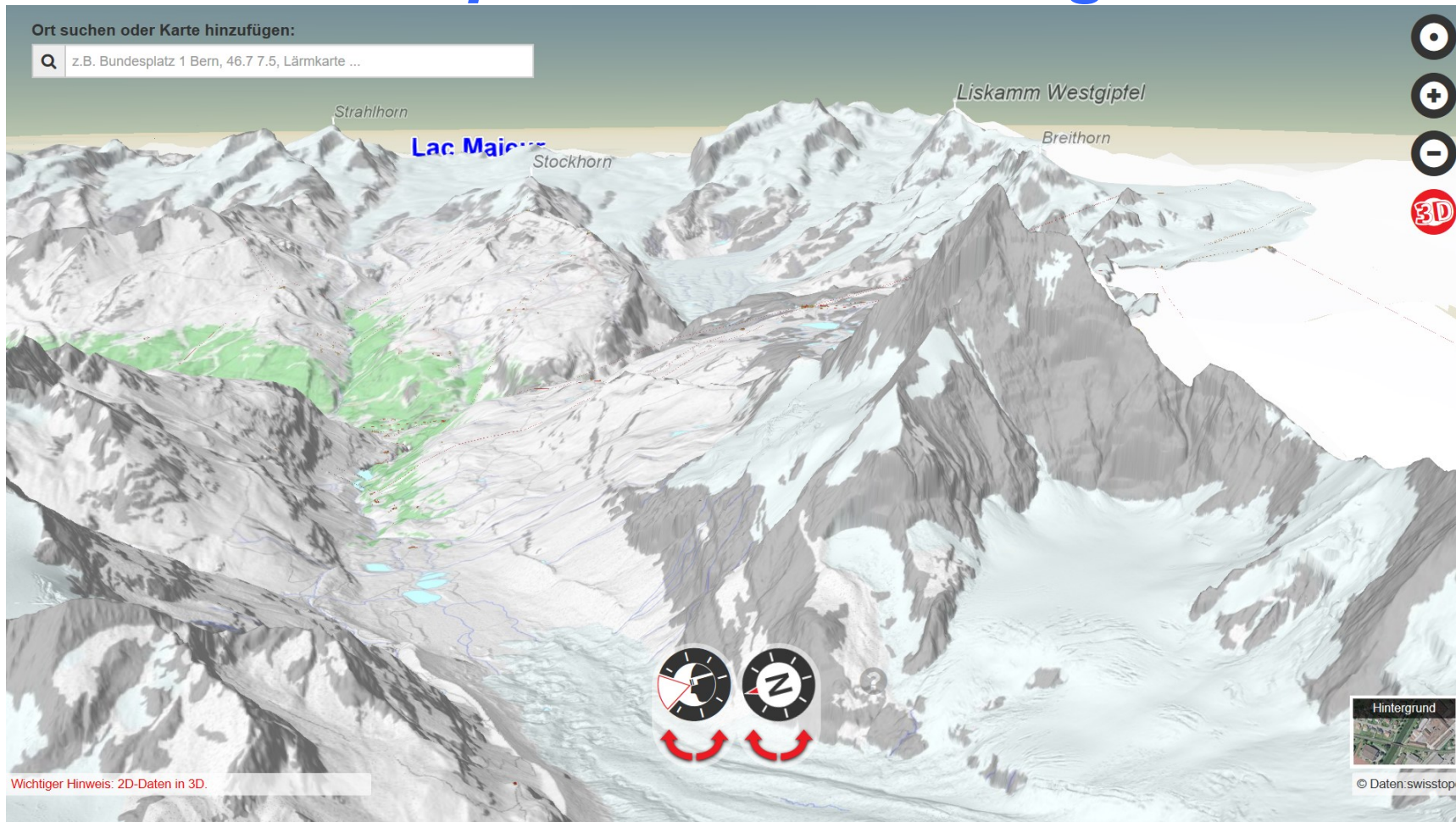
Dani & Dave





Welches ist der höchste Berg der Schweiz?

Quelle est la plus haute montagne de Suisse ?





... Echtzeitlogs...

... des journaux en temps réel...





... Echtzeitlogs...

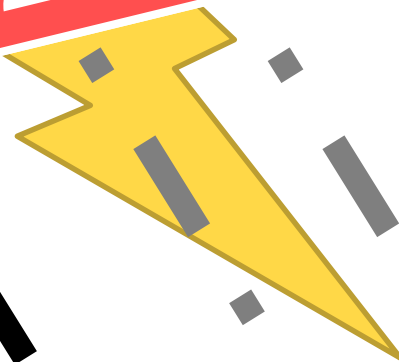
... des journaux en temps réel...

Kibana



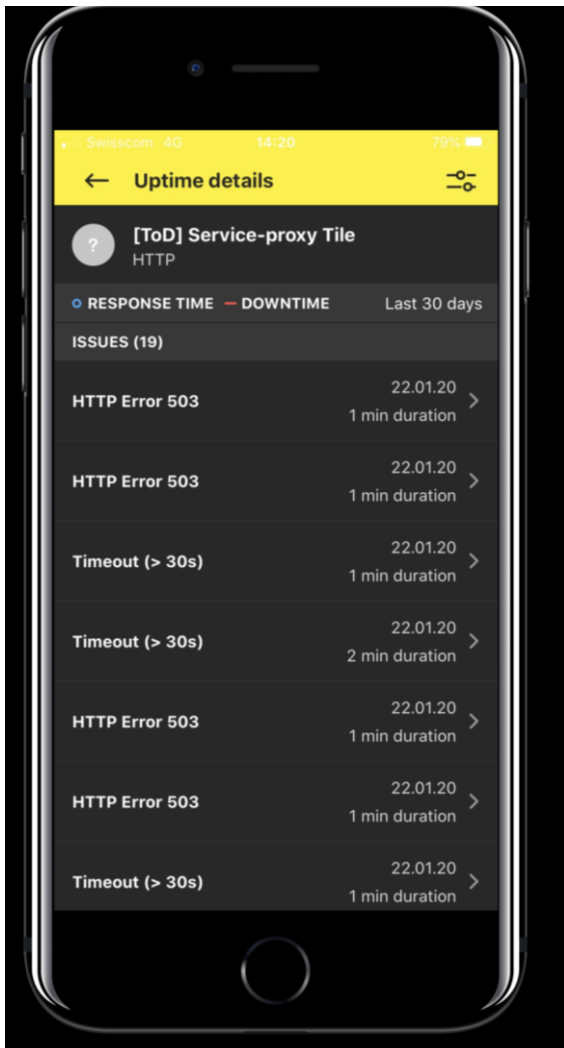
«Unwetter» vom
"Tempête" de
22.01.2020

oring



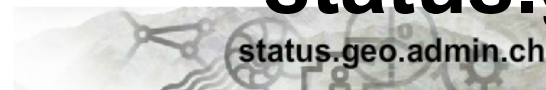


Incident PUSH Alert / PINGDOM



Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Das Wetter in der BGDI Cloud / La météo dans le Cloud IFDG

