

## Services

### Voice Assistant Apps



### Voice in Products & Services



### IVR, Voice Authentifizierung, Transkription



## Plattformen

### Voice Assistant Plattformen (offiziell verfügbar)



# Voice Map Switzerland



## Wissen

### Wissenstransfer aus der Praxis



## Technologie

### Natural Language Processing / Understanding, Authentication



## Forschung & Experimente

### Grundlagenforschung, Angewandte Forschung, Experimente





# Voice Map Switzerland

presented by HWZ x Voice Meetup Switzerland

## **Schneller, einfacher und bequemer**

Sprechen ist eine der natürlichsten, schnellsten und einfachsten Form der Interaktion für uns Menschen. Gemäss einer Studie der Stanford University erfolgt die Spracheingabe durch einen Nutzer dreimal schneller als die Eingabe über eine Smartphone-Tastatur. Zudem ist beim Sprechen die kognitive Belastung tiefer als beim Tippen und die Bedienung von digitalen Geräten in bestimmten Situationen einfacher und bequemer - beispielsweise wenn Nutzer nicht auf ein Display sehen können respektive wollen oder die Situation eine physische Bedienung nicht zulässt.

## **Voice User Interfaces auf dem Vormarsch**

Die Nutzung von Voice Assistants wie Amazon Alexa oder Google Assistant hat in den letzten zwei Jahren in den USA sowie in diversen europäischen Ländern markant zugenommen. Die starke Zunahme der Nutzung ist nicht zuletzt auf die hohe Verfügbarkeit von Geräten mit Voice Assistant sowie den technologischen Fortschritt und die verbesserte Spracherkennung und -verarbeitung zurückzuführen. Weltweit gibt es Schätzungen zufolge über zwei Milliarden Geräte, mit welchen Voice Assistants genutzt werden können. In den USA besitzen gemäss Voicebot über 25 % der Haushalte einen Smart Speaker, in Grossbritannien über 20 % und in Deutschland sind es über 10 %. Gemäss einer Studie der Universität Luzern und der Agentur Farner nutzten Ende 2018 bereits 37% der Schweizerinnen und Schweizer Sprachsteuerung auf ihren Smartphones, Computern oder Smart Speakers.

## **Verändertes Kundenverhalten**

Die zunehmende Verbreitung und Nutzung von Voice User Interfaces wie beispielsweise Voice Assistants führt zu einem veränderten Kundenverhalten und einer Vielzahl neuer Touchpoints innerhalb der Customer Journey. Unternehmen können durch den Einsatz von Sprachtechnologien nicht nur bestehende digitale Kanäle erweitern (z. B. Webseite, Mobile App, Call Center), sondern auch neue Touchpoints auf neuen digitalen Kanälen schaffen (z.B. Voice App für Voice Assistant).

## **Erste Übersicht zur Voice User Interface Landschaft der Schweiz**

Die Voice Map Switzerland bietet eine fundierte Übersicht zur Voice User Interface Landschaft in der Schweiz. Ziel der Voice Map Switzerland ist es, Transparenz zu den Entwicklungen im Bereich von Voice User Interfaces in der Schweiz zu schaffen. Es werden Beispiele von Unternehmen und Institutionen abgebildet, die bereits Voice Services oder die dafür nötige Technologie anbieten, auf dem Gebiet Forschung betreiben, Experimente mit Voice User Interfaces wagen oder Wissen aus der Praxis vermitteln. Die in der Voice Map Switzerland aufgeführten Unternehmen und Institutionen wurden basierend auf einer Umfrage unter Voice-Experten und Deskresearch definiert.

## **Regelmässige Aktualisierung**

Die erste Voice Map Switzerland wird als Beta-Version veröffentlicht, basierend auf der Annahme, dass sich in der Schweiz noch weitere Unternehmen und Institutionen mit Bezug zu Voice User Interfaces befinden. Zukünftig wird die Voice Map Switzerland in regelmässigen Abständen aktualisiert und mit weiteren Beispielen von Unternehmen und Institutionen ergänzt.

