

**Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit**

# Open Source Studie Schweiz 2021



## Herausgeber:

**CH Open**  
Source | Business | Community



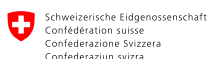
## Studiendurchführung:



## Herausgeber

CH Open  
Schützenmattstrasse 14  
3012 Bern  
+41 31 631 47 71  
info@ch-open.ch  
www.ch-open.ch

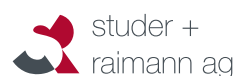
## Finanzierung durch folgende Behörden und Vereine:



swissICT  
Vulkanstrasse 120  
8048 Zürich  
+41 43 336 40 20  
info@swissict.ch  
www.swissict.ch

**OneGov.ch**

## Finanzierung durch folgende Open Source Dienstleister und weitere Unternehmen:



## Studiendurchführung

Forschungsstelle  
Digitale Nachhaltigkeit  
Universität Bern  
Schützenmattstrasse 14  
3012 Bern

PD Dr. Matthias Stürmer  
+41 76 368 81 65  
matthias.stuermer@inf.unibe.ch

Dr. Jasmin Nussbaumer

www.digitale-nachhaltigkeit.unibe.ch

## Layout

Gerry Metzger

## Publikation

17. Juni 2021

## Auflage

2000 Stück

## Online und als PDF

www.oss-studie.ch

Titelseite:

NASA/JPL-Caltech



Diese Studie ist unter der Creative Commons Lizenz „Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)“ veröffentlicht:

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



# Inhaltsverzeichnis

## Studienresultate

- 5 Vorwort Bianca Hoersch
- 7 Management Summary der Studienresultate
- 8 Einsatzbereiche von Open Source Software
- 14 Gründe für den Einsatz von Open Source Software
- 16 Hinderungsgründe beim Einsatz von Open Source Software
- 20 Eckdaten zur Umfrage

## Fachbeiträge

- 23 **PuzzleITC:** Was haben Barcelona, Helsinki, Zürich und Puzzle ITC gemeinsam?
- 24 **Adfinis:** Digitale Souveränität und Open Source
- 25 **Snowflake:** Effizientes Publizieren im Verlagswesen dank OS Portaltechnologie
- 26 **RealStuff Informatik AG:** Hersteller Unabhängige Log Management Plattform
- 27 **SUSE:** Digitale Transformation und intelligenterer Unternehmen
- 28 **OneGov.ch:** Rechtskonformes Dokumentenmanagement in Fachanwendungen
- 29 **Exoscale:** GDPR vs. Cloud Act mit Fokus auf das Schweizer Umfeld
- 30 **camptocamp:** Open Source, Standards und die technische Schuld
- 31 **RedHat:** Warum hinter fast jeder App heute Open Source steckt
- 32 **Ronzani Schläuri Anwälte:** Die Server Side Public License (SSPL): Neues Sorgenkind der OSS-Szene?
- 33 **Ronzani Schläuri Anwälte:** Open Hardware: Kombination aus CERN-OH-, CC- und MIT-Lizenzen?
- 34 **ITConcepts:** Systemintegration mit IAM Lösung midPoint zu SWITCH, AHVN13/ZAS & Co.
- 35 **metasfresh:** metasfresh - Postmodernes ERP-System mit 100% Open Source DNA
- 36 **Stadt Bern:** Submiss, eine der ersten grossen Open Source Lösungen der Stadt Bern
- 37 **IWF Web Solutions:** PHP: Softwareentwicklung mit Plan

## Praxisbeispiele

- 39 **Snowflake:** Fachzeitschriftenportal für den Schweizerischen Ärzteverband EMH
- 40 **ITConcepts:** IAM mit midPoint beim ICT des Kantons Wallis
- 41 **RealStuff Informatik AG:** Implementation einer adaptiven und zentralen Log Management Plattform
- 42 **SUSE:** Inventx: Innovation für den Finanzsektor mit Kubernetes
- 43 **hitobito:** Die Mitte wählt Open Source für ihre Zukunft
- 44 **OneGov.ch:** OneGov Cloud - Offenes Publikationsportal für Wahl- & Abstimmungsdaten
- 45 **Exoscale:** Exoscale & 56k.cloud gewährleisten Bereitstellung der ZugMap.ch
- 46 **RedHat:** Open Source bereitet den Weg in die neue Mobilfunkgeneration
- 47 **Adfinis:** Caluma - digitale Formulare und Prozesse gemeinschaftlich entwickelt
- 48 **SIX:** Eine hochverfügbare FIX-Infrastruktur für die Schweizer Börse
- 49 **metasfresh:** Käseerzeugung und Auftragsabwicklung mit metasfresh ERP
- 50 **PuzzleITC: Lagoon:** Die Plattform für Kundenanforderungen von morgen
- 51 **IWF Web Solutions:** Open Source bei der Entwicklung komplexer Webseiten
- 52 **camptocamp:** swissgeol.ch, eine technologische Innovation
- 53 **it-novum:** SMARTe Daten-Plattform mit Open Source
- 54 **SIX:** Raus aus der Update-Falle: Open Source sorgt für Freude beim Intranet

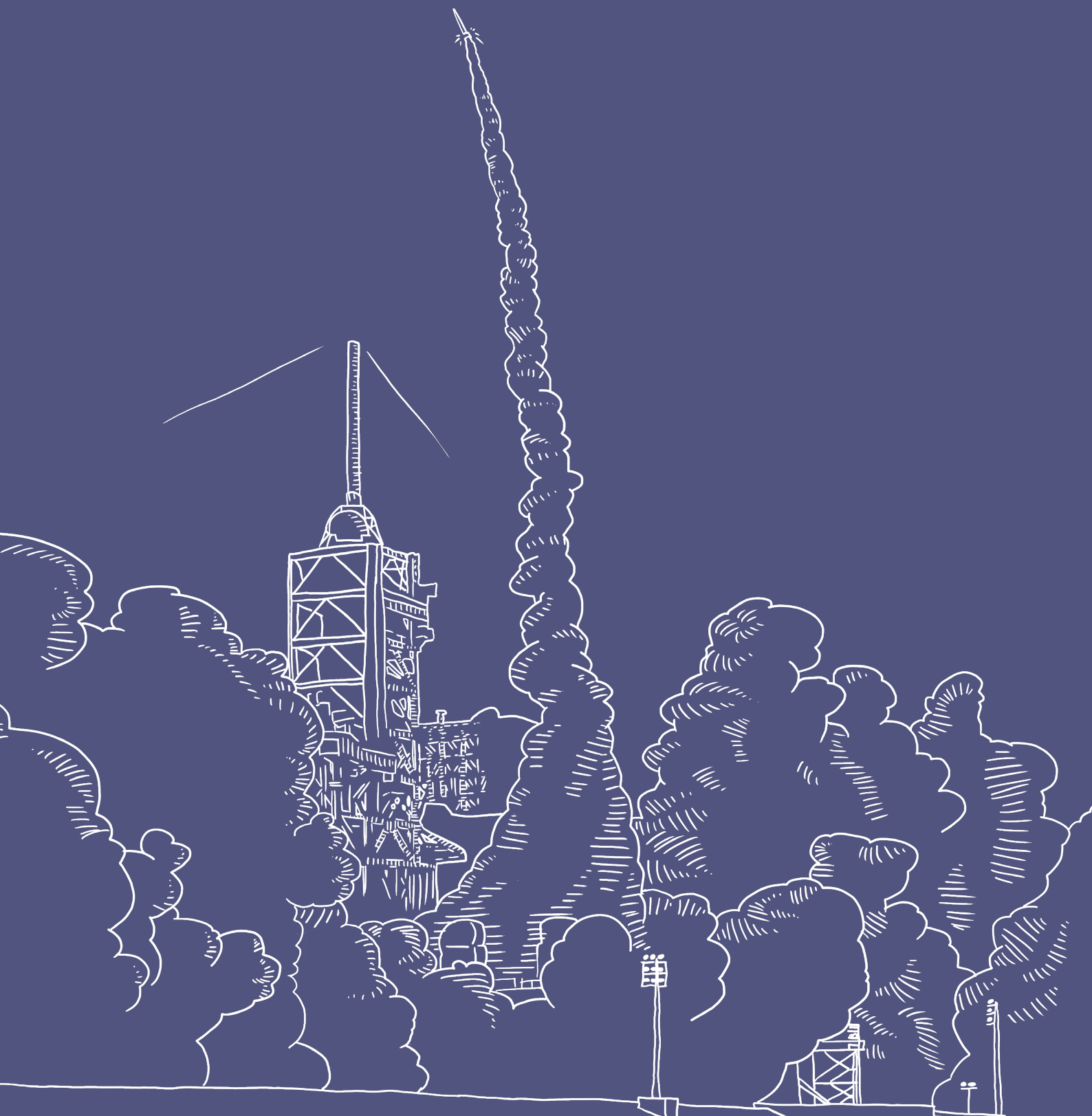
## Firmenportraits

- 57 **4 Synergy:** We optimise your IT!
- 58 **Adfinis:** Potential. Unlocked.
- 59 **Stadt Bern:** Das Kompetenzzentrum für die Umsetzung der Digitalisierung
- 60 **avega IT:** Enabling Your Digital Future
- 61 **Baloise Group:** Sei du selbst, aber bleib nicht wie du bist
- 62 **camptocamp:** Innovative Solutions by Open Source Experts
- 63 **DV Bern:** Wir beraten. Wir entwickeln. Wir betreuen.
- 64 **Exoscale:** A solid European cloud hosting made in Switzerland
- 65 **gyselroth:** gyselroth™ – Think. Create. Innovate.
- 66 **hitobito:** Die vielseitigste Community Management Lösung
- 67 **ITConcepts:** IT Software Lösungen sind unser Business, Service unsere Philosophie.
- 68 **it-novum:** Führend in Business Open Source-Lösungen und -Beratung
- 69 **IWF Web Solutions:** Web-Applikation entwickeln wir aus Passion und professionell.
- 70 **MD Systems:** Ihr Experte für komplexe Web-Projekte mit Drupal
- 71 **metasfresh:** metasfresh – WE DO OPEN SOURCE ERP
- 72 **OneGov.ch:** Einmal entwickeln - mehrfach nutzen!
- 73 **PuzzleITC:** Changing IT for the better - mit offenen Technologien und Lösungen
- 74 **RealStuff Informatik:** Ihr Erfolg ist unsere Motivation!
- 75 **Red Hat:** Wir entwickeln Open Source-Technologien für Unternehmen
- 76 **Ronzani Schläuri Anwälte:** Für Rechtsfragen rund um Ihre OSS-Projekte: Ronzani Schläuri Anwälte
- 77 **SIX:** SIX: The Future of Finance Is Now
- 78 **Snowflake:** Digitale Lösungen neu gedacht
- 79 **stepping stone:** Certified Managed Cloud Services – Made in Switzerland
- 80 **studer + raimann:** studer + raimann ag - professionell, kompetent, erfahren
- 81 **SUSE:** Innovationskraft überall und jederzeit
- 82 **Unchaind Commerce:** Massgeschneiderte und kompromisslose E-Commerce Erlebnisse
- 83 **Vontobel:** Engage. Exceed. Excite.
- 84 **VSHN:** VSHN - The DevOps Company automatisiert den Betrieb von Applikationen.
- 85 **Zazuko:** Datenzentrierte Werkzeuge für datengestützte Entscheidungen.

## Die Herausgeber

- 86 **CH Open** – Der Verein zur Förderung von Open Source Software und offenen Standards in der Schweiz
- 87 **swissICT** – Der Verband für den ICT-Werkplatz Schweiz

# Studienresultate





**Dr. Bianca Hoersch**  
Chief Digital Officer, ESA – European Space Agency

## Open Source for Rocket Science!

*Der Mars, planetarer Nachbar unserer Erde, ist seit den 1960er Jahren ein Hauptziel für internationale robotische Exploration. Open Source Software hält zunehmend Einzug in die Kernbereiche der Raumfahrt. Seit zwei Dekaden setzen wir auch bei der Europäischen Raumfahrtagentur ESA auf Open Source und Open Science für schnelle Innovation, die auch unsere digitale Transformation befördert.*

Im Mittelpunkt der Marsforschung stehen die Suche nach Leben, das Verständnis der Evolution des Planeten und die Vorbereitung auf die zukünftige Erforschung durch den Menschen. Der NASA Rover Perseverance sucht dazu seit Februar 2021 nach Anzeichen mikrobiellen Lebens auf dem Mars. Begleitet wird er durch seinen Helikopter Ingenuity, der mit dem Open Source Betriebssystem Linux hilft den roten Planeten zu erkunden. Im Jahr 2022 wird der europäische Rover Rosalind Franklin als Teil der ESA-Roskosmos Mission ExoMars folgen. Die von Perseverance gesammelten Proben von Marsgestein und Boden sollen am Ende dieser Dekade von der ESA-NASA 'Mars Sample Return' Mission zur Erde zurücktransportiert werden – alles auch Dank Open Source Software!

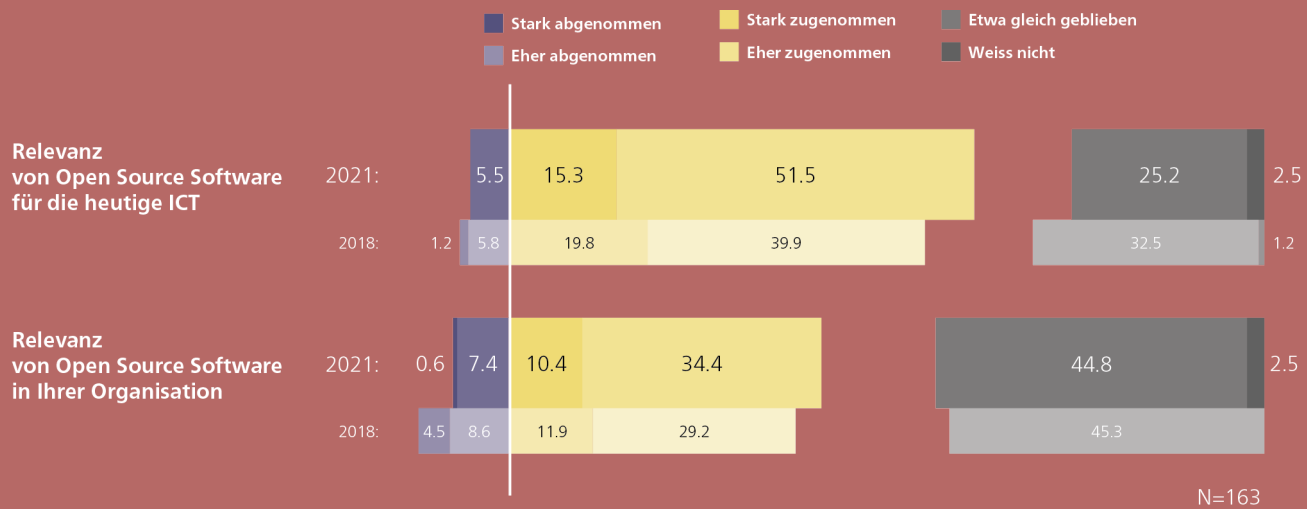
### Mit Open Source zum Mars und zurück

Die Europäische Weltraumagentur ESA setzt mit ihren hochgradig innovativen Technologien auf die Errungenschaften der Open Source Szene. Im Sinne unseres Mandats, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie im globalen Kontext zu stärken, ist es Ziel unserer Open Source Strategie, ein sinnvolles Gleichgewicht zwischen offenen Lösungen mit schnellem Austausch und Innovation auf der einen Seite und dem Schutz des geistigen Eigentums der europäischen Raumfahrtindustrie auf der anderen Seite zu gewährleisten. In den letzten zwei Jahrzehnten hat die ESA zunehmend Open Source eingesetzt. Dabei stellt ein Software Licensing Board sicher, dass relevante Software auch ausserhalb der ESA verteilt und wiederverwendet werden kann.