public warning status.geo.admin.ch



13.02.2020 14:25:55 (GMT +01:00)
The shown time zone is the same as yours

wmts.geo.admin.ch (GetCap) (Jan 2020)

wmts.geo.admin.ch (GetC

Recent

History



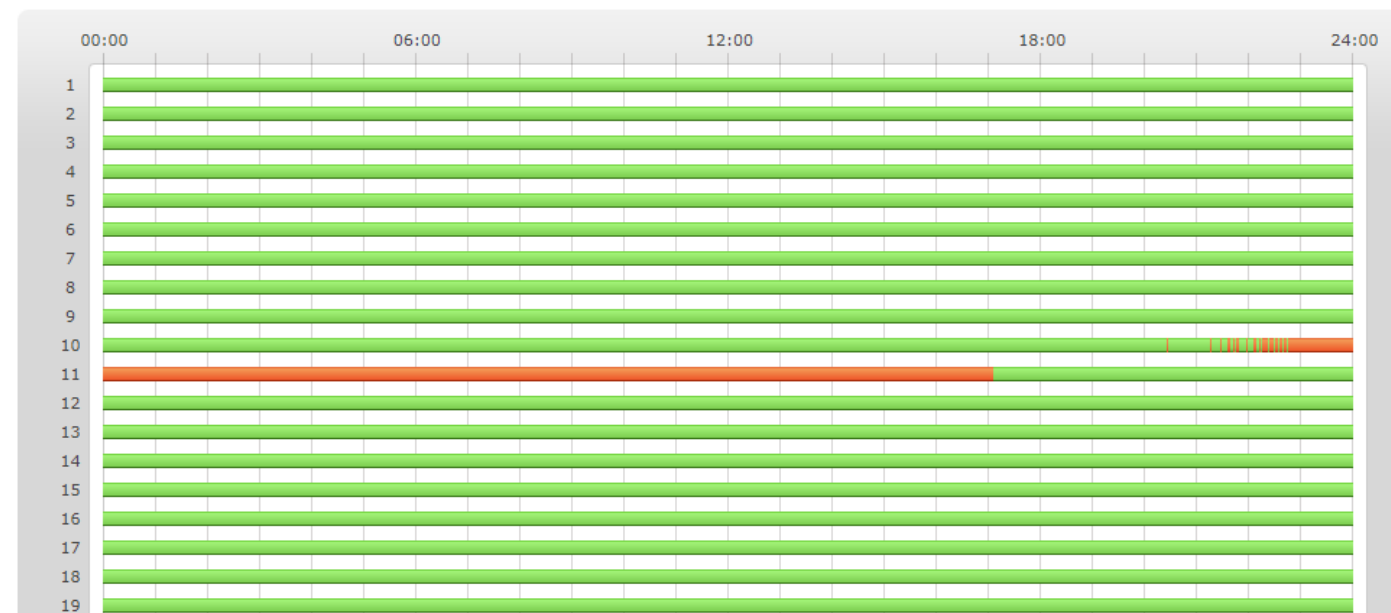
Last checked
13.02.2020 14:24:57

Uptime this month
97.44%

Avg. resp. time this month
728 ms

Check type: HTTP