Die Voice Map Switzerland wird in Zusammenarbeit mit dem Institute for Digital Business der Hochschule für Wirtschaft Zürich und dem Voice Meetup Switzerland erstellt. Die Voice Map Switzerland wird unter [www.voicemap.ch](http://www.voicemap.ch) zur Verfügung gestellt. Vorschläge und Fragen zur Voice Map Switzerland können per E-Mail an [hello@voicemap.ch](mailto:hello@voicemap.ch) eingereicht werden.

## **Kontakt für Fragen und Feedback**

Silvan Forster, Founder Voice Meetup Switzerland  
Mail: [silvan@voicemeetup.ch](mailto:silvan@voicemeetup.ch)

Manuel P. Nappo, Leiter Institute for Digital Business, HWZ  
Mail: [manuel.nappo@fh-hwz.ch](mailto:manuel.nappo@fh-hwz.ch)



## **Copyright**

Creative Commons Lizenz

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).





# Services

## Voice Assistants Apps

### AZ Medien

Mit den Alexa Skills Radio24 News und Argovia News können die Nachrichten von Radio 24 und Radio Argovia abgerufen werden.

Quellen: <https://www.amazon.de/AZ-Medien-digital-Radio24-News/dp/B07GB9N3L5>; <https://www.amazon.de/AZ-Medien-digital-Argovia-News/dp/B07GBCTK2T/>

### Bring!

Die Bring Einkaufsliste kann über eine Google Action mit dem Google Assistant und einen Skill mit Amazon Alexa genutzt werden. Die iOS App ist kompatibel mit der Sprachsteuerung von Siri.

Quellen: <https://assistant.google.com/services/a/ia/4bb88e0d15f88b48/>; <https://www.amazon.de/Bring-Labs-AG-Einkaufsliste/dp/B01N1881O3> <https://apps.apple.com/de/app/bring-einkaufen-kochen/id580669177>

### Radio Energy

Mit dem Radio Energy Skill können die 50 Energy Sender gehört, die News abgespielt und die aktuell gespielten Songs abgefragt werden.

Quelle: <https://www.amazon.de/Energy-Schweiz-AG-Radio/dp/B07F19XPZ7>

### Schweizer Radio und Fernsehen (SRF)

Verschiedenste Inhalte des SRF können über Google Actions für den Google Assistant und Actions für Amazon Alexa genutzt werden.

Verfügbare Google Actions: SRF Meteo, SRF Radio Wetter, SRF News, SRF Audio, SRF Nachrichten, SRF Sportflash, 100 Sekunden Wissen, Echo der Zeit

Quelle: [https://assistant.google.com/explore/search?q=srf&hl=de\\_de](https://assistant.google.com/explore/search?q=srf&hl=de_de)

### SWISS

Die SWISS ermöglicht ihren Kunden ihren Flug mittels Spracheingabe über den Google Assistant einzuchecken.

Quelle: <https://sites.google.com/view/presseseitegoo/googleassistant>

### Tamedia

Die wichtigsten Nachrichten verschiedener Zeitungen können über Google Actions abgerufen werden (Verfügbare Google Actions: Tages-Anzeiger, Berner Zeitung, Basler Zeitung, Der Bund). Die Nachrichten des Tages-Anzeiger sind im Weiteren als Amazon Alexa Skill verfügbar.

Quellen: <https://www.tamedia.ch/de/gruppe/newsroom/medienmitteilungen/digitale-transformation-zeitungen-von-tamedia-im-audio-modus-verfuegbar>; <https://www.amazon.de/Tamedia-Tages-Anzeiger/dp/B073V7D4S1/>

### Zermatt Tourismus

Seit August 2019 gibt es in der Schalterhalle von Zermatt Tourismus ein Amazon Echo Gerät mit einem Alexa Skill, der Fragen von Gästen beantworten kann (Beispiele: "Was kann ich in Zermatt tun? " oder "Welches Restaurant empfehlen Sie mir? ").

Quelle: <https://www.zermatt.ch/Media/Neuigkeiten/Zermatt-Tourismus/Virtuelle-Assistentin-begruesst-Gaeste-bei-Zermatt-Tourismus>



## Services

### Voice in Products & Services

#### Swisscom

Seit April 2016 können Kunden von Swisscom TV mittels Sprachsteuerung zu Sendungen wechseln (z. B. nach Sender, Film, Serie, Genre oder Schauspieler) und ihr TV-Gerät bedienen. Die Smart Remote mit Mikrofontaste versteht auch Schweizerdeutsch.