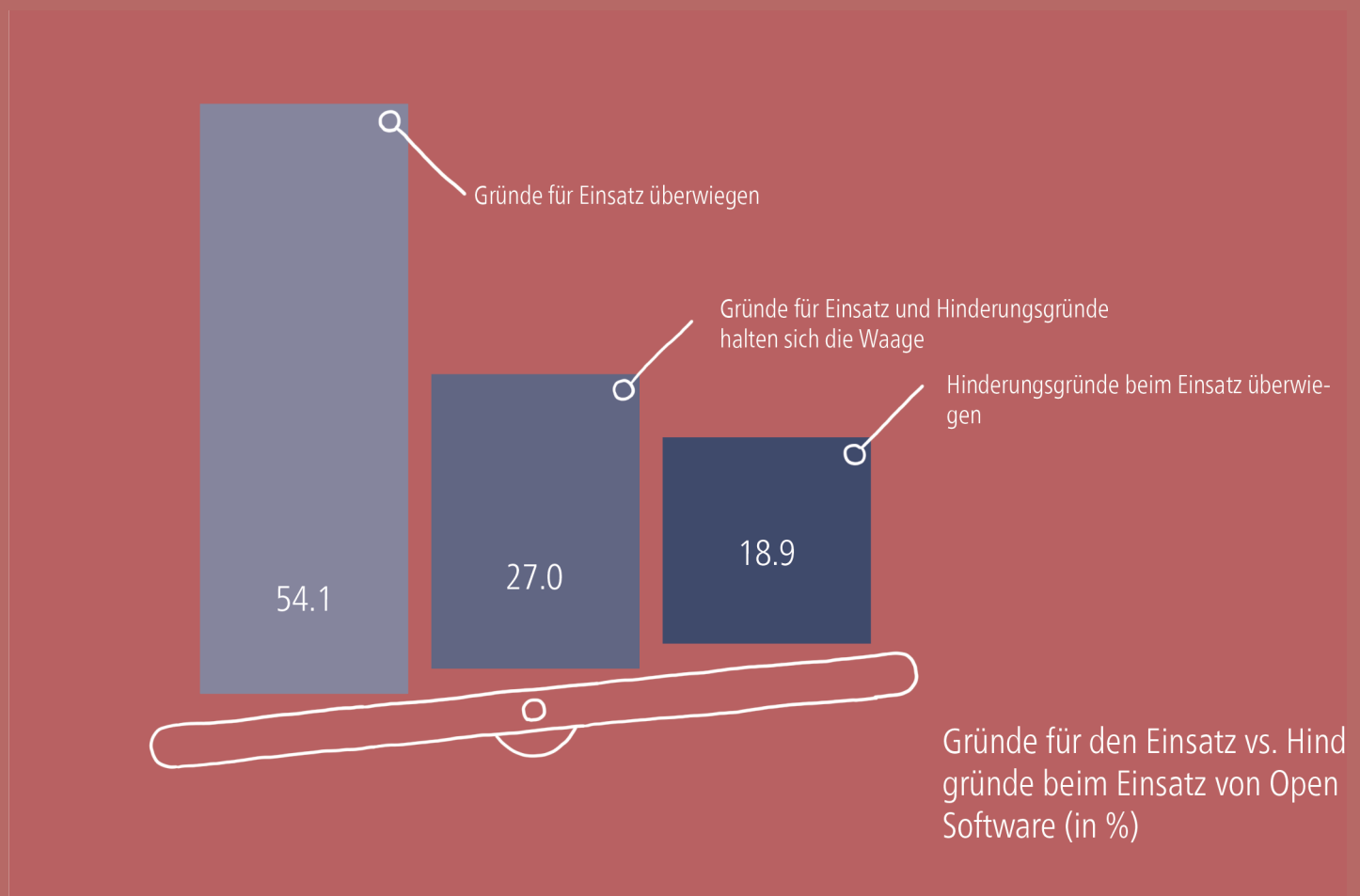
### Die ESA teilt Open Source Software auf [github.com/esa](https://github.com/esa)

Open Science und Open Source Philosophie ist Teil der DNA der ESA und beschleunigt die digitale Transformation. Wir glauben, dass Wissenschaft in einem enorm höheren Tempo gemacht wird, wenn offene Wissenschaftsmethoden angenommen werden – Open Source Software ist dabei wichtiger Bestandteil. Dieser positive Trend des Teilens ist bei der ESA klar auf dem öffentlichen GitHub-Profil [github.com/esa](https://github.com/esa) ersichtlich. Die Nutzung dieser Software findet dabei in vielen Anwendungsbereichen statt, von Wissenschaft und Exploration, Technologie-Entwicklung und Missionsbetrieb bis hin zu Anwendungen in Erdbeobachtung, Navigation und Telekommunikation. Das European Space Software Repository ist dabei ein Fundus zur Wiederverwendung von Software, das insbesondere auch KMUs ansprechen soll.

## Wie hat sich Ihrer Meinung nach die Relevanz von Open Source Software in den letzten drei Jahren verändert? (Angaben in %)



## Einsatzbereiche (Angaben in %)



## Management Summary

*Die Open Source Studie 2021 zeigt auf, wie Open Source Software trotz der bereits 2018 hohen Werte in vielen Bereichen noch weiter an Verbreitung und Relevanz zugenommen hat. Eindrücklich ist, dass heute gemäss der neuesten Umfrage 97% der Firmen und Behörden Open Source Lösungen einsetzen. Der wichtigste Grund dafür sind offene Standards, denn bei Open Source Software gilt stets «Interoperability by Design».*

Die Umfrage 2021 zeigt wie bereits 2018 auf, dass Open Source Software in der Schweiz sehr verbreitet ist: Von den 163 antwortenden CEOs, CIOs, CTOs und IT-Fachleuten gaben 97% an, dass sie in einem oder mehreren Bereichen Open Source Software einsetzen – 2018 waren es 95%, 2015 erst 92%. Eindrücklich ist insbesondere das grosse Wachstum der so genannten «Vielnutzer» von Open Source Software auf 49%. Fast die Hälfte der Unternehmen und Behörden – alles Mitglieder von swissICT und der Schweizerischen Informatikkonferenz – geben an, dass sie in mehr als 14 der insgesamt 28 abgefragten Themen Open Source Software nutzen. Das ist ein deutlicher Anstieg gegenüber den 29% «Vielnutzern» im Jahr 2018 und den erst 21% 2015.

**49% wenden Open Source Software in mehr als der Hälfte aller Einsatzgebiete an – 2018 waren es erst 29%**

Dieser Trend belegt das verstärkte Eindringen von Open Source Software in immer weitere Bereiche der modernen Informatik und betont einmal mehr die generelle Relevanz von Open Source Lösungen in der fortschreitenden digitalen Transformation. Open Source Software wird immer breiter in vielen unterschiedlichen Informatikbereichen eingesetzt und hat das ursprüngliche Nischendasein aus der Server-Admin Ecke definitiv verlassen. Auch zeigt dies einmal mehr ein typisches Phänomen bei Open Source Software: Alle machen es, bloss die wenigsten reden darüber. So müsste der bekannte Spruch «No one has been fired for buying Microsoft» wohl schon bald «No one has been fired for buying Linux» lauten.

### Heisst es bald «No one has been fired for buying Linux»?

Dieser Meinung sind auch die Antwortenden. Auf die Frage hin, wie sich die Bedeutung von Open Source Software in den letzten drei Jahren verändert hat, antworteten mit 67% über zwei Drittel, dass die Relevanz «stark» oder «eher zugenommen» hat. Im Jahr 2018 waren es 60%, die so antworteten, sodass 2021 die hohe Relevanz von Open Source Software offenbar noch intensiver wahrgenommen wird. Nur gerade knapp 6% der Befragten gab an, dass die Relevanz eher abgenommen habe, niemand kreuzte «stark abgenommen» an.

**67% der Antwortenden finden, dass die Relevanz von Open Source «stark» oder «eher zugenommen»**

Ein neues, wichtiges Argument für Open Source Software ist gemäss der Antworten die «digitale Souveränität», die Fähigkeit zu selbstbestimmtem Handeln und Entscheiden im digitalen Raum. Nutzer von Open Source Software haben somit die Wichtigkeit der reduzierten Hersteller-Abhängigkeit und der dadurch besseren Verhandlungsmöglichkeiten bei Software-Anschaffungen erkannt. Aber es gibt auch weiterhin Hindernisse beim Einsatz von Open Source Software: So wurde beispielsweise in den Umfrageresultaten bemängelt, dass bei vielen Open Source Projekten unklar sei, wie sie finanziert werden. Und neben den unklaren Geschäftsmodellen ist nach wie vor der Vendor Lock-in mit bestehenden proprietären Systemen einer der wichtigsten Hinderungsgründe bei der weiteren Verbreitung von Open Source Software.

### Open Source Software ist «Interoperability by Design»

Beim Ranking der abgefragten Open Source Tools und Plattformen gab es einige spannende Überraschungen. So ist zwar weiterhin JavaScript die verbreitetste Open Source Programmiersprache in der Schweiz, jedoch klarer Gewinner ist dieses Mal TypeScript. Dessen Verbreitung hat sich in nur drei Jahren von 2% auf 39% verzwanzigfacht. Auch Open Source Anwendungen auf dem Desktop haben stark an Ausbreitung gewonnen: deren Anteil stieg von 56% auf 75%. Open Source Standardprodukte wie Firefox oder KeePass sind dabei besonders beliebt. Bei den Identity und Access Management Systemen hat Keycloak einen grossen Sprung nach vorne geschafft: dessen Marktanteil hat sich seit 2018 auf 44% Verbreitung mehr als verdoppelt. Bei den Open Source Content Management Systemen konnte WordPress seine Marktführerschaft auf über 60% verfestigen. Neu mit im Rennen ist dieses Jahr der Schweizer Messenger-Dienst Threema, dessen Mobile Apps und Protokolle erst im Dezember 2020 unter der AGPL-Open Source Lizenz freigegeben worden sind. Threema ist gemäss Umfrage in der IT-Branche sehr verbreitet und wird von 56% der Antwortenden in der Kategorie «Open Source Kommunikations-Tools» genutzt.

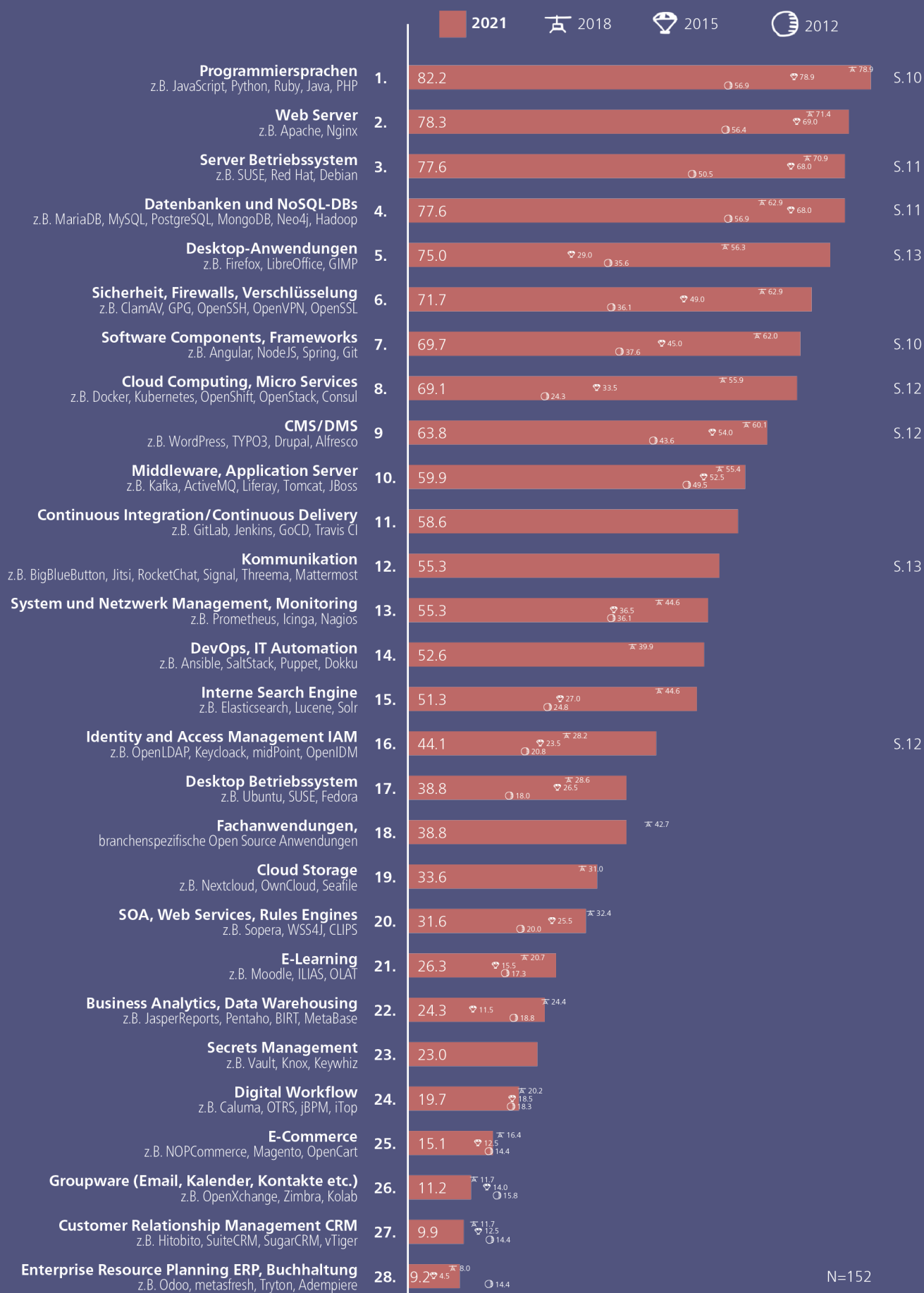
### Der Einsatz von Open Source Anwendungen auf dem Desktop wuchs von 56% auf 75%

Erstmalig wurde dieses Jahr untersucht, ob die befragten Firmen und Behörden neben der Nutzung von Open Source Software auch selber zu bestehenden externen oder eigenen Open Source Projekten beitragen. Die Ergebnisse zeigen auf, dass mit über 60% der 141 Antwortenden bereits viele der befragten CEOs und IT-Verantwortlichen Open Source Code freigeben oder zumindest schon mal darüber nachgedacht haben. Tatsächlich veröffentlichten heute insgesamt 30% der Antwortenden auf GitHub, GitLab oder einer anderen Plattform eigenen Source Code. Dies erstaunt, ist die Freigabe von Quelltext unter einer Open Source Lizenz für viele Firmen und Behörden doch eine relativ neue Praxis und benötigt einiges an Erfahrung mit Open Source Communities und Prozessen. Dabei publiziert die Mehrheit (21%) den Quellcode auf einem Organisations-eigenen Profil. Nur die Minderheit lässt ihre Mitarbeitenden den Code über ihre privaten GitHub Profile veröffentlichen.