Check resolution: 1 minutes

Uptime



<http://status.geo.admin.ch/702023/2020/01>



<https://status.geo.admin.ch>



Fehleranalyse

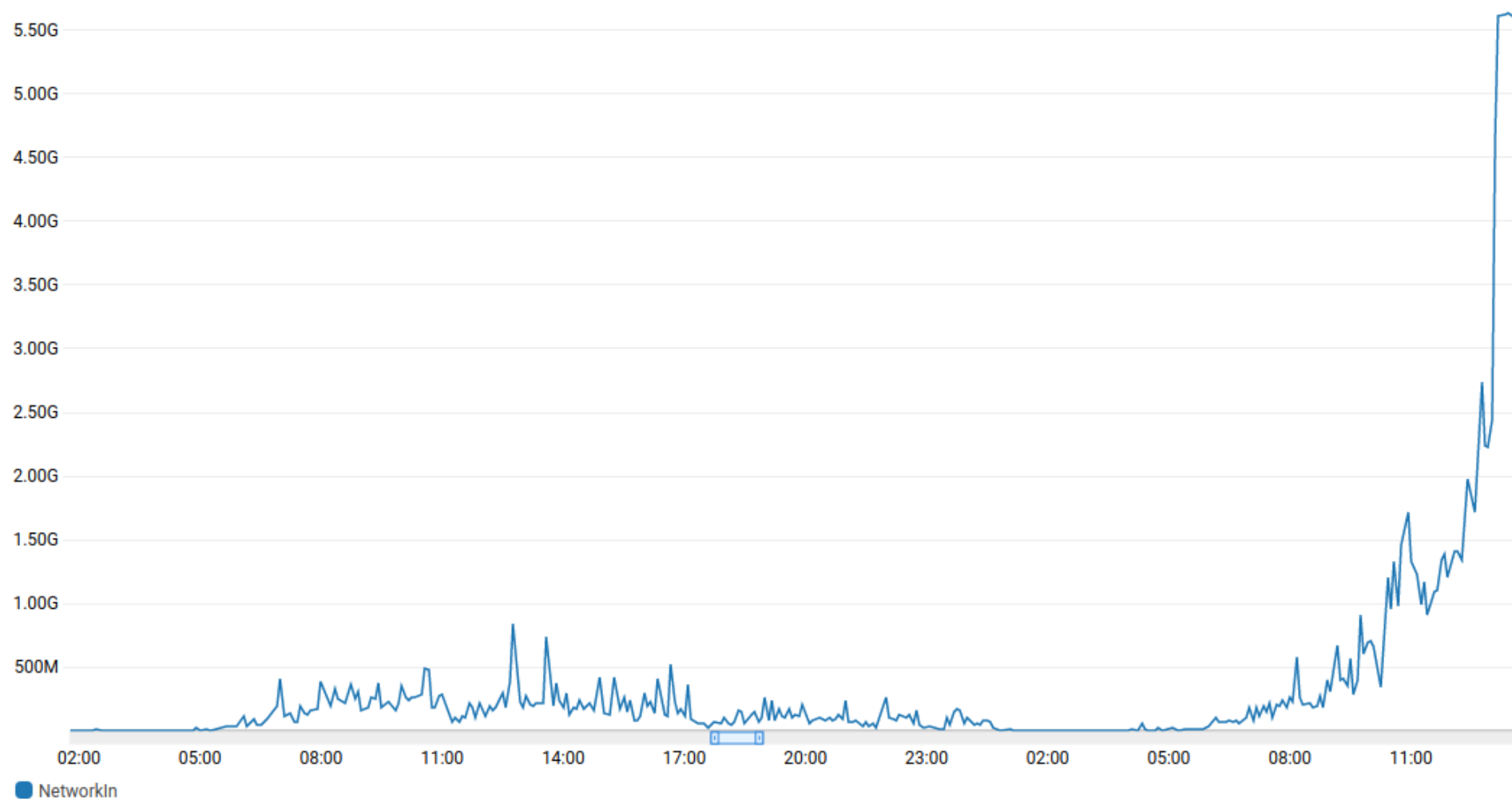
Analyse des erreurs

Kibana



Fehleranalyse, Übersicht Infrastruktur

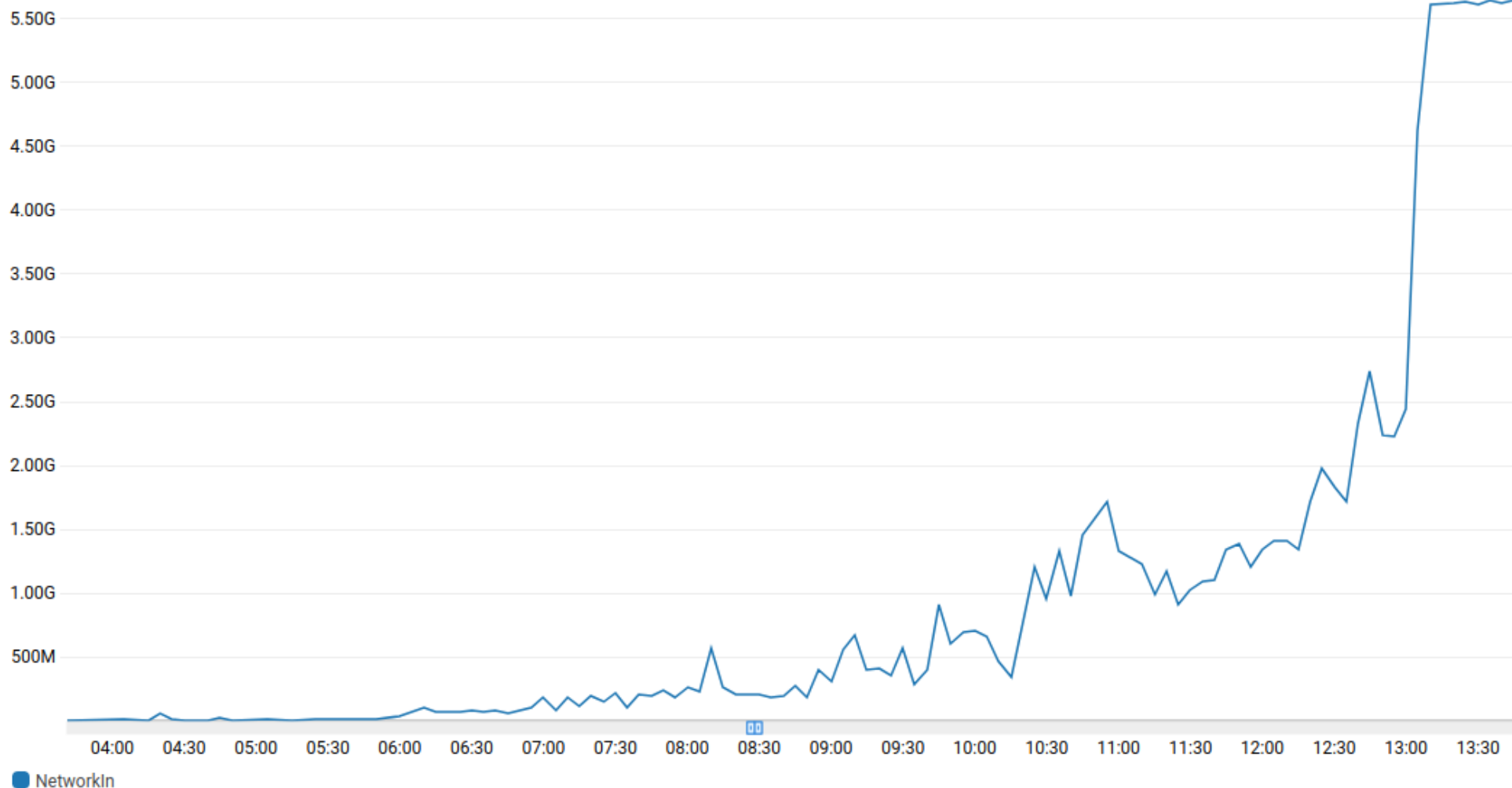
Analyse des erreurs, aperçu des infrastructures