Quellen: Voice Meetup Switzerland, August 2019; <https://www.swisscom.ch/de/privatkunden/abos-tarife/inone-home/digital-tv.html>

#### UPC

Über die Fernbedienung der UPC TV Box stehen den Kunden verschiedene Sprachfunktionen zur Verfügung. Mittels Spracheingabe können Kunden nach Inhalten suchen (z.B. Filme & Serien, Schauspieler, Genres, Themenbereiche, Sender), Sender wechseln und Menüpunkte und Applikationen aufrufen.

Quelle: <https://www.upc.ch/de/support/fernsehen/tv-box/sprachsteuerung/>

#### Quickline

Über die Fernbedienung von der Quickline TV-Box steht den Kunden eine Sprachsuche zur Verfügung, mit welcher sie mittels Spracheingabe u.a. nach Sendungen, Filmen und Schauspielern suchen können.

Quellen: <https://www.quickline.ch/fernsehen/>; <https://qlgroup.quickline.ch/mediacenter/pressemitteilungen/news-detail/news/quickline-lanciert-neues-tv-erlebnis/>

#### St. Galler Kantonalbank

In der Smartphone App der St. Galler Kantonalbank können Kunden den Finanzassistenten direkt per Sprache auslösen. Dafür wurde die App mit einem Sprachbutton versehen, wodurch Abfragen via Smartphone erleichtert werden sollen. Die Funktion kann auch auf Schweizerdeutsch genutzt werden.

Quellen: <https://www.sgkb.ch/de/e-banking/finanzassistent>; <https://spitch.ch/de/news/2019.07.15.page>

#### Geberit

Der Anbieter von Sanitärprodukten ermöglicht über die Smartphone App Geberit Aquaclean die Sprachsteuerung von Geberit Dusch-WCs.

Quellen: <https://apps.apple.com/de/app/geberit-aquaclean/id1201676816>; <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.geberit.aquaclean>;



## Services

IVR, Voice Authentifizierung, Transkription

### Amag

Garagisten können bei Anrufen ins amag-Ersatzteillager die 17-stellige alphanumerische Chassisnummer nennen, worauf der Angestellte im Ersatzteillager bereits zu Beginn des Gesprächs wissen, um welchen Fahrzeugtyp es sich handelt. Das System versteht unterschiedliche schweizerdeutsche Dialekte.

Quelle: <https://www.nzz.ch/wirtschaft/spracherkennung-bei-schweizer-firmen-erste-erfahrungen-ld.1510015>

### Avalog

Avalog Kunden können basierend auf einer Sprachinterface-Lösung sprachgesteuerte Dienstleistungen nutzen, wie beispielsweise die Identifizierung von Personen am Telefon basierend auf automatisierter Spracherkennung (ASR).

Quellen: <https://spitch.ch/de/news/2019.02.07.page>; <https://www.avalog.com/de/-/speech-interface-solution-from-spitch-for-avalog-clients>

### PostFinance

PostFinance authentifiziert Kunden bei deren Anrufen im Kontaktcenter anhand ihrer Stimme. Nachdem einmalig ein Stimmabdruck angelegt wird, erkennt PostFinance die Kunden bei allen folgenden Anrufen anhand ihrer Stimme. Die Kunden haben die Möglichkeit, diese Art der Authentifizierung abzulehnen (Opt-out).

Quelle: <https://www.postfinance.ch/de/privat/support/persoeliche-daten/authentifizierung-stimmerkennung.html>

### Swisscard

Swisscard nutzt für ihren Kundendienst eine Spracherkennungslösung, die den gesprochenen Text der Anrufer versteht und diesen semantisch verarbeitet. Das gedusserte Kundenanliegen der Anrufer wird ins Hochdeutsche transkribiert, interpretiert, priorisiert und dem für das Anliegen bestqualifizierten verfügbaren Customer Service Mitarbeitenden zugeteilt.

Quellen: <https://spitch.ch/de/news/2019.02.11.page>; <https://www.moneycab.com/it/spitch-swisscard-definiert-customer-service-neu/>

### Kanton Wallis

Seit 2014 werden Debatten im zweisprachigen Walliser Kantonsparlament mit einer speziellen Spracherkennungssoftware mitprotokolliert.