### 30% der Antwortenden veröffentlichen eigene Open Source Software



# In welchen Bereichen setzt Ihre Organisation Open Source Software heute ein oder plant den Einsatz? (Angaben in %)



N=152

## Wo wird Open Source Software heute eingesetzt?

Seit 2012 wird in der Umfrage der konkrete Einsatzbereich von Open Source Software abgefragt. Und seit Anbeginn dieser Fragestellung stehen Programmiersprachen wie JavaScript, Python, Ruby, Java oder PHP ganz zuoberst im Open Source Ranking. Und selbst auf dem ersten Rang ist 2021 noch ein kleines Wachstum möglich gewesen: So setzen nun 82% der 152 Antwortenden Open Source Programmiersprachen ein. Auch die folgenden Plätze mit Webservern wie Apache oder Nginx, Server Betriebssysteme wie SUSE, Red Hat oder Debian, und Datenbanken sind gleich geblieben, und auch hier gibt es überall kleinere und grössere Wachstumsschübe. Den grössten Sprung mit 15% können die Open Source Datenbanken verzeichnen: So setzen nun mit 78% über drei Viertel der befragten Unternehmen und Behörden MariaDB, MySQL, PostgreSQL und weitere SQL- und No-SQL Open Source Datenspeicher wie MongoDB oder Hadoop ein. Da anzunehmen ist, dass Datenbanken meist in geschäftskritischen Applikationen zum Einsatz kommen, erklärt dies erneut die oben genannte Feststellung, dass die Relevanz von Open Source Software weiter zugenommen hat.

### Open Source ist bei Programmiersprachen und Datenbanken die Normalität

Neben den wichtigen Server-seitigen Open Source Lösungen zeigt die Auswertung der Umfrage von 2021 auch, dass insbesondere Open Source Desktop-Anwendungen an Boden gewonnen haben: Stand der Client-Bereich 2018 noch auf Platz 8 mit 56% Verbreitung, sind es jetzt mit einem Plus von 19% bereits 75% der Firmen und Verwaltungsstellen, die Open Source Programme auf den Arbeitsplätzen ihrer Mitarbeitenden zur Verfügung stellen. Wie unten bei der Detailanalyse erläutert, belegt dabei der Webbrowser Firefox von Mozilla mit 88% Verbreitung weiterhin den ersten Platz bei den Open Source Desktop-Applikationen. Zugenommen hat auch der Anteil an Open Source Software im Security-Umfeld. So setzten die Antwortenden 2018 noch 63% Open Source Antiviren-Software, Firewalls und Krypto-Tools wie ClamAV, GPG, OpenSSH, OpenVPN oder OpenSSL ein, dieses Jahr sind es bereit 72%. Diese Entwicklung hängt wohl auch mit den wachsenden Cyber-Bedrohungen mit Ransomware etc. zusammen, für deren Bekämpfung es fortlaufend Updates und neue Technologien braucht.

### Der Security-Anteil hat im Open Source Ranking zugelegt

Neben Programmiersprachen werden in der Software-Entwicklung auch Open Source Developer Frameworks und Applikations-Komponenten immer beliebter. Programmierbibliotheken wie Node.js, Angular oder Spring verzeichnen ein Wachstum um 8% von 62% auf 70%, auch wenn sie wegen der vorgepreschten Open Source Desktop-Anwendungen einen Rang eingebüsst haben und somit von Platz 6 auf Platz 7 gerutscht sind. Interessante Trends lassen sich wiederum in der weiter unten stehenden Detailanalyse der Frameworks finden.

Ein grosses Wachstum können erneut die Open Source Cloud-Technologien verzeichnen. In 2018 waren Docker & Co. noch auf Platz 9 mit 56% Verbreitung, dieses Jahr sind Cloud-Lösungen auf Rang 8 mit einem Plus von 13% in 69% aller Behörden und Unternehmen zu finden. Dies zeigt, wie wichtig Open Source einmal mehr beim Betrieb von Microservices und APIs geworden ist. Die nachfolgende Detailanalyse zeigt weitere Einblicke in die neusten Open Source Cloud Computing Trends.

### Open Source wächst einmal mehr bei den Cloud-Technologien

Etwas weniger stark gewachsen sind die Open Source Con-

tent Management Systeme (CMS). Zwar finden sich WordPress, TYPO3 oder Drupal mit 64% Verbreitung immerhin in fast jeder dritten Organisation, sind aber aufgrund ihres Wachstums von 'nur' 4% von Rang 7 auf Rang 9 abgerutscht. Offenbar scheint sich hier langsam eine Sättigung abzuzeichnen. Weiterhin in den Top Ten der Open Source Einsatzgebiete liegen Open Source Middleware und Application Server wie beispielsweise Kafka, ActiveMQ, Liferay, Tomcat oder JBoss. Mit einer Zunahme von 4.5% stehen diese wichtigen Open Source Systeme bei knapp 60% der Antwortenden im Einsatz.

Erstmals wurde dieses Jahr der Einsatz von Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD) Technologien wie GitLab, Jenkins, GoCD und Travis CI abgefragt. Und siehe da, mit 59% Verbreitung werden diese modernen Tools für die effiziente Software-Entwicklung bereits von über der Hälfte der befragten Unternehmen und Behörden verwendet. Dieser Trend schlägt sich auch nieder im Bereich DevOps und IT Automation mit Ansible, SaltStack oder Puppet: Von 40% Verbreitung im Jahr 2018 werden nun mit 53% bei über der Hälfte der Befragten entsprechende Open Source Lösungen eingesetzt.

Ebenfalls zum ersten Mal wurden dieses Jahr aufgrund der COVID19-Pandemie die Unternehmen und Behörden zur aktuellen Thematik der Open Source Video und Chat Kommunikation befragt. Obwohl im Alltag oft mit Microsoft Team, Zoom oder WhatsApp kommuniziert wird, haben mit 55% über die Hälfte der Antwortenden dennoch angegeben, dass sie Open Source Technologien wie BigBlueButton, Jitsi, RocketChat, Signal, Threema oder Mattermost einsetzen. Die exakte Verteilung der Marktanteile ist in der entsprechenden Detailanalyse unten erläutert. Zugenommen haben ebenfalls interne Indexierungs- und Such-Technologien wie Elasticsearch, Apache Lucene oder Apache Solr. Obwohl sie zwar im Ranking von Platz 12 auf Rang 15 abgerutscht sind, werden diese mächtigen Tools von 45% im Jahr 2018 nun mit 52% bei mehr als der Hälfte der Befragten eingesetzt.

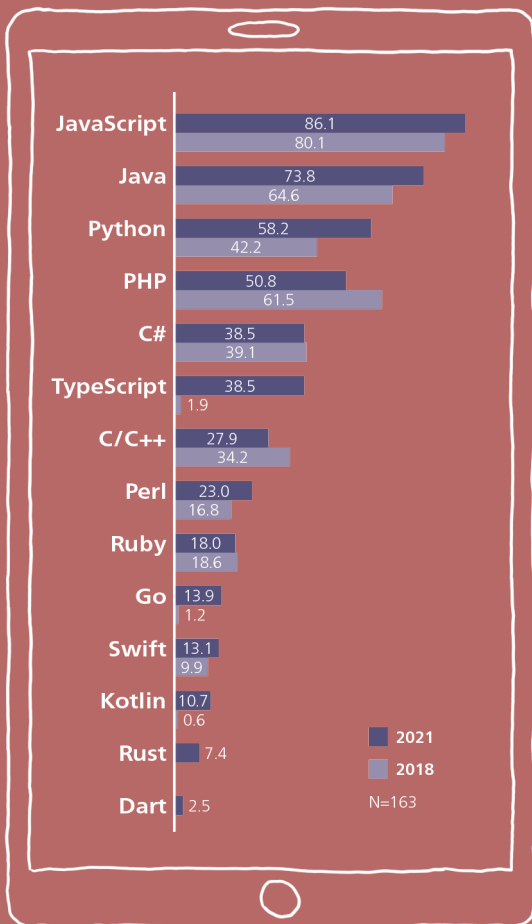
### Mehr als die Hälfte benutzt Open Source für Video- und Chat-Kommunikation

Einen der grössten Wachstumsschübe haben jedoch die Open Source Identity and Access Management (IAM) Plattformen wie OpenLDAP, Keycloak, midPoint oder OpenIDM erfahren. Von 24% Verbreitung 2018 werden diese Lösungen für Single-Sign On und andere Authentifizierungs-Anforderungen nun bei über 44% der Unternehmen und Behörden genutzt – ein Plus von 16%, was einen Sprung von Platz 18 auf Platz 16 ergibt. Die Detailanalyse schafft Einblick in die Verbreitung der einzelnen Tools.

Deutlich gewachsen ist von 29% auf 39% auch die Verbreitung von Linux auf dem Desktop. Jedoch von 43% auf 39% etwas nachgelassen haben die Open Source Fachanwendungen. Und nur wenig zugenommen haben von 31% auf 34% Open Source Cloud Storage Systeme wie Nextcloud oder OwnCloud. Offenbar sind Microsoft OneDrive und Google Drive wohl starke proprietäre Konkurrenten für die ansonsten sehr mächtigen Datenspeicherungs-Systeme auf eigenen Servern.

Immer noch abgeschlagen weit hinten folgen Open Source Business Applikationen wie E-Commerce, Groupware, Customer Relationship Management (CRM) und Enterprise Resource Planning (ERP). Obwohl Open Source Lösungen wie Odoo oder Metasfresh Schritt für Schritt an Bekanntheit gewinnen (siehe dazu die Fachbeiträge in dieser Studie), sind sie in der Masse im Vergleich zu Salesforce oder SAP leider noch kaum verbreitet, was nicht heisst, dass die Nachfrage nicht da wäre: In den qualitativen Antworten der Umfrage wurde mehrfach das Bedürfnis nach guten Open Source ERP und CRM Lösungen genannt. Somit ist interessant, wie die Zahlen in drei Jahren aussehen werden.

## Programmiersprachen (Angaben in %)



## Programmiersprachen

Wie hat sich die Verbreitung der Open Source Programmiersprachen in den letzten drei Jahren verändert? Insgesamt 122 Antworten konnten dazu ausgewertet werden. «The Winner» ist nach wie vor JavaScript. Auf sehr hohem Niveau ist dessen Einsatz gegenüber 2018 im 2021 nochmals von 80% auf 86% gewachsen. Die ursprünglich nur in Webbrowsern für simple Funktionen entwickelte Programmiersprache ist heute die Grundlage von vielen ausgereiften Web Frontend Frameworks wie Angular, React oder Vue. Aber JavaScript wird auch sehr intensiv im Backend eingesetzt, wie die Detailanalyse der Frameworks bezüglich Node.js-Einsatz aufzeigt (siehe unten). Auf dem zweiten Platz ist nach wie vor Java. Obwohl gemäss internationalen Statistiken (beispielsweise TIOBE Index) Java eher im Rückgang begriffen ist, zeigt die diesjährige Umfrage, dass die klassische Enterprise-Programmiersprache in der Schweiz weiterhin am Wachsen ist (von 65% auf 74%).

Sehr deutlich zugenommen (von 42% auf 58%) hat in den letzten drei Jahren Python, womit diese schon seit 1991 existierende Programmiersprache auch in der Schweiz den grossen Popularitäts-Aufschwung erlebt, den sie aktuell global verzeichnet. Neben dem einfachen Einstieg ins Programmieren bietet Python mächtige Möglichkeiten im Bereich Data Science und Machine Learning. So ist diese Programmiersprache sehr verbreitet in der Hochschulbildung, wo sie in vielen Vorlesungen und Übungen gelehrt und angewendet wird.

### Grosse Wachstumsschübe für Python und für TypeScript

Wo es Gewinner gibt, braucht es auch Verlierer: Von Platz 3 auf Platz 4 (minus 11%) abgerutscht ist PHP, die für CMS und Web-Applikationen ursprünglich sehr populäre Programmiersprache. Die Microsoft Programmiersprache #C stagniert bei 39%, wohingegen C und C++ mit minus 6% in den letzten drei Jahren doch deutlich abgegeben haben. Weiterhin auf 18% Verbreitung liegt Ruby, meist als Skriptsprache bei Web-Applikationen wie beispielsweise Decidim oder Hitobito (siehe Fachbeitrag und Praxisbeispiel) im Einsatz.

Klarer Newcomer ist die seit 2013 von Microsoft entwickelte Programmiersprache TypeScript, die im 2018 erst bei 2% der Antwortenden vorhanden war und nun 2021 ganze 39% Verbreitung verzeichnet – eine Verzwanzigfachung in drei Jahren! Der Mehrwert dieser Programmiersprache ist tatsächlich auch genial: TypeScript fügt JavaScript wichtige Enterprise Features hinzu, ist aber dennoch vollständig kompatibel mit allen gängigen Internet-Browsern. So können in TypeScript Variablen typisiert werden (String, Integer etc.) was die Fehleranfälligkeit von grossen Applikationen reduziert. Denn durch die Notwendigkeit, TypeScript in JavaScript zu kompilieren, können Fehler im Code vor der tatsächlichen Ausführung identifiziert werden. Ausserdem stehen bei TypeScript umfassende Elemente von Objekt-orientierten Programmiersprachen wie Interfaces zur Verfügung. So ist es nicht erstaunlich, dass heute auch Versicherungen und andere grosse Unternehmen und Behörden Legacy-Systeme auf TypeScript umstellen.

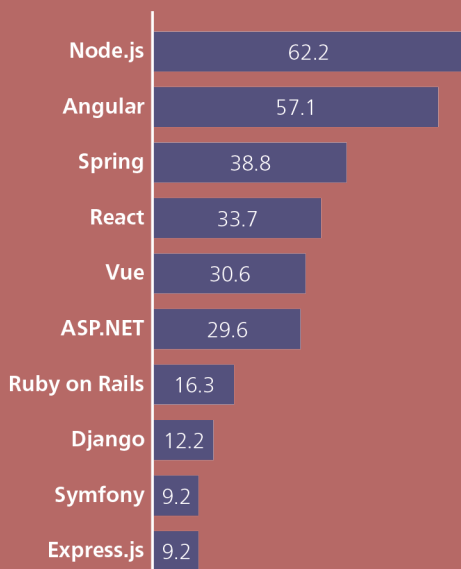
Spannend ist, dass in den letzten drei Jahren noch weitere neue Programmiersprachen ein deutliches Wachstum verzeichnen konnte. So war Go (von Google) im 2018 erst bei 1% der Antwortenden im Einsatz, dieses Jahr sind es bereits 14% – mehr als eine Verzehnfachung in nur drei Jahren. Auch Swift (von Apple) ist von 10% auf 13% leicht gewachsen. Aber besonders hat Kotlin (von JetBrains) zugelegt: Von 1% in 2018 auf ganze 11% im 2021. Erstmals wurde dieses Jahr Rust (von Mozilla) und Dart (von Google) abgefragt. Rust steigt mit 7% ins Rennen, Dart mit 3%. Es wird interessant sein zu sehen, wie sich diese Zahlen in drei Jahren geändert haben werden.

## Frameworks

Erstmals wurde diesmal auch die Verbreitung von Open Source Frameworks für die Frontend und Backend Software-Entwicklung gemessen. Welches der zehn vorgeschlagenen Toolkits bzw. welche Plattform würde am häufigsten eingesetzt? Die 98 Antwortenden liessen dieses Jahr den JavaScript-Server Node.js das Rennen gewinnen. Dieses seit 2009 existierende Backend-Framework erlaubt es, JavaScript-Applikationen auch Server-seitig auszuführen. Damit kann sowohl im Frontend wie auch im Backend dieselbe Programmiersprache angewendet werden. Auch zum Erfolg von Node.js trägt der Node Package Manager (NPM) bei, der ähnlich wie PEAR bei PHP oder CPAN bei Perl ein grosses, öffentlich zugängliches Verzeichnis von Software-Paketen enthält. Aktuell sind dort 1.6 Millionen Module publiziert - täglich kommen rund 1000 Pakete dazu.