Fehleranalyse, Detail Infrastruktur

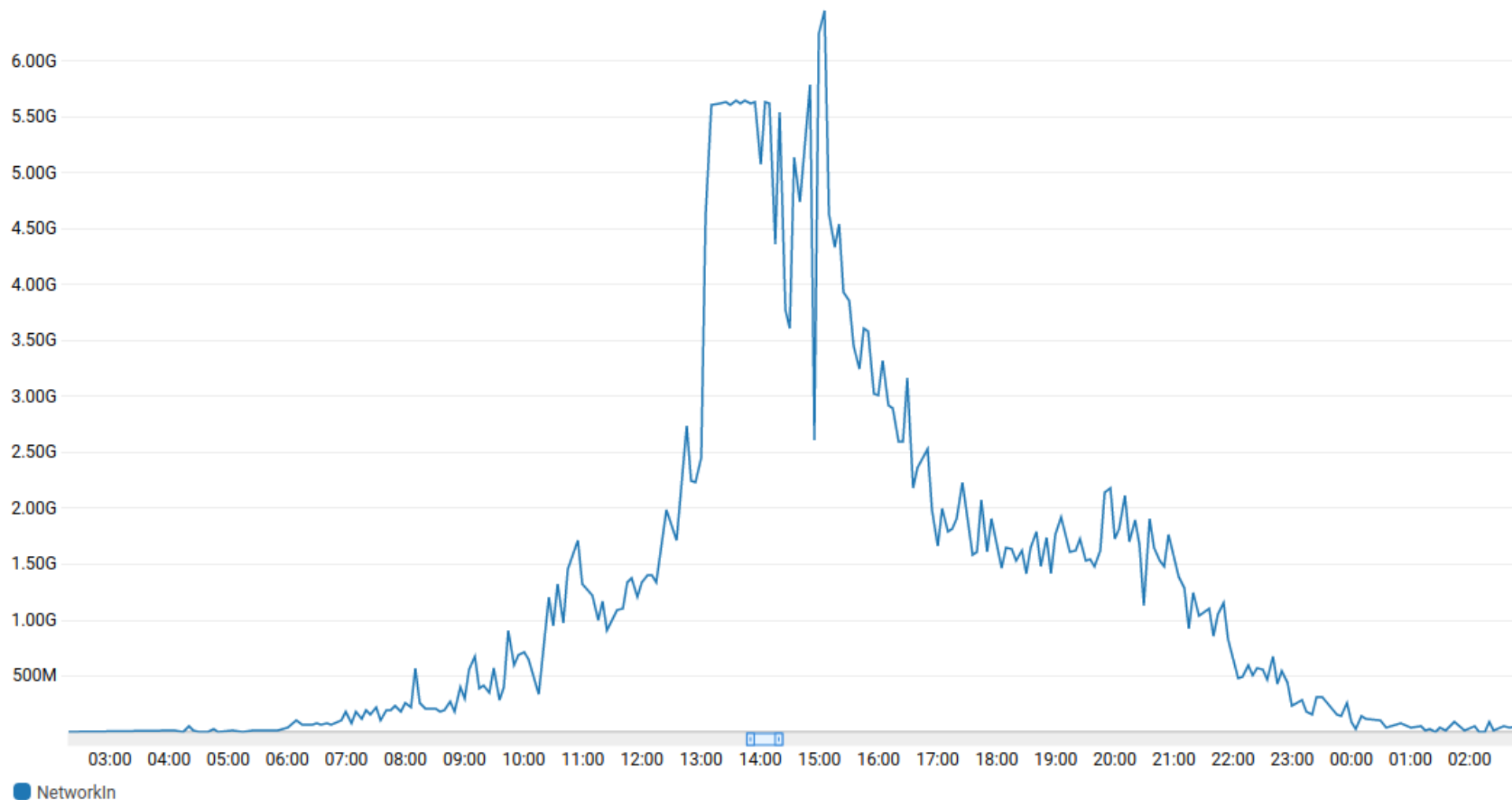
Analyse des erreurs, infrastructure détaillée

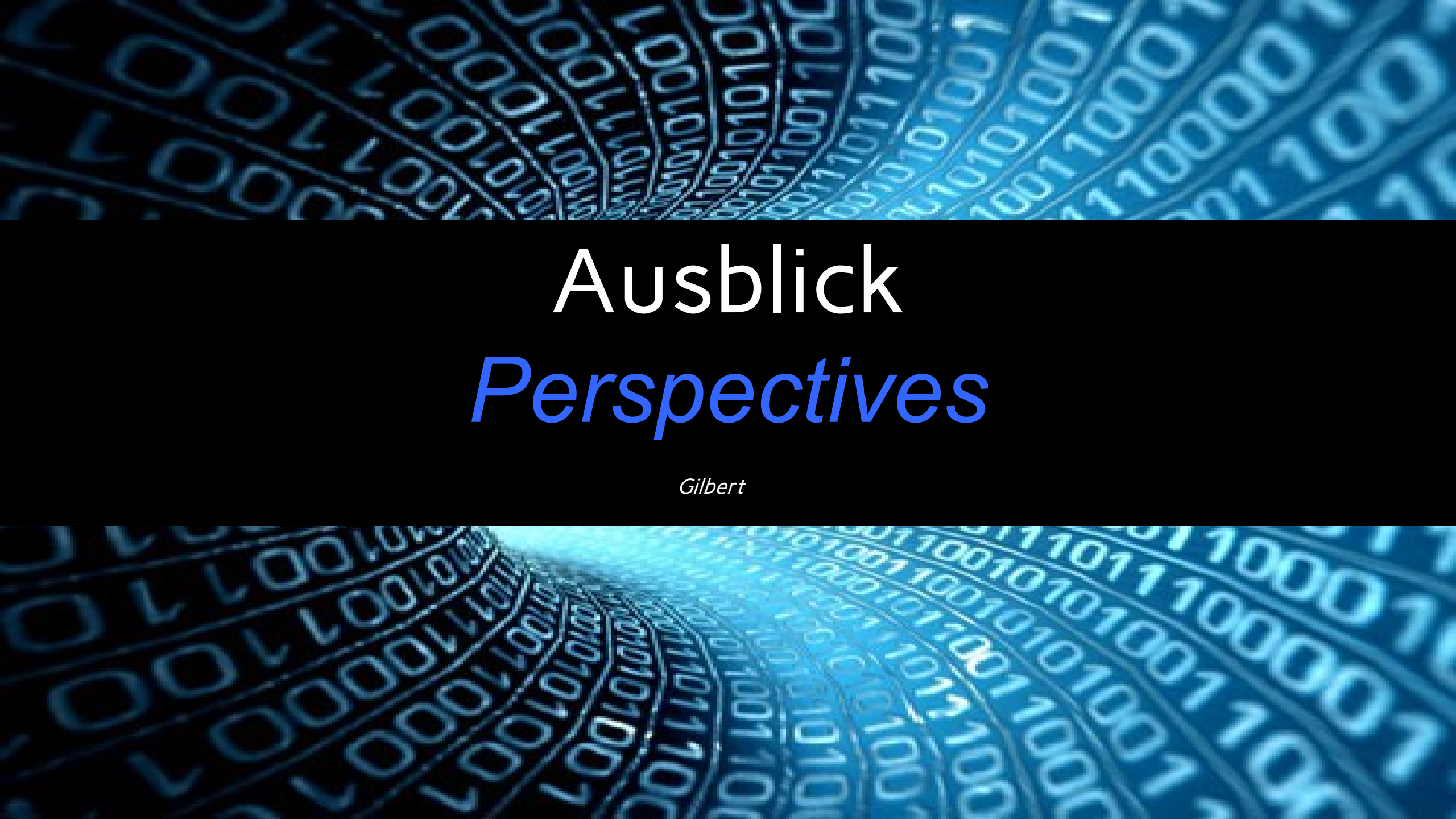




Fehlerbehebung!