Quelle: <https://www.1815.ch/news/wallis/aktuell/walliser-dialekt-als-gradmesser/>

### Universität Genf

Die Vorlesungen der Universität Genf werden automatisch transkribiert und den Studierenden darauf basierend eine Stichwortsuche angeboten. Die Universität Genf hatte im 2017 bereits über 7'000 Stunden Video-Material verarbeitet.

Quelle: <https://www.swisslearninghub.com/crealogix/2017/11/spexian-launch/>



# Plattformen

Voice Assistant Plattformen (offiziell verfügbar in der Schweiz)

## **Siri von Apple**

Der Voice Assistant Siri ist offiziell in der Schweiz verfügbar. Mit SiriKit können Anbieter einer iOS-App bestimmte Funktionen als App-Erweiterungen über Siri zugänglich machen.

Quellen: <https://www.apple.com/chde/ios/feature-availability/#siri>; <https://developer.apple.com/documentation/sirikit>

## **Google Assistant**

Der Google Assistant ist in der Schweiz offiziell in Deutsch, Französisch und Italienisch verfügbar. Mit Google Actions können Services von Drittanbietern über den Google Assistant zur Verfügung gestellt werden.

Quellen: <https://sites.google.com/view/presseseitegoo/googleassistant>; <https://developers.google.com/actions/>;

## **Samsung Bixby**

Samsung Bixby ist offiziell in der Schweiz verfügbar. Samsung ermöglicht es Drittanbietern, Apps für Bixby zu entwickeln.

Quellen: <https://www.samsung.com/ch/apps/bixby/>; <https://t3n.de/news/samsung-oeffnet-app-store-fuer-bixby-1175231/>



# Technologie

## Natural Language Processing / Understanding, Authentication Solutions

### Recapp

Die Technologie von Recapp, einem Spin-off vom Idiap Research Institute, ermöglicht die Entwicklung automatischer Spracherkennungssysteme, die sich an neue Dialekte, Sprachen und Sprecher anpassen. Recapp kann mehrsprachige Gespräche mit Fachausdrücken automatisiert protokollieren. Die Technologie von Recapp versteht Suchanfragen und Sprachkommandos in Französisch, Deutsch, Italienisch, Englisch und schweizerdeutschem Dialekt.

Quelle: <https://recapp.ch>

### Spitch

Spitch bietet Lösungen in der automatisierten Spracherkennung (ASR), der Voice User Interfaces (VUI) und der Datenanalyse der natürlichen Sprache. Im Zentrum steht die Bereitstellung eines präzisen Natural Language Processing zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit und der Kostensenkung. Neben zahlreichen angebotenen Sprachen ist Spitch der erste Anbieter für Unternehmenslösungen in verschiedenen Schweizer Dialekten.

Quelle: <https://spitch.ch/de/>

### SlowSoft

SlowSoft erstellt sprachtechnologische Komponenten mit Schwerpunkt auf Minderheitensprachen und -dialekten. Der eigentliche Kern der SlowSoft-Technologie ist die rätoromanische und schweizerdeutsche Sprachsynthese (Text-to-Speech), die von anderen, internationalen Anbietern nicht erhältlich ist. SlowSoft konzentriert sich auf die spezifisch schweizerischen Bedürfnisse im Bereich der Sprachtechnologie.

Quellen: <https://slowsoft.ch/deu/>; <https://slowsoft.ch/deu/demos.html>

### Futurae

Mit «Zero-Touch for Smart Speakers» ermöglicht Futurae Unternehmen wie Banken und Versicherungen die Interaktionen ihrer Kunden mit Voice Assistants mit Zwei-Faktoren-Authentifizierung nahtlos zu sichern.

Quellen: <https://futurae.com/product/iotauth/>; [https://futurae.com/pdfs/Futurae\\_IOT\\_Authentication.pdf](https://futurae.com/pdfs/Futurae_IOT_Authentication.pdf)

### Crealogix

Crealogix hat 2017 das Startup Koemei (Spin-off des IDIAP) übernommen. Mit Spexian bietet Crealogix Digital Learning das Durchsuchen von Video- und Audioaufnahmen (z.B. Vorlesungen, Telefongespräche) nach spezifischen Begriffen, dabei wandelt die Lösung Sprache direkt in Text um (ASR) und indexiert Schlüsselbegriffe. Eine Suchmaschine erlaubt das schnelle Auffinden von Begriffen.