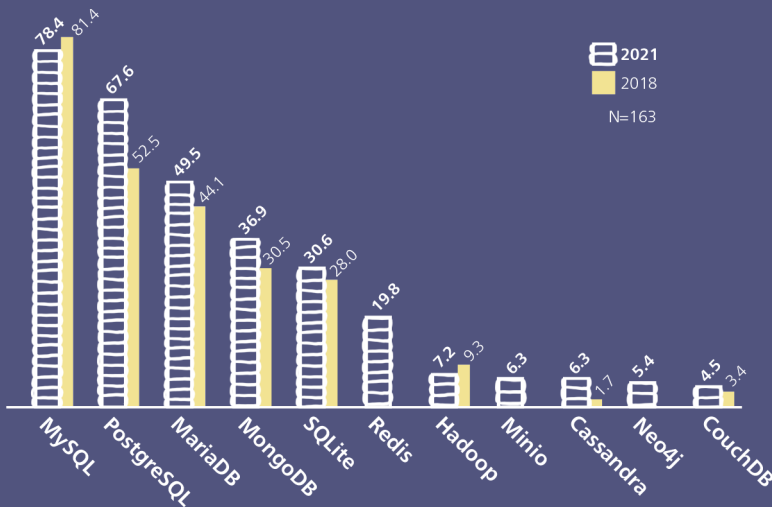
Generell geniessen die JavaScript bzw. TypeScript Frontend-Frameworks wie Angular, React und Vue eine sehr hohe Popularität, wobei Angular im 2021 mit 57% Marktanteil klar der Leader ist. Das Java-Framework Spring ist mit 40% Anteil präsent, danach folgen ASP.NET mit 30%, Ruby on Rails mit 16%, das Python-Framework Django mit 12% und das PHP-Framework Symfony mit 9% Verbreitung. Als weitere Open Source Frameworks wurden wxWidgets (C++), Flask (Python), ExtJS (JavaScript), Vaadin (Java), Next.js (React) und Flutter (Dart) genannt.

## Frontend und Backend Frameworks (Angaben in %)

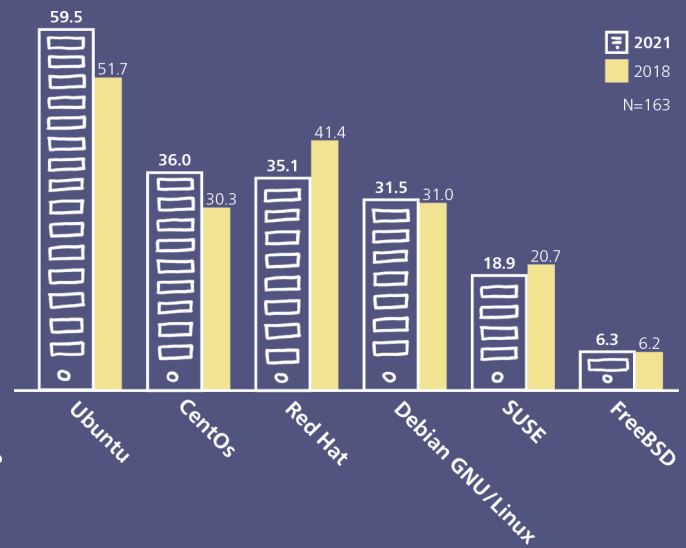




## Datenbanken (Angaben in %)



## Server Betriebssysteme (Angaben in %)



### Datenbanken und Datenspeicher

Im Gesamt-Ranking der Open Source Nutzung sind Datenbanken seit vielen Jahre weit oben – Standardprodukte wie MySQL oder PostgreSQL kennen praktisch alle IT-Fachleute. So haben 111 Personen angegeben, dass sie eine Open Source Datenbank oder Speicherlösung einsetzen. Davon nutzen 78% MySQL, wobei mit minus 4% ein gewisser Rückgang gegenüber 2018 festgestellt werden muss. Deutlich zugenommen hat allerdings dieses Jahr PostgreSQL, mit Gründung im 1989 wohl eine der ältesten relationalen Open Source Datenbanken. Mit einem Plus von 15% hat PostgreSQL jetzt einen Marktanteil von 68%. Vermutlich hängt dies zusammen mit der Eigenschaft von PostgreSQL, dass diese Datenbank oftmals als Ablösung von proprietären Oracle-Datenbanken eingesetzt wird – gar Unternehmen wie Amazon konnten in den letzten Jahren ihre Oracle-Datenbanken loswerden.

Deutlich gewachsen in drei Jahren: Über zwei Drittel verwenden jetzt PostgreSQL

Der Schwachpunkt von MySQL liegt wohl darin, dass Oracle mit dem Kauf von Sun im Jahr 2008 auch gleich MySQL in Besitz genommen hat. Ein Jahr später hat daraufhin Michael «Monty» Widenius, der Gründer von MySQL, den so genannten Fork «MariaDB» gestartet. Diese Datenbank ist jetzt 12 Jahre später mit einem leichten Wachstum von 5% gegenüber 2018 bei fast der Hälfte der Antwortenden im Einsatz. (Kleine Open Source Familien-Anekdote: Wussten Sie, dass Monty Widenius' erste Tochter «My» heisst und die zwei «Maria»...?)

Am Zulegen sind die NoSQL-Datenbanken, also Datenspeicher ohne «Structured Query Language» Abfragen. Solche Speichersysteme sind optimiert, um beispielsweise eine grosse Anzahl Dokumente indexieren zu können, Graphdaten zugänglich zu machen oder im Arbeitsspeicher («in-memory») Key-Values Paare zu speichern, die extrem performant abgerufen und geändert werden können. So hat die Verbreitung der JSON (JavaScript Object Notation) Datenbank MongoDB von 31% auf 37% zugenommen.

Der Redis Key-Value Store ist der erfolgreiche Newcomer bei den Datenspeichern

Der Open Source Key-Value Store Redis ist als Top Newcomer mit 20% Marktanteil gleich auf Rang 6 gesprungen und die zwei anderen Neulinge Minio (Object Storage) und Neo4j (Graphdatenbank) sind immerhin bei 6% bzw. 5% gelandet. Hingegen hat das klassische Big Data Speichersystem Apache Hadoop von 9% auf 7% etwas abgegeben. Gleichzeitig haben Apache Cassandra (verteiltes Datenbankverwaltungssystem) und CouchDB (dokumentenorientierte Datenbank) wieder leicht zugelegt.

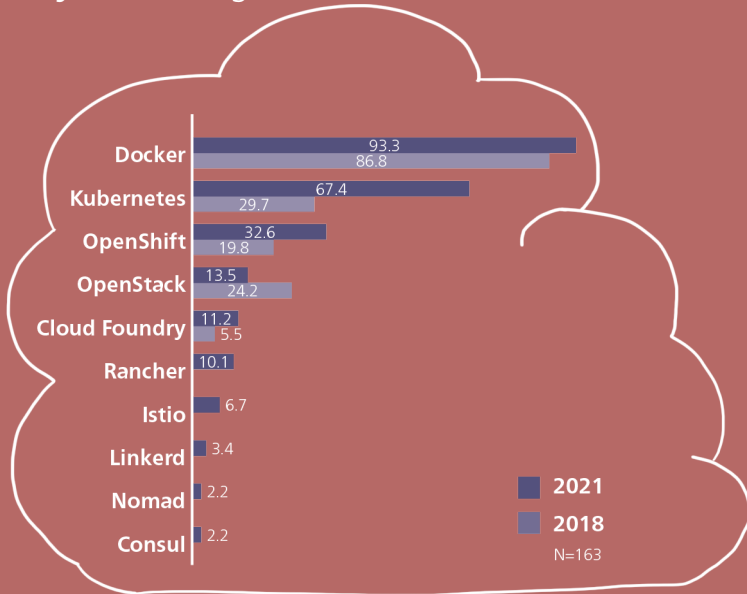
### Server Betriebssysteme

Open Source Server Betriebssysteme sind ein klassischer Bereich, bei dem Linux quasi gesetzt ist. Nur welche Linux-Distribution ist in der Schweiz auf dem Server am häufigsten im Einsatz? Der 2018 Gewinner heisst auch 2021 unter den 111 Antwortenden erneut: Ubuntu. Obwohl diese Distribution eigentlich vor allem für den benutzerfreundlichen Linux-Desktop berühmt ist, scheint sie auch weiterhin mit einem Wachstum von 8% auf einen Marktanteil von 60% die beliebteste Server-Distribution zu sein. Auch um 6% auf 36% zugenommen hat CentOS, der Community-gesteuerte «Fork» (Abspaltung) der Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

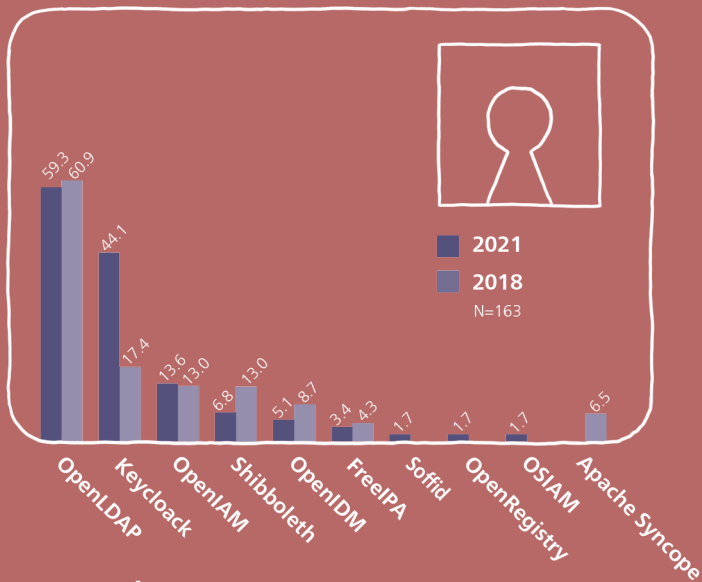
Ubuntu ist mit 60% Marktanteil die verbreitetste Linux-Distribution auf dem Server

Erstaunlicherweise etwas zurückgegangen sind die kommerziellen Linux-Distributionen von Red Hat und SUSE. Red Hat Enterprise Linux wird mit 35% Marktanteil aber immer noch von über einem Drittel der Antwortenden eingesetzt. SUSE Linux Enterprise Server Distribution liegt mit einem Minus von 2% nun auf 19% Verbreitung. Dafür sind Debian GNU/Linux stabil bei 32% und FreeBSD bei 6% geblieben.

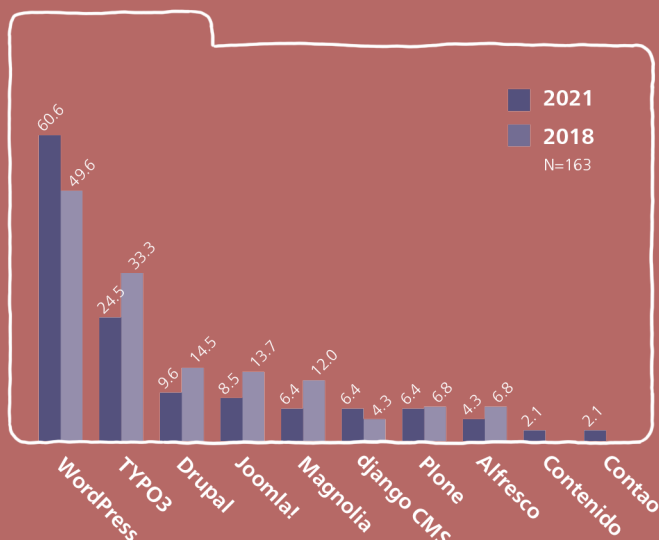
## Source Cloud Computing und Micro Service Systeme (Angaben in %)



## Identity and Access Management (Angaben in %)



## CMS und DMS (Angaben in %)



## Cloud Computing

Weiterhin stark am Wachsen ist Open Source Software im Bereich des Cloud Computing und der Micro Services Architektur. Unterdessen ist dabei Docker eine Selbstverständlichkeit geworden. Mit über 93% Verbreitung bei den 89 Antwortenden ist dies eine Open Source Basis-Technologie, die auf praktisch allen Servern läuft. Kein Wunder, denn diese bekannte Art der Container-Virtualisierung erlaubt ein zufriedenes Nebeneinander von zahlreichen Applikationen innerhalb eines physischen oder virtuellen Linux-Servers. Immer wichtiger wird jedoch auch die Orchestrierung der zahlreichen «Docker-isierten» Anwendungen. Für diese automatisierte Bereitstellung, Skalierung und Verwaltung von Docker-Containern wird heute meist Kubernetes eingesetzt. Deren Verbreitung hat sich in den letzten drei Jahren von 30% auf über 66% mehr als verdoppelt. Einen deutlichen «Shift» gabs auch bei bei OpenShift und OpenStack: 2018 hatte OpenStack mit 24% noch die Nase vorne, nun ist OpenShift auf 39% deutlich gewachsen und OpenStack ist auf 11% abgesackt. Wiederum etwas gewachsen von 6% auf 11% ist Cloud Foundry.

Spannend ist, was sich bei den Cloud-Newcomern tut. So wird beispielsweise die relativ neue Kubernetes Management Plattform Rancher bereits von 10% der Antwortenden genutzt. Der Kubernetes-as-a-Service Open Source Lösung blüht eine grüne Zukunft, wurde sie doch im Dezember 2020 von SUSE aufgekauft. Andere Cloud-Technologien wie die Service Mesh Plattformen Istio und Linkerd oder die Produkte Nomad und Consul von HashiCorp sind erst an wenigen Orten im Einsatz.

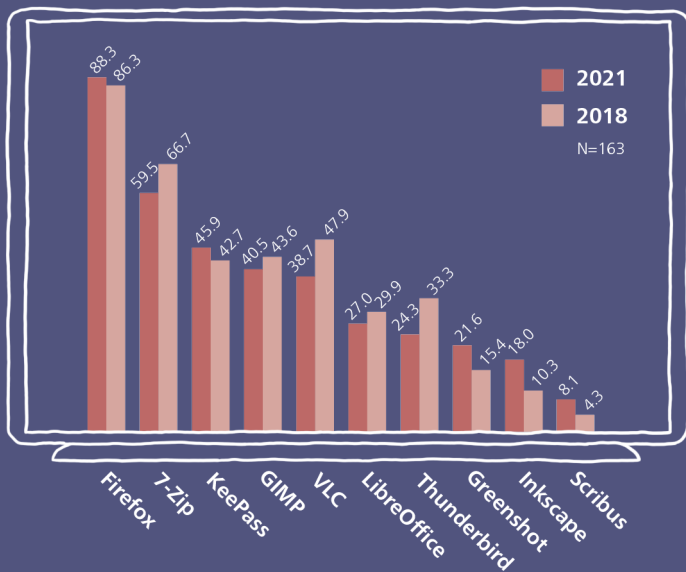
## Identity and Access Management

Wie das Gesamt-Ranking gezeigt hat, wird Open Source Software auch beim Identity and Access Management (IAM) immer wichtiger. Schon bald die Hälfte aller Befragten nutzt Open Source IAM-Lösungen. Aber welche konkreten Technologien sind bei den 59 Antwortenden die Gewinner und Verlierer in der 2021 Studie? OpenLDAP ist mit 60% weiterhin deutlich auf Platz 1, hat aber gegenüber 2018 mit minus 2% leicht abgenommen. Einen grossen Sprung nach vorne hat hingegen Keycloak geschafft, dessen Marktanteil sich in den letzten drei Jahren auf 44% Verbreitung mehr als verdoppelt hat. Diese IAM-Lösung für Single Sign-on unterstützt das OpenID Connect (OIDC) Protokoll (basierend auf dem OAuth 2.0 Framework) wie auch Security Assertion Markup Language (SAML) Server und wird intensiv von Red Hat weiterentwickelt. Eher selten werden die übrigen IAM-Plattformen wie OpenIAM, Shibboleth, OpenIDM, FreeIPA, Apache Syncope, Soffid, OpenRegistry und OSIAM eingesetzt.