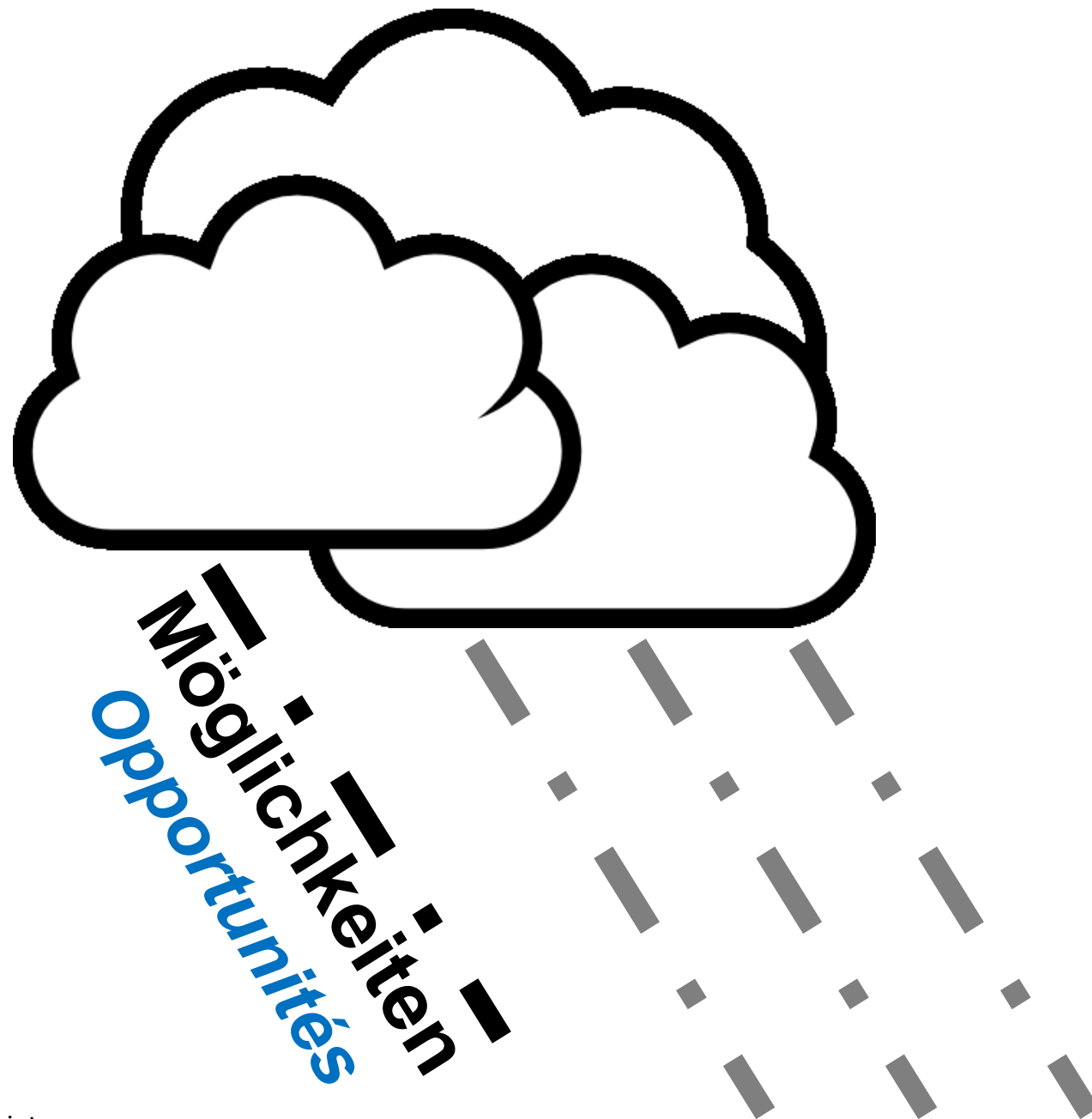
Dépannage !