Quellen: <https://crealogix.com/de/news/crealogix-erwirbt-machine-learning-software-zur-daten-und-videoanalyse/>; <https://www.swisslearninghub.com/produkte/spexian/>



# Wissen

## Wissenstransfer aus der Praxis

### **Institute for Digital Business HWZ**

Das Institute for Digital Business von der HWZ ist ein schweizweites Weiterbildungs-, Beratungs- und Forschungszentrum für digitale Transformation. Im Rahmen des MAS Digital Business werden in CAS-Studiengängen dedizierte Vorlesungen zum Thema Voice User Interface angeboten.

Quelle: <https://fh-hwz.ch/produkt/mas-digital-business/>

### **Voice Meetup Switzerland**

Das Voice Meetup Switzerland ist eine Plattform für den Austausch unter Corporates, Startups und Interessierten zum Thema Voice User Interface. In regelmässigen Abständen finden Meetups mit Speakern aus der Praxis statt (z. B. Amazon, Spitch, SRF, Swisscom, what3word, etc.).

Quelle: <https://www.meetup.com/voicemeetupch/>





# Forschung & Experimente

Grundlagenforschung, Angewandte Forschung, Experimente

## EPFL

Das Artificial Intelligence Laboratory (LIA) befasst sich mit verschiedenen Research-Themen im Zusammenhang mit Voice User Interface wie beispielsweise Natural Language Processing. Das Data Science Lab zielt mit der Forschung darauf ab, grosse Datenmengen sinnvoll zu nutzen (inkl. der Verarbeitung natürlicher Sprache). Im Weiteren befasst sich auch das Machine Learning and Optimization Laboratory mit Natural Language Processing.

Quellen: <https://lia.epfl.ch/>; <https://dlab.epfl.ch/>; <https://www.epfl.ch/labs/mlo/>

## Idiap Research Institute

Das Idiap Research Institute ist eine unabhängige, gemeinnützige Forschungsstiftung, die der Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) angegliedert ist. Das Forschungsinstitut umfasst mehrere Forschungsgruppen mit Bezug zu Voice User Interfaces wie z. B. die Natural Language Understanding Group und die Speech & Audio Processing Group.

Quellen: <https://www.idiap.ch/en/>; <https://www.idiap.ch/en/scientific-research/natural-language-understanding/>; <https://www.idiap.ch/en/scientific-research/speech-and-audio-processing/>

## ETH

Das Data Analytics LAB untersucht Themen im Zusammenhang mit der Datenanalyse und -organisation im grossen Massstab. Unter anderem gilt auch der Verarbeitung und dem Verständnis natürlicher Sprache besonderes Interesse.

Quelle: <http://www.da.inf.ethz.ch/research/>

## Universität St. Gallen

Das Institut für Medien- und Kommunikationsmanagement der Universität St. Gallen hat eine Studie über Einsatzpotentiale und Beispiele für Conversational Interfaces sowie weitere Publikationen zum Thema Conversational Interface veröffentlicht.

Quelle: <https://mcm.unisg.ch/de/forschung/forschungsprojekte/forschungsprojekte-digital-communication/conversational-interfaces> <https://link.springer.com/article/10.1007/s35764-018-0117-7>

## Universität Luzern

Prof. Dr. Reto Hofstetter von der Universität Luzern und sein Team haben in Zusammenarbeit mit Kommunikationsagentur Farner die erste repräsentative Studie zur Nutzung von Voice User Interfaces in der Schweiz veröffentlicht.

Quellen: <https://www.unilu.ch/fakultaeten/wf/news/studie-zur-bedeutung-der-sprachfunktion-4355/>; <https://www.farner.ch/2018/12/voice-first-studie/>

## Université de Genève

Die Forschungsgruppe «Computational Learning and Computational Linguistics» der Universität Genf besteht aus wissenschaftlichen Mitarbeitenden und Doktoranten der Fakultäten für Sprachwissenschaft (LATL) und Informatik (CU, GAIL). Die Gruppe beschäftigt sich mit interdisziplinärer Forschung, die Linguistic Modelling mit Machine Learning kombiniert.