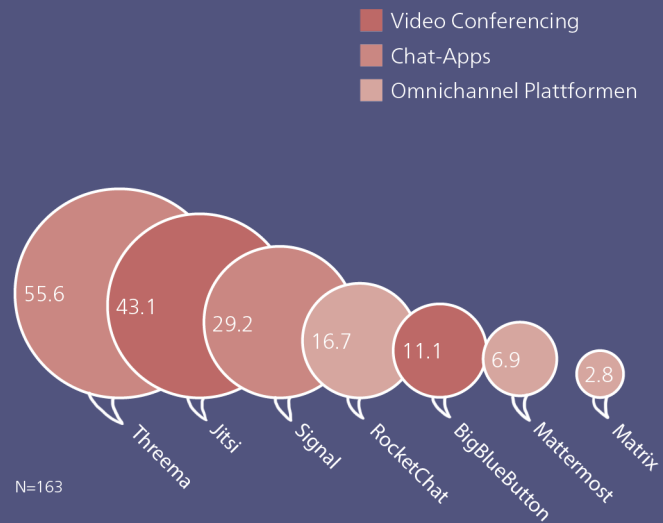
## Content Management Systeme

Open Source CMS waren schon immer beliebt und konnten in der 2021 Studie auch nochmals zulegen. Allerdings zeigen sich einige Veränderungen innerhalb dieser Kategorie im Vergleich zu 2018. Weiterhin deutlich das beliebteste Open Source CMS ist WordPress, immer noch klar auf Platz 1 mit jetzt über 60% Verbreitung bei den 94 Antwortenden. Auch sonst ist die Rangierung der CMS fast gleich geblieben, nur auf den hinteren Rängen hat sich etwas verändert: django CMS ist von Rang 9 auf Platz 6 vorgezogen und hat nun eine Verbreitung von etwa 7%. Allerdings gab es einen deutlichen Rückgang bei TYPO3, Drupal, Joomla! und Magnolia, den 4 bekannten und im Schweizer Markt eigentlich etablierten CMS. Alle CMS verloren Marktanteile gegenüber 2018, sodass es im CMS-Bereich insgesamt zu einer Abnahme der Gesamtsumme der Marktanteile kam. Dies lässt die Vermutung zu, dass immer mehr Firmen und Behörden eigens entwickelte Web-Applikationen basierend auf Open Source Software verwenden oder dass es neue Open Source CMS-Lösungen gibt, die in dieser Umfrage noch nicht explizit abgefragt wurden. Bei den Freitext-Antworten kamen einige interes-

## Desktop-Anwendungen (Angaben in %)



## Kommunikations-Tools (Angaben in %)



sante Open Source CMS-Namen zusammen, die jedoch jeweils nur einmal genannt wurden: Concrete5, Craft CMS, Jekyll, Liferay, Mediawiki, ModX, Strapi und umbraco. Somit zeigen die diesjährigen Ergebnisse, dass sich das CMS-Umfeld weiter diversifiziert und neben WordPress noch zahlreiche weitere Open Source CMS zum Einsatz kommen.

### Desktop-Anwendungen

Die Verbreitung von Open Source Desktop Anwendungen hat in den letzten drei Jahren deutlich zugenommen, wie das Gesamt-Ranking zeigt. Der Open Source Webbrowser Mozilla Firefox hat bei den 111 Antwortenden den ersten Platz von 2018 auch in diesem Jahr wieder verteidigen können. Den zweiten Platz behalten, aber ein bisschen abgerutscht ist 7-Zip, ein praktisches Tool um ZIP-Dateien und noch viele andere komprimierte Dateiformate erstellen und entpacken zu können. Der klare Gewinner von 2021 mit einem Sprung von Platz 5 auf Platz 3 ist jedoch KeePass. Dies erstaunt nicht, da vertrauenswürdige Passwort-Management und andere Security-Themen aktueller denn je sind. Leider etwas verloren hat die Photoshop-Alternative GIMP, obwohl das mächtige Bildbearbeitungsprogramm gerade in den letzten drei Jahren deutlich an Benutzerfreundlichkeit und Funktionsumfang zugelegt hat. Ebenfalls einen leichten Rückgang verzeichnen andere bekannte Open Source Desktop-Anwendungen: der Multimedia-Player VLC, die Office Suite LibreOffice und der Email-Client Mozilla Thunderbird. Hingegen deutlich zugelegt haben das Screenshot-Tool Greenshot und die Vektorgrafik-Applikation Inkscape, die nun beide auf rund 20% Verbreitung kommen. Und zugenommen hat auch die Verbreitung von Scribus, obgleich dieses Layout-Programm als Alternative zu Adobe InDesign mit 8% Verbreitung doch noch nicht so bekannt ist.

#### Keepass ist der Gewinner der Open Source Desktop-Anwendungen

Insgesamt erstaunlich ist aber, dass wie bei den CMS auch bei den Desktop-Programmen die Nettoveränderung aller abgefragter Programme negativ ist. So muss auch hier davon ausgegangen werden, dass immer mehr unterschiedliche Open Source Programme am Arbeitsplatz zum Einsatz

kommen – was ja wiederum auch ein gutes Zeichen wäre. Neben den in der Umfrage vorgeschlagenen Applikationen wurden deshalb in den Antworten auch zahlreiche weitere praktische Open Source Desktop-Tools genannt: Winmerge (Zusammenfügen von Dateien), Notepad++ (Notizen-Tool), FileZilla (Dateiübertragungen), WinSCP (Dateitransfer über FTP, FTPS, SCP, SFTP, WebDAV und S3), PuttY (für Verbindungen über Secure Shell, Telnet, Remote login oder serielle Schnittstellen), Krita (Zeichenprogramm) und Brave (Webbrowser). So wird es interessant, wie sich diese Entwicklung bis in drei Jahren fortsetzt.

### Kommunikations-Tools

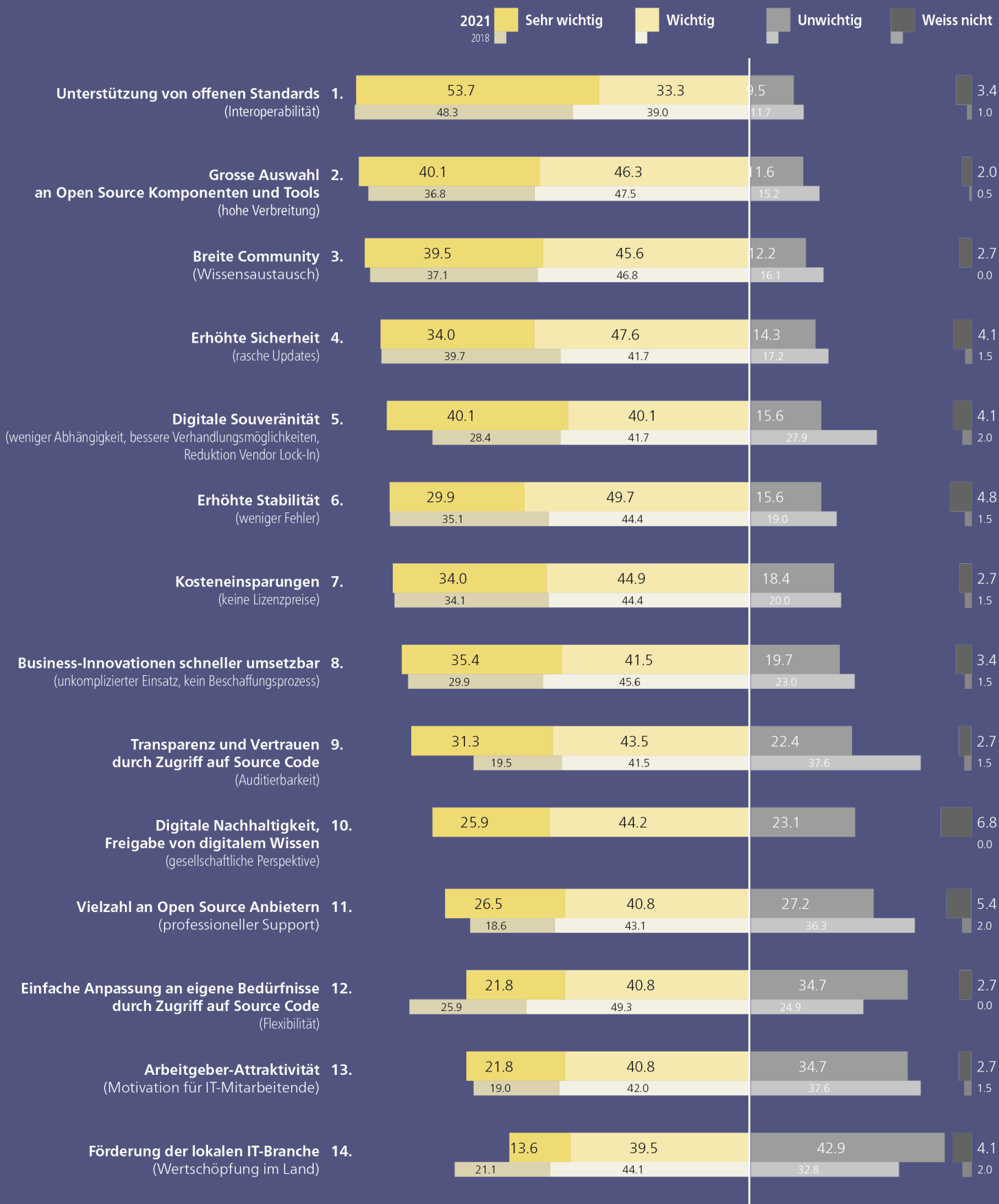
Erstmals wurde dieses Jahr die Verbreitung einer Reihe von Open Source Kommunikations-Tools befragt. Gewinner ist Threema, eines der bekanntesten Schweizer Open Source Projekte. Von den 72 Antwortenden setzen 56% diesen End-to-End verschlüsselten Messenger ein, der gerade im Mai 2021 vom Schweizer Bundesgericht den Bescheid erhielt, dass die Kommunikation der User nicht überwacht werden muss. Als weiterer Open Source Messenger folgt Signal mit immerhin 29% Verbreitung. Die Popularität von Threema und auch anderen Open Source Messenger-Diensten ist wohl unter anderem auch den Datenschutz-unfreundlichen Nutzungsbestimmungen von WhatsApp zu verdanken, die künftig einen Datenaustausch mit Facebook vorsehen.

#### Schweizer Chat-App Threema ist Leader der Open Source Kommunikations-Tools

Als Slack-ähnliche Open Source Alternativen wird RocketChat mit 17%, Mattermost mit 7% und Matrix mit 3% eingesetzt. Bei den Video Conferencing Tools wird Jitsi mit 43% am meisten eingesetzt. Die eher für grössere Meetings geeignete Online-Plattform BigBlueButton ist bloss bei 11% der Antwortenden im Einsatz. Als weitere Open Source Kommunikations-Tools wurden die Open Source Voice-over-IP (VoIP) Telefon-Lösung 3CX, die Secure Messenger Plattform Wire und die Open Source Chat- und Kollaborations-Software Zulip genannt.



# Wie wichtig sind folgende Gründe für den Einsatz von Open Source Software in Ihrer Organisation? (Angaben in %)



## Gründe für den Einsatz von Open Source Software

Was sind 2021 die wahrgenommenen Vorteile von Open Source Software? Warum setzen Firmen und Behörden Open Source Lösungen ein? Insgesamt 147 der Befragten haben dazu ihre Meinung abgegeben. Das Ranking der unterschiedlichen Gründe basiert auf der Summe der mit «sehr wichtig» und «wichtig» bewerteten Antworten.

Alles in allem kann in diesem Jahr bei der Summe der Gründe für den Einsatz von Open Source Software ein deutlicher Anstieg festgestellt werden. So wurden 2018 bei 12 Gründen insgesamt 899% Zustimmung gemessen, im 2021 sind bei den selben Gründen total 922% Zustimmung zu verzeichnen. Dieses Wachstum von durchschnittlich 2% und die gleichzeitige Abnahme von 1% bei den Hinderungsgründen (siehe unten) lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Vorteile schon heute deutlich die Nachteile überwiegen und dieser Trend sich auch in Zukunft fortsetzen wird.

Am Wichtigsten werden erneut «Offene Standards» als Hauptgrund für die Verwendung von Open Source Software genannt. Gegenüber 2018 hat der Anteil von «sehr wichtig» nochmals um 5% auf 54% zugenommen was dieses Argument forciert. Dies zeigt, dass Interoperabilität wichtiger denn je ist, da monolithische IT-Systeme definitiv ausgedient haben. Heute werden von Business-Anwendungen offene Schnittstellen via Application Programming Interfaces (API) erwartet, über die Microservices Daten sicher austauschen können. Bei proprietärer Software sind frei zugängliche Schnittstellen weitgehend Glückssache – man ist der Willkür des jeweiligen Herstellers ausgeliefert, wieviel Zugang er zu seiner Applikation gewähren will. Bei Open Source hingegen gilt «Interoperability by Design».

### Offene Standards und Interoperabilität sind die wichtigsten Argumente für Open Source

Weiterhin zweitwichtigster Grund für die Nutzung von Open Source Software ist die grosse Auswahl an frei verfügbaren Komponenten und Tools. So multipliziert die steigende Verbreitung von Open Source Software deren weiteren Aufschwung, denn IT-Entscheidungen orientieren sich bekanntlich oft auch an dem, was andere tun. So könnte der bekannte Spruch «No one has been fired for buying Microsoft» schon bald für Open Source Lösungen gelten - zumindest im Server-Umfeld wo die Verbreitung sowieso schon hoch ist.

Mit einem leichten Anstieg erneut auf Platz 3 findet sich der Vorteil, dass bei vielen Open Source Projekten eine hilfsbereite Community präsent ist, mit der Wissen und Erfahrung ausgetauscht werden kann. In der schnelllebigen IT-Welt ist somit der Zugang zu kompetenten Fachleuten einer der zentralen Gründe für den Einsatz von Open Source Software. Ausserdem schafft die Verbreitung von Open Source Know-How auch die Grundlage für professionellen Support und letztlich die Möglichkeit, erfahrene Open Source Fachleute auch direkt anstellen zu können.

Erneut auf Platz 4 und damit zentrales Argument für Open Source ist die erhöhte Sicherheit, die unter anderem durch rasche Software-Updates erreicht wird. Dabei könnte die Verschiebung von rund 6% der Antworten von «sehr wichtig» auf «wichtig» darauf hindeuten, dass Sicherheit bei Open Source Komponenten eine Selbstverständlichkeit wird. Die Angst vor fehlerhaften Open Source Lösungen ist deutlich gesunken, wie weiter unten bei den Hinderungsgründen ersichtlich ist.

Den grössten Sprung, von Platz 12 auf Platz 5, hat das Argument der «digitalen Souveränität» gemacht, die Fähigkeit zu selbstbestimmtem Handeln und Entscheiden im digitalen Raum. User von Open Source Software haben die Wichtigkeit der reduzierten Abhängigkeit und der dadurch besseren Verhandlungsmöglichkeiten bei Software-Anschaffungen erkannt. Das rührt wohl daher, dass in den letzten Jahren grosse Tech-Firmen ihren Vendor Lock-in immer häufiger direkt ausnutzen und so die Kunden verärgern.

### Das Thema digitale Souveränität hat deutlich zugenommen

Bei der wahrgenommenen Stabilität ist der Gesamtwert zwar konstant wie 2018 bei 80% «wichtig» und «sehr wichtig», jedoch gab es eine Verschiebung von 5% zu «wichtig». Das könnte darauf hindeuten, dass entweder die Fehleranfälligkeit von Open Source Software zugenommen und deshalb die wahrgenommene Stabilität abgenommen hat. Oder es könnte auch sein, dass Zuverlässigkeit bei Open Source Software immer mehr zu Selbstverständlichkeit wird und deshalb dieser Grund nicht mehr ganz so «sehr wichtig» ist wie vor drei Jahren.