Ausblick *Perspectives*

Gilbert





Hybride Cloud

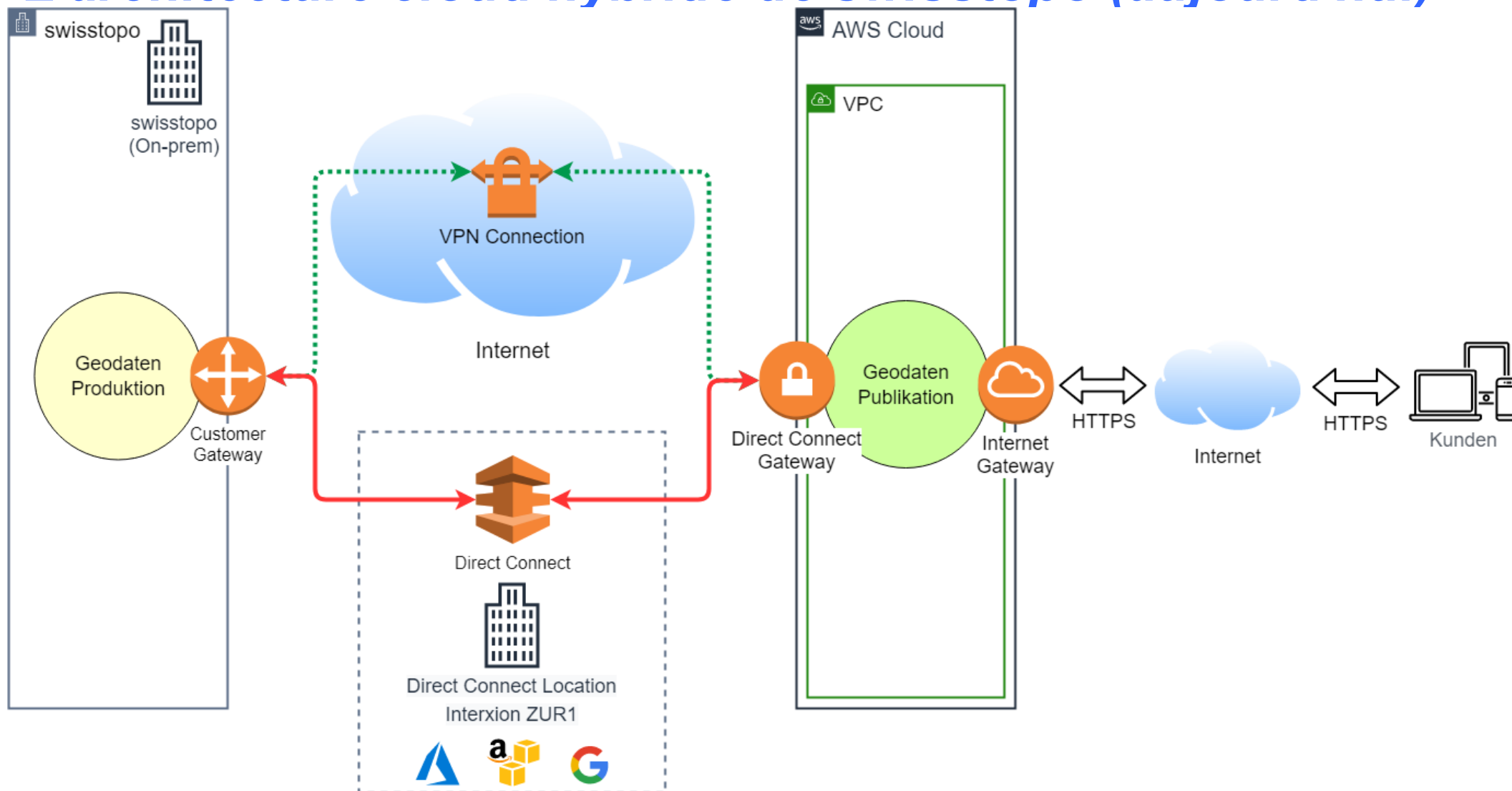
Cloud hybride

Tiefere Kosten *Réduction des coûts*
Flexibilität *Flexibilité*



swisstopo's heutige hybride Cloud-Architektur

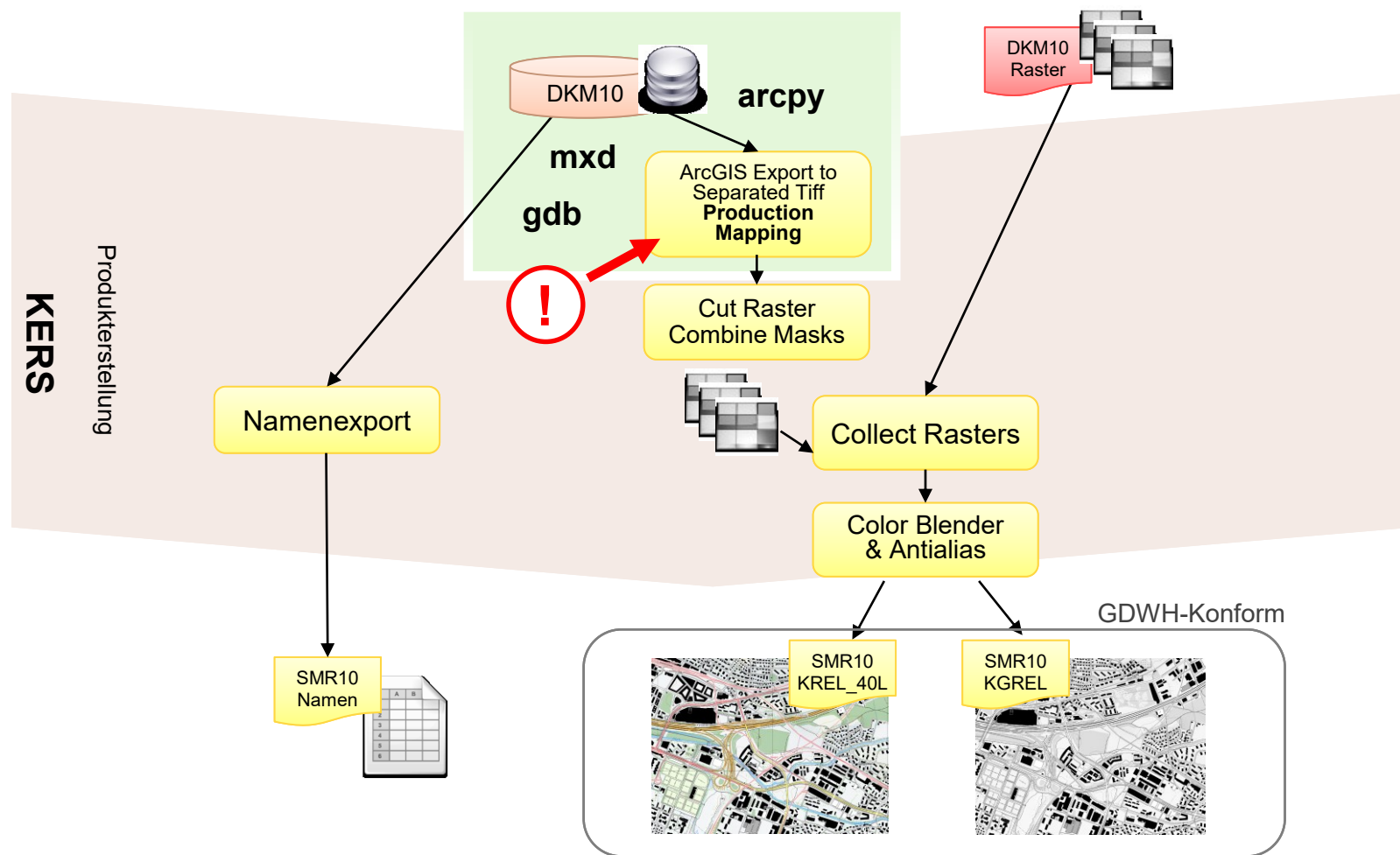
L'architecture cloud hybride de swisstopo (aujourd'hui)





Projekt KERS@Cloud (Kartographie)