Quelle: <http://clcl.unige.ch/>

## Universität Zürich

Institut für Computerlinguistik betreibt Forschung und Lehre im Bereich der Computerlinguistik, Sprachtechnologie, Phonetik und Sprachsignalverarbeitung. Die Arbeitsgruppe Phonetik und das phonetische Labor betreiben Grundlagenforschung zu verschiedenen Aspekten der Phonetik und der Sprachsignalverarbeitung.

Quellen: <https://www.cl.uzh.ch/de.html>; <https://www.cl.uzh.ch/de/phonetics.html>

## Farner

Die Kommunikationsagentur Farner hat zusammen mit der Universität Luzern die erste repräsentative Studie zur Nutzung von Voice User Interfaces in der Schweiz veröffentlicht. Im Farner Lab in Zürich werden Vorlesungen und Workshops zum Thema Voice User Interface durchgeführt.

Quellen: <https://www.farner.ch/2018/12/voice-first-studie/>; <https://www.unilu.ch/fakultaeten/wf/news/studie-zur-bedeutung-der-sprachfunktion-4355/>; <https://lab.farner.ch/>



# Forschung & Experimente

Grundlagenforschung, Angewandte Forschung, Experimente

## Viseca

Angela Finance ist ein Prototyp eines Conversational Interface von Viseca Card Services. Angela Finance ermöglicht eine zwei-Faktoren Authentifizierung, wodurch Kunden beispielsweise die letzten Kreditkartenbuchungen abfragen können. In Zusammenarbeit mit der Universität St. Gallen hat Viseca eine Studie und einen Fachartikel zu Alexa Skills und der Entwicklung von Angela Finance publiziert.

Quellen: <https://twitter.com/AngelaFinance>; <http://www.angelavoice.com/>; <https://link.springer.com/article/10.1007/s35764-018-0115-9>; <https://mcm.unisg.ch/de/forschung/forschungsprojekte/forschungsprojekte-digital-communication/conversational-interfaces>

## FHS St. Gallen

Die Fachhochschule St. Gallen untersucht neue Einsatzmöglichkeiten, Potenziale und Anforderungen im Zusammenhang mit Voice User Interfaces. Im Rahmen des Forschungsprojektes «conego» werden Anforderungen und Erfolgskriterien an ein sprachbasiertes conversational E-Government für die Stadt St. Gallen untersucht. Ein zentrales Projektergebnis ist ein funktionaler Prototyp eines sprachbasierten Dienstes für Bürger/-innen.

Quellen: <https://www.fhsg.ch/de/projekte/project/conego-217/>; <https://www.netzwoche.ch/news/2019-01-08/okay-google-sprachassistenten-fuer-kognitiv-beeintraechtigte-menschen>; <https://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3236112.3236128>



## R.I.P.

Zusatz

### Nicht mehr verfügbare Voice Apps & Services

#### **SBB**

Die SBB hat in der SBB Mobile Preview-App einen sprachgesteuerten Fahrplan mit Spracherkennung angeboten. Mittels Spracheingabe konnten der Kunde ihre Reiseziele eingeben und haben die gewünschten Verbindungen angezeigt bekommen. Der Sprach-Fahrplan erkannte nicht nur Anfragen auf Schriftdeutsch sondern auch in allen Deutschschweizer Dialekten. Die Funktion wurde Mitte 2019 aus der SBB Mobile Preview-App entfernt.

Quellen: <https://company.sbb.ch/de/medien/medienstelle/medienmitteilungen/detail.html/2017/5/2305-2>; <https://sbbcfffs-community.sbb.ch/t5/SBB-Mobile/Spracherkennung/td-p/24296>

#### **Swisscom**

Swisscom hat ab 2016 ein System für die Identifizierung von Kunden über die Stimme eingesetzt. Im Mai 2019 hat Swisscom entschieden, die Stimmerkennung an ihrer Hotline nicht mehr einzusetzen. Die registrierten Stimmabdrücke wurden gelöscht.

Quellen: <https://www.swisscom.ch/de/about/rechtliches/datenschutz/voiceprint.html>; <https://www.inside-it.ch/articles/54323>