Erstaunlich konstant ist ebenfalls das Argument der Kosteneinsparungen mit praktisch identischen Prozentzahlen wie 2018. So sind Lizenzkosten noch immer für rund 79% der Antwortenden «sehr wichtig» oder «wichtig». Mit dem Rang 7 findet sich das Kostenargument für Open Source Software jedoch nur noch im Mittelfeld der Argumente für Open Source Software. Das könnte damit zusammenhängen, dass beim Wechsel von proprietären Systemen auf Open Source Lösungen typischerweise kurzfristig höhere Kosten anfallen und Kosteneinsparungen erst langfristig bei nächsten Preisverhandlungen oder Neubeschaffungen realisiert werden können.

Mit einer Zunahme von über 5% bei «sehr wichtig» hat hingegen die Möglichkeit an Relevanz gewonnen, dass Business-Innovationen und andere Requirements mit Open Source Software rasch und ohne komplizierte Procurement-Verfahren realisiert werden können. Weil die interne IT-Abteilung oftmals ohne externe Hilfe Open Source Tools und Komponenten nutzen kann, lassen sich technische Anforderungen mit Open Source typischerweise schneller lösen als mit proprietärer Software.

Deutlich im Ranking zugelegt hat ausserdem das Argument, dass bei Open Source Software stets Zugang zum Quellcode besteht und dadurch Transparenz und Vertrauen in die Technologie erhöht werden. Der Sprung von Rang 15 auf Rang 9 zeigt, dass die Notwendigkeit für Vertrauen in Software steigt und damit das Bewusstsein der Vorteile transparenter Programm-Architektur wächst. Im höchsten Sicherheitsbereich ist beispielsweise Auditierbarkeit des Quelltextes stets eine Voraussetzung.

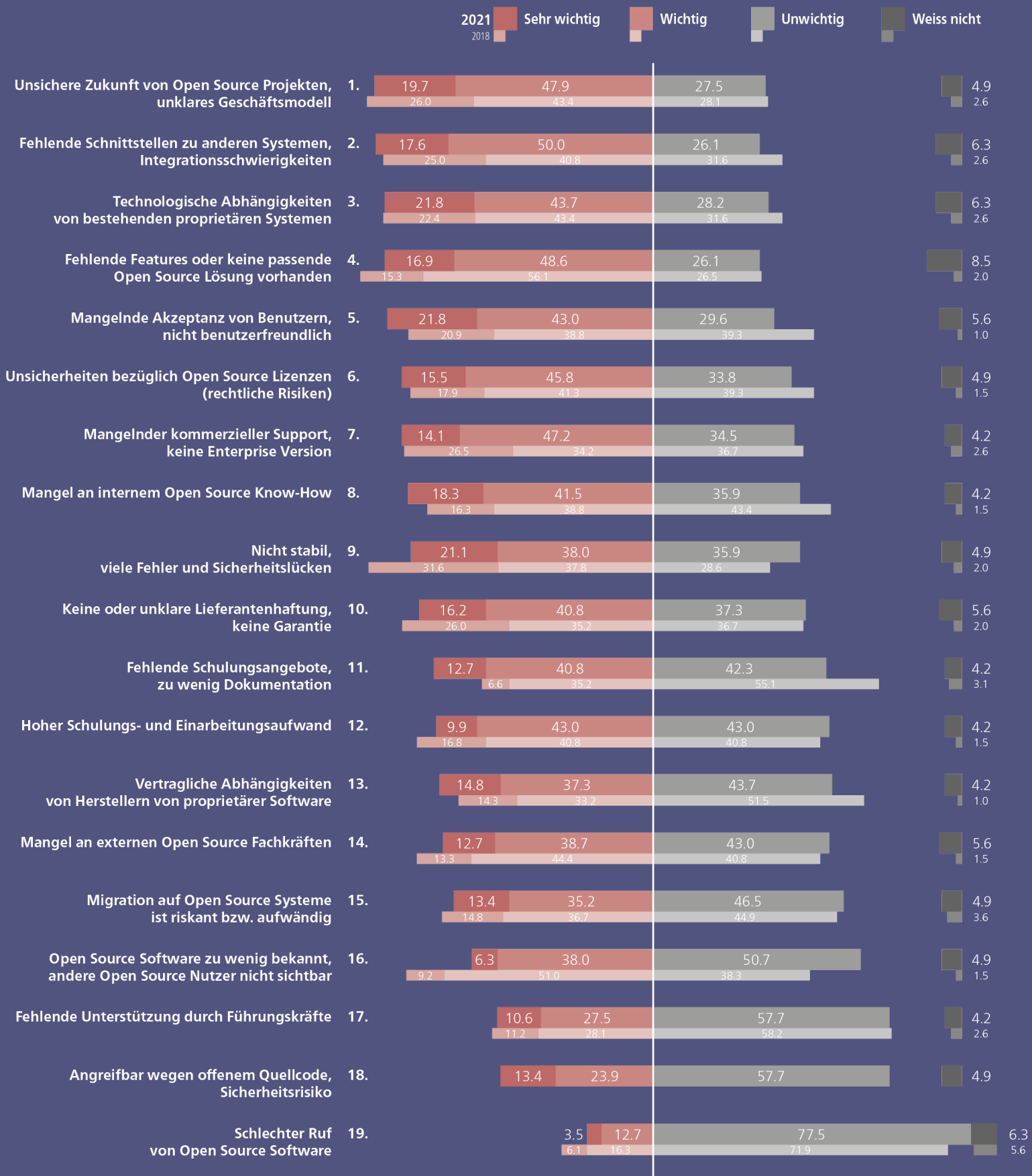
### Zugang zum Quellcode nimmt deutlich an Relevanz zu

Neu auf dem Radar ist das Argument der «digitalen Nachhaltigkeit», also dass Software unter einer Open Source Lizenz von der ganzen Gesellschaft uneingeschränkt genutzt werden kann. Diese Freigabe von digitalem Wissen kam in der Umfrage mit 70% auf Platz 10 der Gründe, die für Open Source Software sprechen.

Erfreulich ist auch, dass mit dem deutlichen Vorrücken von Rang 14 auf Rang 11 die wahrgenommene Verfügbarkeit von Open Source Support-Anbietern gewachsen ist. Sie wird von 67% der Antwortenden als Argument für Open Source Software gewertet. Die Unterstützung bei der Einführung von Open Source Software und deren Wartung und Weiterentwicklung ist oftmals eine Voraussetzung dafür, dass Open Source Lösungen in einem geschäftskritischen Umfeld eingesetzt werden.

Zugriff auf den Quellcode um eigene Anpassungen vornehmen zu können, erhöht zwar die Flexibilität bei der Software-Nutzung. Gleichzeitig wird dieses Argument für Open Source Software wohl eher als theoretisch wahrgenommen, denn in der Tat haben reguläre Open Source User nicht die technischen Fähigkeiten oder die finanziellen Ressourcen, mal schnell eine Änderung umzusetzen. So hat dieser Grund auch von 75% Zustimmung auf nur noch 63% eingebüsst und ist von Platz 10 auf Platz 12 abgerutscht.

# Wie wichtig sind folgende Hinderungsgründe beim Einsatz von Open Source Software in Ihrer Organisation? (Angaben in %)



N=147

## Hinderungsgründe

Was hindert aktuell Firmen und Behörden, Open Source noch stärker einzusetzen? Welche Ursachen erschweren die Nutzung von Open Source Software? Die Antworten von insgesamt 142 Personen haben aus den 19 möglichen Argumenten ein Ranking gebildet. Interessant sind zahlreiche Veränderungen, die sich gegenüber 2018 abzeichnen.

Insgesamt ist 2021 als positiver Trend festzustellen, dass gegenüber 2018 die Anzahl Antworten zurückging, welche die vorgeschlagenen Hinderungsgründe als «sehr wichtig» oder «wichtig» klassifizierten. Lag der durchschnittliche Wert 2018 aller Argumente noch bei 56.4%, ist er 2021 nun auf 54.8% gesunken. Dieser Rückgang ist primär auf den niedrigeren Mittelwert in der Kategorie «sehr wichtig» zurückzuführen, der von 17.8% auf 14.8% gefallen ist.

Das wichtigste Argument gegen den Einsatz von Open Source Software ist 2021 die «unsichere Zukunft von Open Source Projekten und das unklare Geschäftsmodell» von den Firmen dahinter. Das mag erstaunen, ist es doch auch bei proprietärer Software stets unsicher, in welche Richtung, durch wen und ob überhaupt diese langfristig weiterentwickelt wird. Dennoch ist dieses Resultat der Umfrage erklärbar: Bei Lizenzkosten-pflichtigen Produkten ist es für Kunden einfacher nachvollziehbar, wie die Software-Entwicklung finanziert ist, als bei angeblichen «alles ist gratis» Open Source Angeboten.

### Das oft unklare Geschäftsmodell bei Open Source Projekten ist ein Problem

Logisch ist auch Open Source Software nicht gratis, aber deren Geschäftsmodelle liegen nicht so auf der Hand wie bei proprietären Lösungen. So sollte dieses Ergebnis einerseits den Open Source Anbietern ein Signal sei, dass sie mehr Transparenz über die langfristige Weiterentwicklung ihrer Software-Produkte schaffen. Andererseits sind auch Verbände wie CH Open und Hochschulen in der Aus- und Weiterbildung gefordert, die Öffentlichkeit und die Studierenden besser über die Einnahmequellen von Open Source Anbietern zu informieren und aufzuzeigen, was beispielsweise der Mehrwert von Subscriptions ist. Dieses Support-Modell hat sich in der Open Source Business Szene schon längst etabliert, ist aber offenbar noch nicht in der nötigen Breite bekannt.

Auch der zweithäufigst genannte Hinderungsgrund, «fehlende Schnittstellen zu anderen Systemen und Integrationschwierigkeiten» bei Open Source Software, ist auf den ersten Blick erstaunlich, da ja «offene Standards» und Interoperabilität eben noch als Vorteile von Open Source genannt wurden. Dieses Argument ist ausserdem besonders kritisch, da es 2018 noch auf Platz 6 kam und jetzt auf Platz 2 liegt. Als Erklärung ist zu vermuten, dass heutige IT-Landschaften eben oftmals wenige Schnittstellen anbieten, wo Open Source Plattformen andocken können. Besonders Hersteller proprietärer Software erleichtern jeweils die Integration von Lösungen aus dem eigenen Ökosystem und erschweren ganz bewusst die Einbettung von Open Source Alternativen. Dies ist auch beim nachfolgenden Punkt, den technologischen Abhängigkeiten von bestehenden Systemen, erkenntlich. Auch dieser Hinderungsgrund ist von Rang 5 im Jahr 2018 auf Rang 3 in den Vordergrund gerückt. Neben den unklaren Geschäftsmodellen ist somit der Vendor Lock-in mit bestehenden proprietären Systemen der wichtigste Hinderungsgrund beim Einsatz von Open Source Software.

### Vendor Lock-in bei proprietären Systemen hindert den Einsatz von Open Source

Ein positives Signal ist jedoch, dass «fehlende Features oder keine passende Open Source Lösung vorhanden» offenbar nicht mehr als zentrales Argument gegen den Einsatz von Open Source Software gilt. Noch vor drei Jahren war dies der

Hinderungsgrund Nummer 1, jetzt ist dieser Punkt auf Platz 4 zurückgefallen. Dies zeigt, dass offenbar immer mehr Open Source Lösungen den Anforderungen des Marktes entsprechen und immer passendere Standardprodukte erhältlich sind. Dennoch sollten Open Source Communities diesen Hinderungsgrund weiterhin berücksichtigen, indem sie ihre Software-Lösungen kundenorientiert und vor allem auch benutzerfreundlich weiterentwickeln. Denn dies ist ein weiterer, nur einen Prozentpunkt zurückliegender, ganz zentraler Bremsen bei der Verbreitung von Open Source Software. Konkret haben die Antwortenden «mangelnde Akzeptanz von Benutzern und nicht benutzerfreundlich» von Platz 11 neu auf Platz 5 katapultiert. Das zeigt einmal mehr, dass es insbesondere bei Endbenutzer-orientierten Open Source Anwendungen auf dem Desktop oder im Web absolut zentral ist, dass sie einwandfrei funktionieren und mit moderner Benutzeroberfläche und ansprechendem Design die Nutzer begeistern. Daneben investieren Hersteller proprietärer Produkte auch viele Ressourcen in Marketing und Sales – ein Bereich, der auch bei Community-getriebenen Open Source Projekten mehr Gewicht erhalten sollte.

Überraschend deutlich haben dieses Jahr die befragten Firmen und Behörden geantwortet, dass «Unsicherheiten bezüglich Open Source Lizenzen und rechtliche Risiken» wieder an Relevanz gewonnen hat. Von Platz 12 im 2018 jetzt auf Platz 6 vorgerückt zeigt dieses Ergebnis, dass es weiterhin wichtig ist, Klarheit bezüglich Open Source Lizenzen und anderen Urheberrechtsfragen zu schaffen. Dieses Problemfeld könnte möglicherweise mit den neuen Vorkommnissen rund um die Server Side Public License (SSPL) zusammenhängen, die erneut Unsicherheit bei der Nutzung von Open Source Lösungen wie MongoDB oder Elasticsearch schaffen (siehe Fachbeitrag von Rechtsanwalt Prof. Dr. Simon Schlauri). Nichtsdestotrotz sind unterdessen die offiziellen Open Source Lizenzen weitgehend problemlos zu handhaben.

### Open Source Einsatz im professionellen Umfeld braucht zuverlässige Support-Leistungen

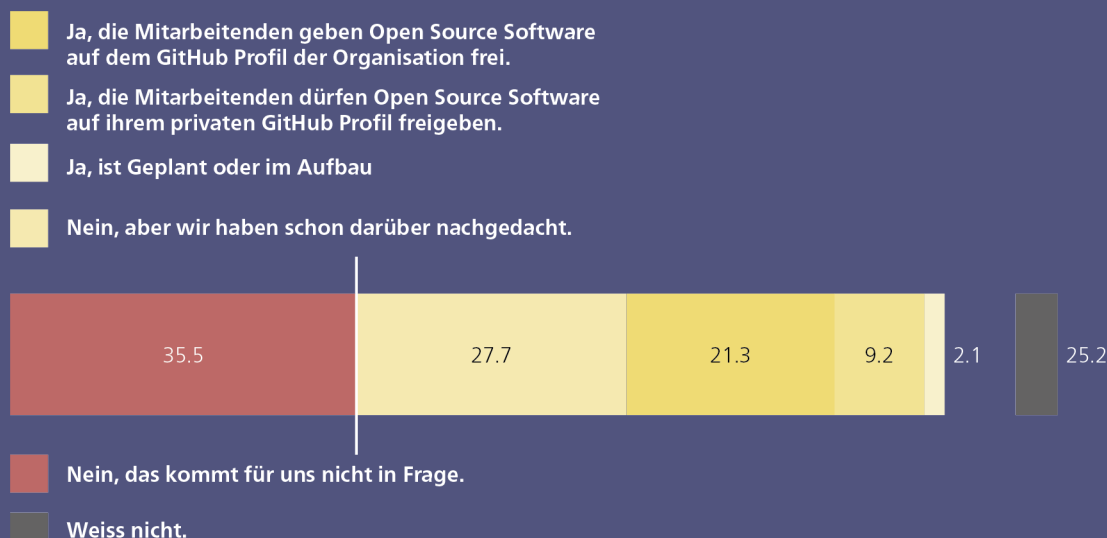
Nach wie vor wichtig für die Verbreitung von Open Source Software ist kommerzieller Support und damit einhergehende Enterprise-Versionen von Open Source Lösungen. Gerade im geschäftskritischen Einsatz will man sich auf erfahrene Anbieter mit guten Service Level Agreements (SLAs) verlassen können. So ist auch erklärbar, dass dieser Hinderungsgrund wieder an Wichtigkeit zugenommen hat und von Platz 9 im 2018 auf Platz 7 gerutscht ist.