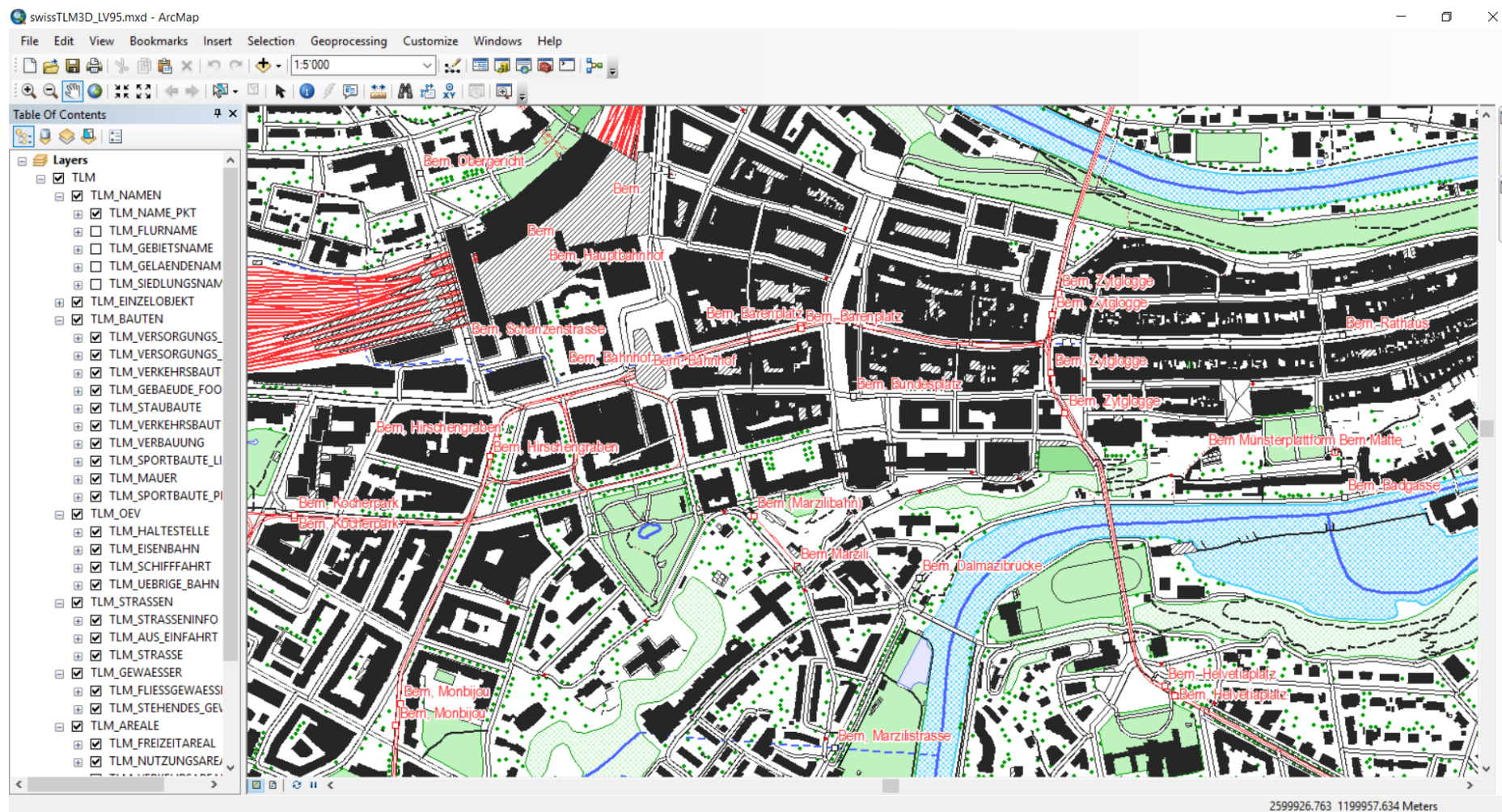
Projet KERS@Cloud (Cartographie)





Projekt NP Bund (KOGIS)

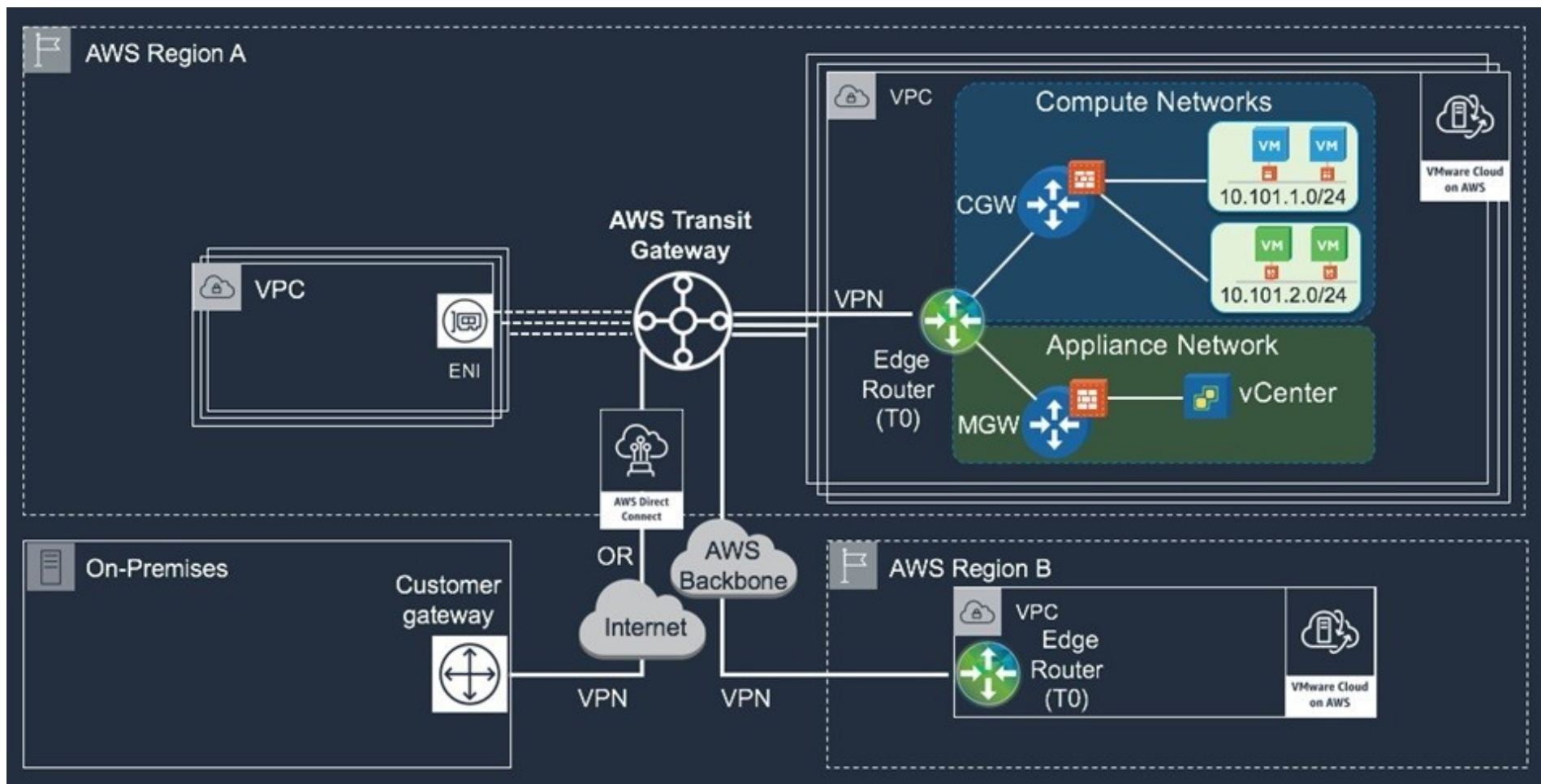
Projet NP Bund (COSIG)





Projekt Hybrid Infrastruktur (KOGIS)