Noch deutlicher an Relevanz hat jedoch der «Mangel an internem Open Source Know-How» zugelegt: Von Rang 16 im 2018 jetzt auf Rang 8 verdeutlicht dies den immer häufiger empfundenen schmerzhaften Mangel an erfahrenen Mitarbeitenden für den vermehrten Einsatz von Open Source. Viele Firmen und Behörden würden offenbar gerne mehr Open Source Lösungen einsetzen, aber sie bräuchten dazu interne Fachleute, die das entsprechende Know-How besitzen, um die notwendigen Konfigurationen, Anpassungen und Integrationen vorzunehmen. Unterstützend können dabei Weiterbildungsangebote von Bildungsinstitutionen oder Verbänden wie CH Open wirken, die Schulungen für Open Source Technologien anbieten.

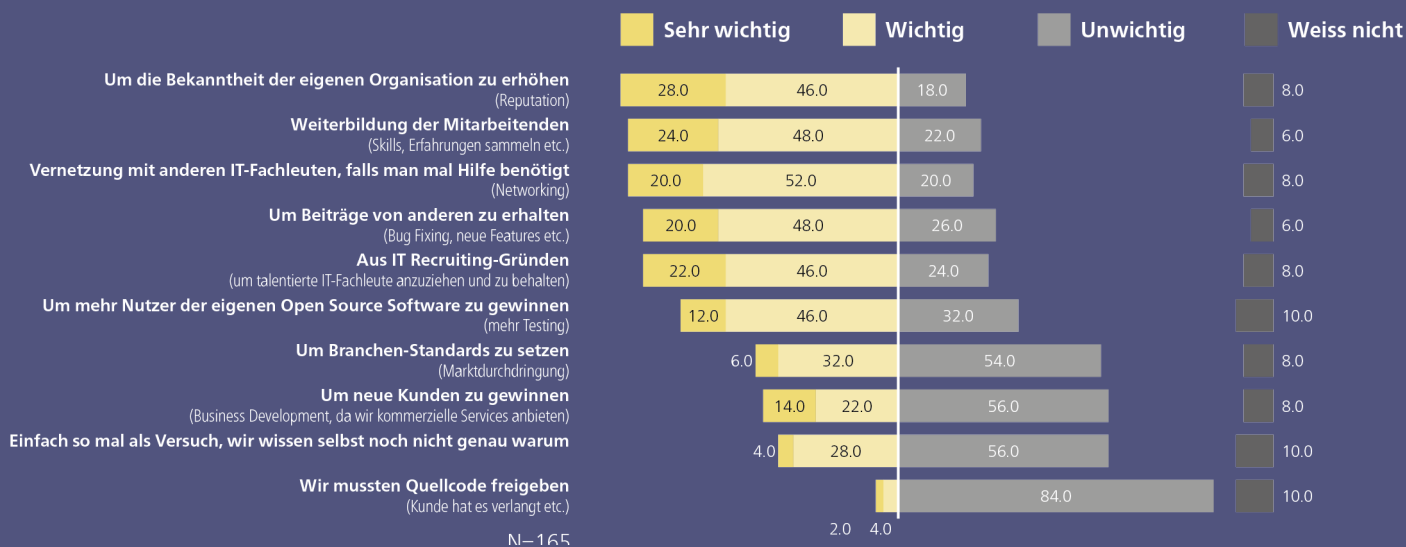
Erfreulicherweise ist der Hinderungsgrund «nicht stabil, viele Fehler und Sicherheitslücken» von Platz 3 auf Platz 9 in den Hintergrund gerückt. Noch vor drei Jahren mussten an dieser Stelle Erklärungen gesucht werden, weshalb gerade dieser Punkt anscheinend ein ernsthaftes Qualitätsproblem bei Open Source Anwendungen darstellte. Das diesjährige Ergebnis zeigt, dass zwar immer noch 59% der Antwortenden dieses Problem als «wichtig» oder gar «sehr wichtig» bezeichnen. Dennoch ist die Tendenz positiv, dass Open Source Software nun als deutlich stabiler und sicherer wahrgenommen wird als noch vor drei Jahren.



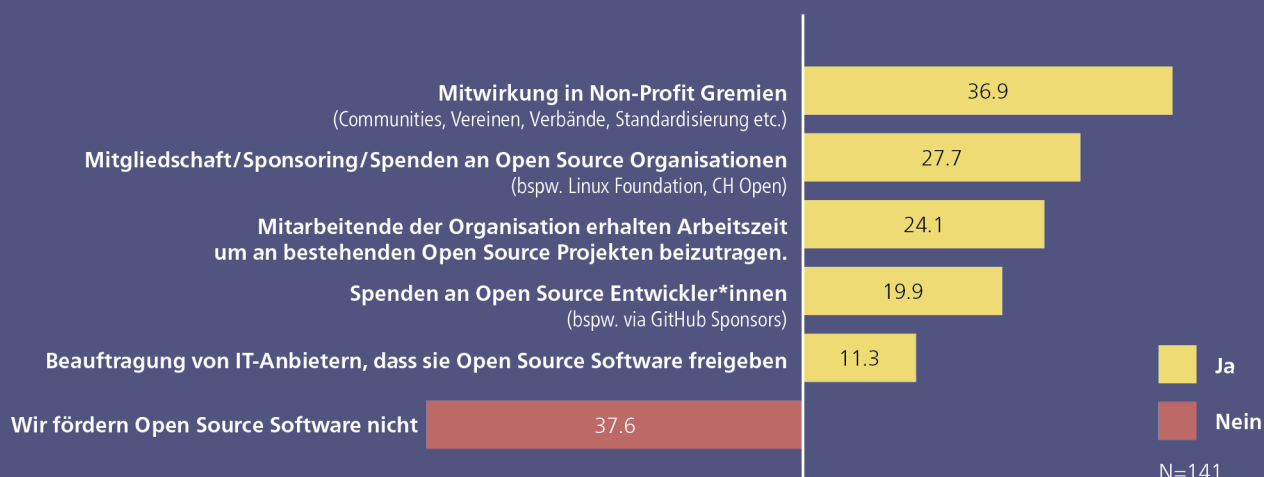
## Veröffentlicht Ihre Organisation Open Source Software? (bspw. auf GitHub oder GitLab) (Angaben in %)



## Welches sind die Gründe, warum Ihre Organisation Open Source Software veröffentlicht? (Angaben in %)



## Fördert Ihre Organisation die langfristige Weiterentwicklung von Open Source Software auf eine andere Weise? (Angaben in %)



### Freigabe und Unterstützung von Open Source Software

Erstmalig wurde dieses Jahr untersucht, ob die befragten Firmen und Behörden neben der Nutzung von Open Source Software auch selber zu bestehenden externen oder eigenen Open Source Projekten beitragen. Die Ergebnisse zeigen, dass mit über 60% der 141 Antwortenden bereits viele der befragten CEOs und IT-Verantwortlichen von swissICT- und SIK-Mitgliedern Open Source Code freigeben oder zumindest schon mal darüber nachgedacht haben.

Tatsächlich veröffentlichten heute insgesamt 30% der Antwortenden auf GitHub, GitLab oder einer anderen Plattform eigenen Source Code. Dies erstaunt, weil die Freigabe von Quelltext unter einer Open Source Lizenz für viele Firmen und Behörden doch eine relativ neue Praxis ist und einiges an Erfahrung mit Open Source Communities und Prozessen benötigt. Dabei publiziert die Mehrheit (21%) den Quellcode auf einem Organisations-eigenen Profil. Nur die Minderheit lässt ihre Mitarbeitenden den Code über ihre privaten GitHub Profile veröffentlichen.

#### Die Freigabe von Open Source Software schafft einen Reputationsvorteil

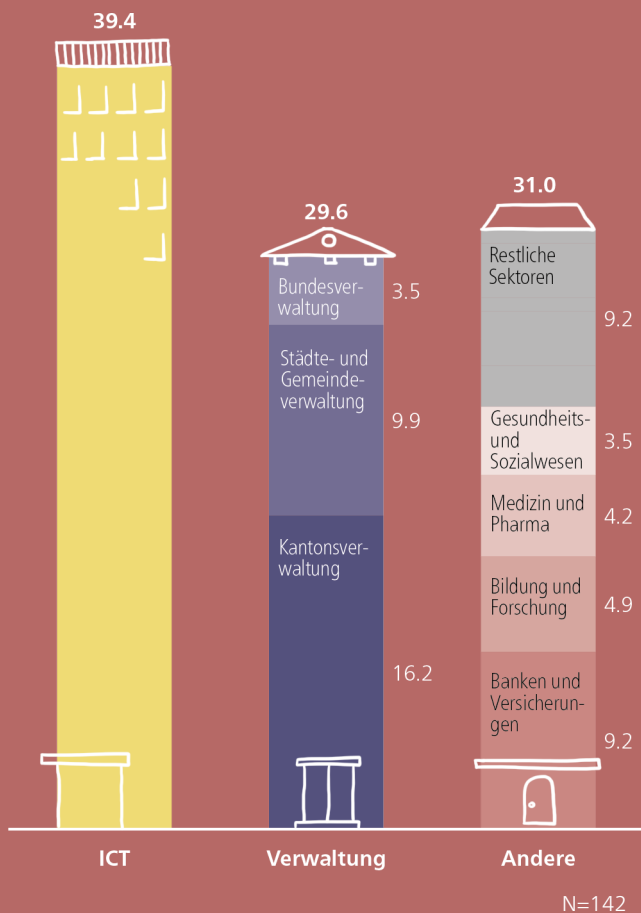
Die Freigabe über ein offizielles Firmen- oder Behördenprofil bei GitHub ist auch durchaus sinnvoll, denn nur so erhält die Organisation auch den entsprechenden Reputationsvorteil. Dies ist von den genannten Gründen auch der wichtigste, wie die 50 Antwortenden angaben. Daneben wollen sie auch ihren Mitarbeitenden die Möglichkeit geben, sich weiterzubilden und Erfahrungen zu sammeln. Auch zentral für die Freigabe von Open Source Software ist die Vernetzung mit anderen IT-Fachleuten, falls einmal Hilfe benötigt werden sollte. Als weiterer Vorteil bei der Veröffentlichung von Open Source Code wurde angegeben, dass damit Beiträge von anderen wie Bug Fixings und neue Features entgegen genommen werden können und die neue Software getestet wird. Auch Recruiting ist ein bedeutender Grund, der von 68% der Antwortenden angegeben wurde. Weniger im Vordergrund steht das Ziel Branchen-Standards zu setzen und so die Marktdurchdringung zu erhöhen.

Auch Business Development für die Kundengewinnung ist nicht sehr wichtig. Die durch einen Kunden erzwungene Freigabe des Quellcodes kam praktisch nie vor.

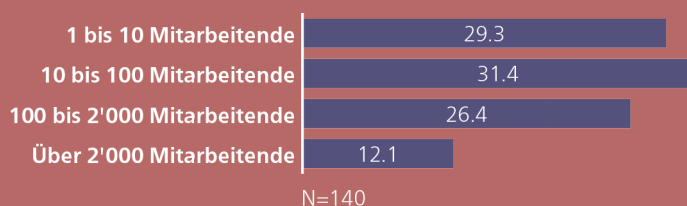
#### Der Open Source Benchmark zeigt auf, welche Unternehmen und öffentlichen Stellen wie viel Open Source veröffentlichen: [www.ossbenchmark.com](http://www.ossbenchmark.com)

Die Antwortenden konnten zudem mitteilen, wo genau sie ihre Open Source Software veröffentlichen. Bis auf eine Person gaben alle GitHub an, die global grösste Plattform für die Entwicklung von Open Source Software. Über 20 konkrete Links zu den freigegebenen Quellcode-Repositories wurden so entgegen genommen. Diese können nun in das neue Monitoring-Tool «OSS Benchmark Schweiz» ([www.ossbenchmark.com](http://www.ossbenchmark.com)) aufgenommen werden, wo die tatsächliche Anzahl von Projekten, Mitwirkenden, Beiträgen und viele andere Werte laufend gemessen und mit allen über 110 bereits erfassten Schweizer Firmen, Behörden und Non-Profit-Organisationen verglichen werden.

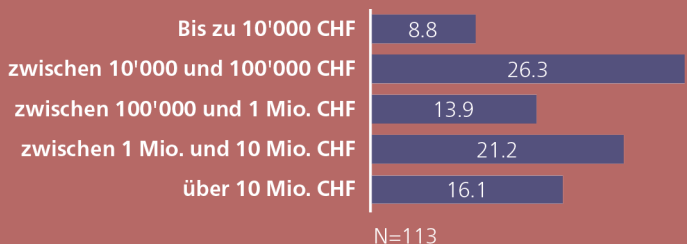
## Sektor/Branche (Angaben in %)



## Anzahl Mitarbeitende (Angaben in %)



## Jährliche IT-Ausgaben (Angaben in %)



## Eckdaten zur Umfrage

Insgesamt haben 2021 weniger Personen die Umfrage ausgefüllt als noch 2018. Damals trafen für gewisse Fragen bis zu 243 Antworten ein. Dieses Jahr waren es noch maximal 163 Personen, welche beispielsweise die Frage zur Relevanz von Open Source Software beantworteten. Das könnte mit der allgemeinen «Internet-Müdigkeit» und weiteren Stress-Situationen ausgelöst durch die COVID19-Pandemie zusammenhängen. Wie nach folgenden erläutert, hatten die Antwortenden 2021 sehr ähnliche Eigenschaften wie 2018, weshalb die Ergebnisse die oben beschriebenen Vergleiche zulassen.

## Funktion/Position

Die Rollenverteilung der Personen, welche die Umfrage ausgefüllt haben, gleicht derjenigen in der Studie im 2018: Von den 140 Antwortenden sind 2021 insgesamt 45% CEO oder Mitglieder der Geschäftsleitung (2018 waren es ebenfalls 45%), sowie 36% CTO, CIO, CDO oder verantworten die Leitung der Informatik (2018 waren es 30%). Weitere 11% sind in der Software-Entwicklung und der IT-Projektleitung (2018 waren es 15%) und 9% im Verkauf, beim Personal oder anderen nicht-IT Funktionen tätig (2018 ebenfalls 9%).

## Sektor/Branche

Auch in diesem Jahr stammt mit einem Anteil von 39% die Mehrheit der Antwortenden aus der IT-Branche, was einen gewissen Rückgang von den 54% im Jahr 2018 darstellt. Deutlich zugelegt gegenüber 17% in 2018 hat dieses Jahr mit 30% der Anteil Mitarbeitender aus der öffentlichen Verwaltung. So haben zahlreiche Vertretende von Bundesämtern, Kantonsverwaltungen und Städten an der Umfrage teilgenommen. Weitere 31% der Antwortenden sind im Finanzsektor, in der Bildung und Forschung, in der Medizin und Pharma-Branche, im Gesundheits- und Sozialwesen und in anderen Sektoren tätig.