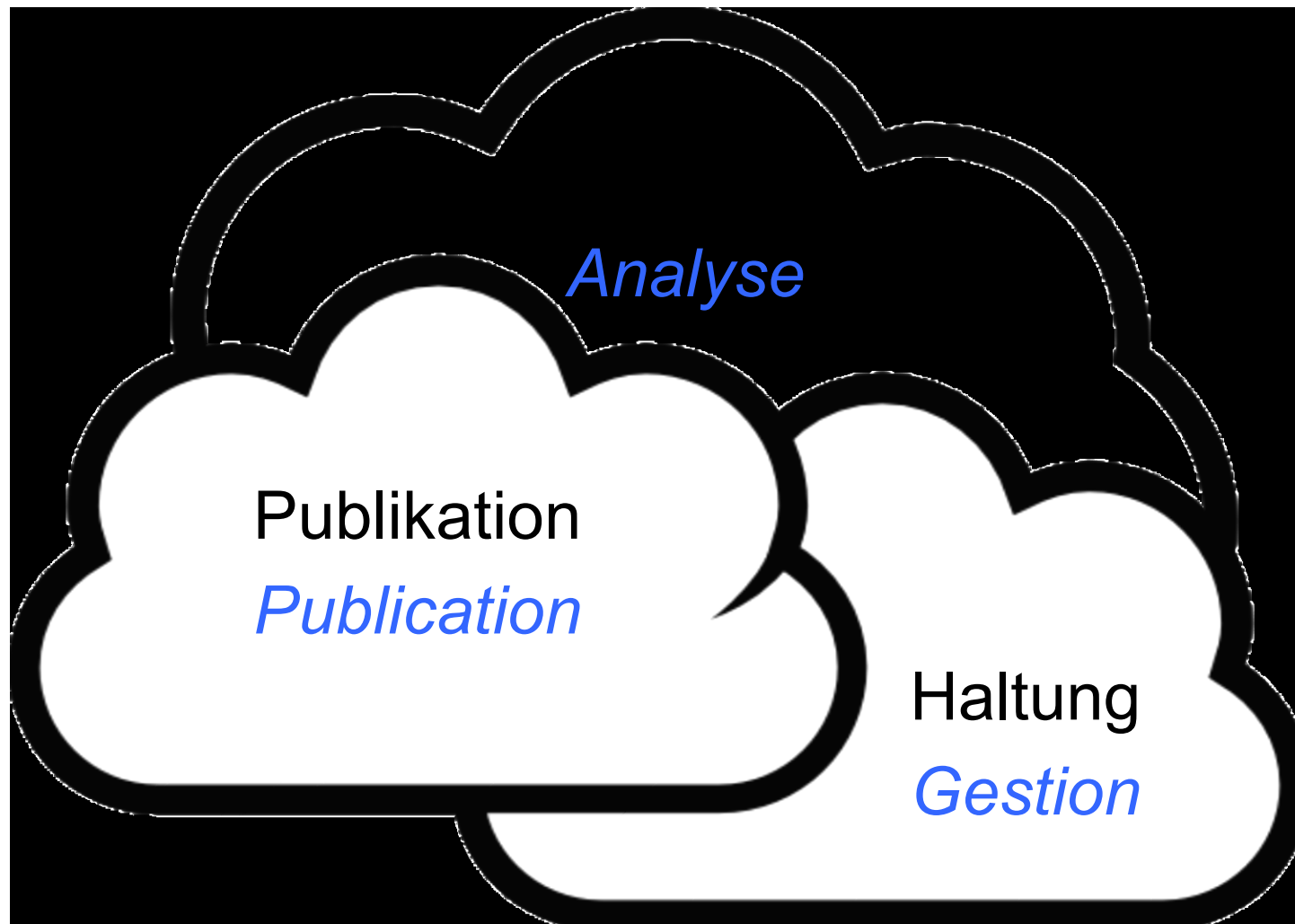
Projet Hybrid Infrastructure (COSIG)





Geocloud (Vision)

Géocloud (vision)





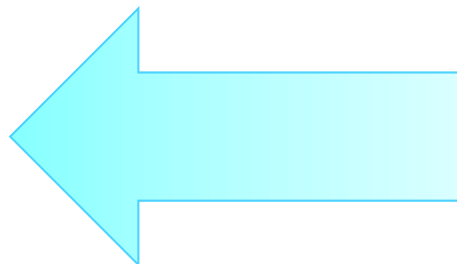
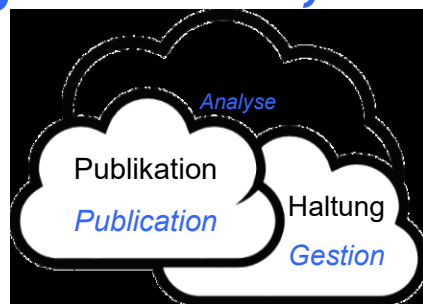
Fazit

Conclusion



Geocloud, ein Schlüsselement im Geodaten Zyklus

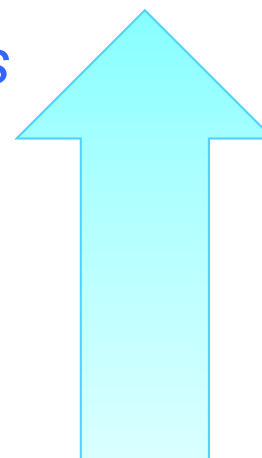
Le géocloud, un élément clé dans le cycle des géodonnées



Datenaustausch
Échange de données

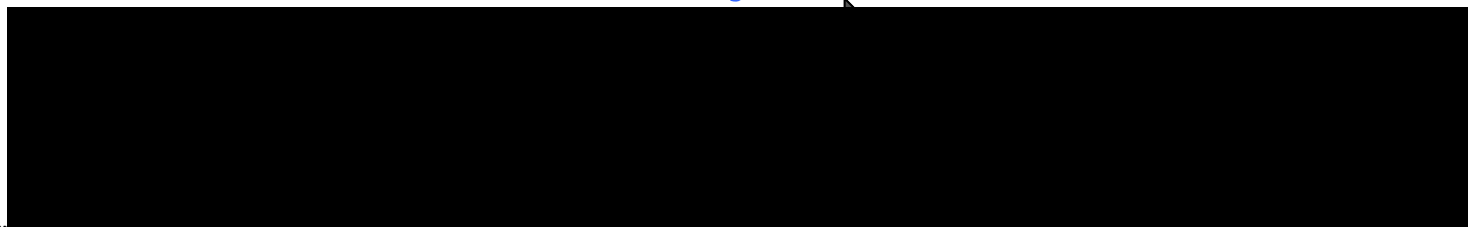


Mehrwert entsteht
Une valeur ajoutée est créée



Neue Raumdaten
Nouvelles données

Geodaten
Logging
Events
Metriken
Finanzen





Nächstes Kolloquium *Prochain colloque*

Fr 6.3.2020 - 10:00

Verkehrsnetz CH

Réseau de transport CH



Danke für ihre Aufmerksamkeit

Merci pour votre attention

www.geo.admin.ch

map.geo.admin.ch

api.geo.admin.ch

info@geo.admin.ch

Twitter: [@swiss_geoportal](https://twitter.com/swiss_geoportal)

Präsentation unter *sous*:

http://www.slideshare.net/swiss_geoportal