## Anzahl Mitarbeitende

Sehr ähnlich wie 2018 sind die Zahlen bezüglich der Anzahl Mitarbeitenden. Dieses Jahr haben 29% von einer Organisation mit bis zu 10 Mitarbeitenden teilgenommen (2018 waren es 28%), 31% waren in einer Organisation mit bis 100 Mitarbeitenden tätig (2018 waren es 35%), weitere 26% mit bis zu 2000 Mitarbeitenden (2018 waren es 26%) und 12% mit über 2000 Mitarbeitenden (2018 waren es ebenfalls 12%).

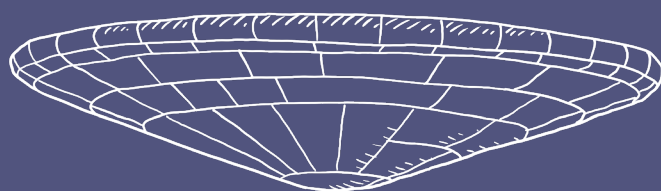
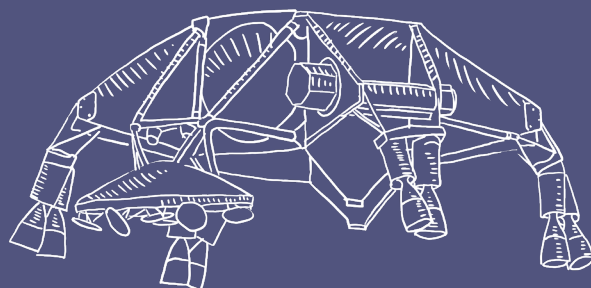
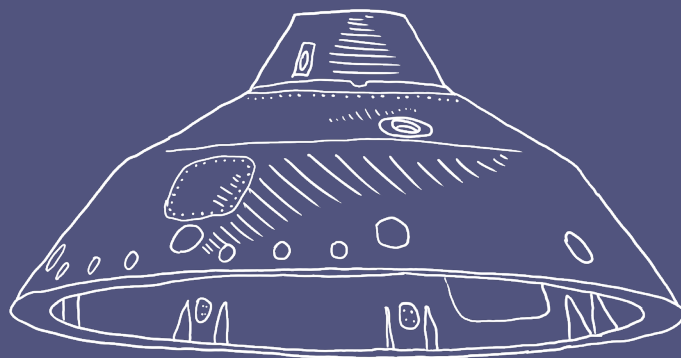
## Jährliche IT-Ausgaben

Ebenfalls vergleichbar sind die jährlichen Ausgaben für die Informatik ausgefallen. Ein kleines IT-Budget bis 10'000 Franken hatten bloss 9% (2018 waren es 10%), zwischen 10'000 und 100'000 Franken haben dieses Jahr 26% ausgegeben (2018 waren es 24%), 14% verfügten über ein IT-Budget zwischen 100'000 und 1 Million Franken (2018 waren es ebenfalls 14%), zwischen 1 Million und 10 Millionen Franken hatten dieses Mal 21% (2018 waren dies 16%) und 16% verfügten über mehr als 10 Millionen (2018 waren es 14%).





# Fachbeiträge



## Was haben Barcelona, Helsinki, Zürich und Puzzle ITC gemeinsam?

*Mit der Open Source Plattform Decidim können Einwohner gemeinsame Lösungen erarbeiten, hyperlokales Wissen erheben und kollaborativ Entscheidungen treffen. Auch grosse Schweizer Städte haben Decidim entdeckt und realisieren gemeinsam mit Puzzle und Urban Equipe neue Online-Partizipationsplattformen.*

2011 erlebte Spanien einen Protest von jungen Menschen, welche aus Frust über Korruption und mangelnder Zukunftsperspektiven die öffentlichen Plätze besetzten. Eine Forderung war damals die direkte Demokratie. Daraus entstand Decidim: Eine umfassende Online-Partizipationsplattform, mit der Menschen gemeinsam Lösungen erarbeiten und Entscheidungen fällen können. Genau bei Themen wie dem Klimawandel, antirassistische Aufstände, Corona ist die Mitwirkung der Bevölkerung ein «Muss». Denn genauso kann der kollaborative Urbanismus gestärkt werden: mit einer engagierten Community und der richtigen Open Source Software.

### Vamos – vorwärts mit Decidim

Mithelfen bei Entscheidungen, welche die eigene Stadt oder das Wohnquartier betreffen? Mit Decidim können Communities gemeinsam Lösungen erarbeiten, hyperlokales Wissen erheben und Entscheidungen treffen. Zudem kann man über Ideen abstimmen, mitdiskutieren und Gleichgesinnte finden. Das Bewusstsein dafür, dass der öffentliche Raum von allen mitgestaltet werden kann, wird mit der Open Source Lösung gestärkt und unterstützt. Der gesamte Prozess wird mit der gewählten Technologie dokumentiert und macht ihn so für alle transparent. Decidim gilt europaweit als Vorbild für partizipative Demokratie.

**Mit Decidim können grosse Communities gemeinsam Lösungen erarbeiten, hyperlokales Wissen erheben und Entscheidungen treffen.**

Täglich fließen hunderte Millionen für Technologien in private Firmen wie Google, Amazon und Facebook, welche so finanzielle Abhängigkeiten schaffen. Bei einem Modell wie Decidim kann die gesamte Gesellschaft teilhaben. Einen Weg in eine ideale Richtung, um mit den offenen Technologien Möglichkeiten für alle zu schaffen. Open Source Software bietet viele Vorteile:

- langfristig Kosten sparen
- keine Abhängigkeit von einzelnen Anbietern
- lokale Wertschöpfung und Innovationskraft fördern
- höhere Transparenz und Sicherheit durch offenen Code
- Chancengleichheit durch wegfallende Nutzungsbarrieren

### Olé – diese Funktionen überzeugen

Während der ersten Anwendung von Decidim haben Puzzle ITC und Urban Equipe die Open Source Software auf die Bedürfnisse der Schweiz angepasst. Der Mehrwert durch die sprachlichen Übersetzungen, der Einbindung Schweizer Kartenmaterialien (Swisstopo) und zum Beispiel der Anbindung eines hiesigen SMS Providers ermöglicht es auch hierzulande, dass sowohl kleine wie auch grosse Dörfer, Gemeinden, Städte, Vereine, Initiativen, ehrenamtliche Kollektiven, die Software einsetzen können.

### Wertvolle Funktionen von Decidim:

- Vorschläge sammeln: Eigene Ideen/Inputs können als Vorschläge auf der Plattform gepostet werden. Anschliessend werden diese diskutiert und bewertet. Die Ideen werden gefiltert und auf einer Karte verortet
- Abstimmen und Budgetieren: Mit diesem Modul wird über einzelne Vorschläge abgestimmt oder – je nach Budget – so viele Ideen ausgewählt, bis das Budget ausgeschöpft ist
- Resultate: Vorschläge/Ideen, welche einen bestimmten Zweck betreffen, sind in der Regel sehr ähnlich. Mit diesem Modul werden Ideen zu Resultaten/Projekte zusammengefasst
- Umsetzungen: Damit das Umsetzungsversprechen eingehalten wird, braucht ein Projekt die benötigte Glaubwürdigkeit und Legitimation. Dieses Modul informiert über den Umsetzungsstand einzelner Projekte
- Agenda: Zukünftige Veranstaltungen eintragen und eingehende Anmeldungen sowie Traktanden und deren Entscheide verwalten und für alle sichtbar machen

### Decidim en Suiza

In der Schweiz durfte Puzzle bereits für mehrere Städte und Quartiere Decidim aufbauen und anpassen. Die Stadt Zürich machte den Startschuss mit einer Ausschreibung für einen Software Entwicklungspartner, woraufhin Puzzle den Zuschlag erhielt. Die Software ist auf GitHub veröffentlicht und in Ruby und Ruby in Rails programmiert, eine Technologie, die bei Puzzle seit über 15 Jahren ein Schwerpunktthema ist.

Puzzle ist Mitgründer des Vereins Forum E-Partizipation Schweiz, der sich für den vermehrten Einsatz von Online-Partizipationsplattformen in der Schweiz engagiert.



**Bruno Santschi** ist COO der Firma Puzzle ITC. Nachdem er jahrelang selber OSS in Ruby on Rails programmiert hat, leitet er nun das operative Geschäft und koordiniert die Entwicklungen rund um Decidim.

## Digitale Souveränität und Open Source

*Digitale Souveränität ist in aller Munde. Doch was wird darunter verstanden? Und wie kann sie gewährleistet werden? In diesem Beitrag geben wir Antworten zu diesen Fragen, skizzieren wie Open Source digitale Souveränität fördern kann und appellieren an Politik, Wirtschaft und Gesellschaft zu handeln.*

Bereits ein kursorischer Blick auf die EU-Politik zeigt, wie hoch die Priorität von digitaler Souveränität derzeit bewertet wird: Mit Gaia-X soll beispielsweise eine Dateninfrastruktur geschaffen werden, die die vollständige digitale Souveränität verspricht. Doch was ist digitale Souveränität? "Digitale Souveränität [...] meint in erster Linie die Möglichkeit, im digitalen Raum unabhängig und selbstbestimmt handeln und entscheiden zu können" (Looss, 2020, 1).

Jäger (2016, 23) definiert Souveränität "als Oberhoheit des Staates, als Unabhängigkeit, als Selbstbestimmung und Selbständigkeit" und meint weiter, dass diese "heute in der digitalen Sphäre bedroht [wird]".

### Implikationen

Digitale Souveränität ist, auch wenn der Term "digital" zunächst vermuten lässt, nicht per se ein technisches Thema, sondern betrifft auch Menschen, welche sich nicht im digitalen Kosmos aufhalten. Politische Werbung im digitalen Kontext (bspw. auf Social Media) kann Einfluss auf Wahlergebnisse haben (Siegel & Melpomeni, 2020, 75-80). Um der Gefahr der Einschränkung digitaler Souveränität entgegenzuwirken, sind dementsprechend Lösungen auf verschiedenen Ebenen zu suchen. Joost und Reisch (2017, IV) haben folgende drei Ebenen identifiziert: Regulierung, Technologie und Digitale Kompetenz.

### Herausforderungen

Vor einer ähnlichen Herausforderung stand die Legislative auch bei der Regulierung des Luftraums, "denn auch hier ging es um eine neue Dimension, die bei den territorial orientierten Souveränitätskonzepten zunächst nicht im Blick war" (Schaar, 2015, 450-451). Im Unterschied zum Luftraum, kann der virtuelle Raum jedoch nur schwer quantitativen Kriterien unterstellt werden. Gleichzeitig wird die Nachvollziehbarkeit mit zunehmender Dezentralisierung der globalen Informationsverarbeitung von Cloud-Anbietern verunmöglicht und steht somit im diametralen Gegensatz zu den Leitlinien (Wahlfreiheit, Selbstbestimmung, Selbstkontrolle und Sicherheit) der digitalen Souveränität (Schaar, 2015, 451ff.; Floridi, 2019). Obschon der Staat die Macht hat das "Digitale" zu regulieren, wird das "Digitale" zu Grossteilen von (internationalen) Unternehmen erzeugt und bewirtschaftet. In dieser Wechselwirkung muss der Staat, wie auch die Wirtschaft, agieren und gleichzeitig Innovation nicht torpedieren.

**Open Source reduziert Cloud und Vendor Lock-In, schafft Transparenz und ermöglicht Innovation, weshalb es eine Basis für digitale Souveränität bildet.**

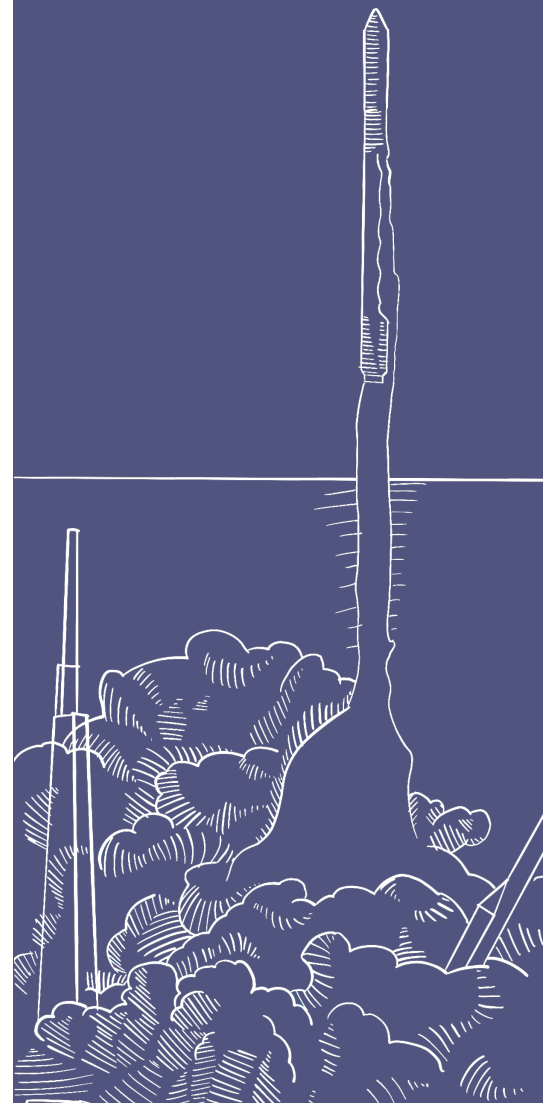
Auch wenn die wirtschaftlichen Aspekte der digitalen Souveränität hier nicht abschliessend diskutiert werden können, muss in Frage gestellt werden, ob der sich selbstregulierende Markt die digitale Souveränität fördert oder Nährboden für dessen Gefährdung ist. Gleichzeitig eröffnet sich auf politischer Ebene die Frage nach den zuständigen Behörden. Wird digitale Souveränität schweizweit reguliert oder wird beispielsweise mit der EU ein Abkommen geschlossen (vgl. Digital Statism). Auf wirtschaftlicher und politischer Ebene scheinen also vor allem die fehlende Transparenz der Datenverarbeitung, die Monopolisierung von globalen Unternehmen und die fehlende Regelung politischer Zuständigkeiten eine Gefahr für die digitale Souveränität darstellen.

### Potentielle Lösungen

Nebst dem Aufbau von Digitaler und Medienkompetenz auf gesellschaftlicher und institutioneller Ebene kann der Einsatz von nachhaltiger Open Source Software auf technischer Ebene zur Förderung digitaler Souveränität beitragen. Denn gemäss Wittphal (2017, 70) ist "Ausgangsbedingung digitaler Souveränität [...] eine leistungsfähige, sichere und interoperable IT-Infrastruktur, die den Schutz der darin stattfindenden Aktivitäten gewährleistet [...]". Der quelloffene Code fördert Transparenz und Interoperabilität. Dadurch wird der Vendor (Cloud) Lock-In, also die systemische Technologieabhängigkeit für Unternehmen und Behörden, verhindert und digitale Souveränität ermöglicht (vgl. acatech 2016). Politik und Wirtschaft müssen erkennen, dass durch gemeinsames und zielgerichtetes Handeln Rahmenbedingungen geschaffen werden, um digitale Souveränität auf allen Ebenen zu fördern.



**Jannis Valaulta** arbeitet bei der Adfinis als Communications Manager und ist Vorstandsmitglied bei CH Open und im Organisationskomitee der DINAcOn.





**Patrick Aubert de la Rüe**  
hat einen MSc in Computer Engineering und ist Managing Director bei Snowflake. Seine Schwerpunkte sind Digitalisierung, Applikationsentwicklung und CMS Portale.

## Effizientes Publizieren im Verlagswesen dank OS Portaltechnologie

*Um im Verlagswesen den Herausforderungen der Digitalisierung in Form eines veränderten Verhaltens der Nutzenden zu begegnen und gleichzeitig mehrere Kanäle zu bewirtschaften, ist ein hoher Automatisierungsgrad notwendig. Etwas das nur gelingt, wenn Redaktionssystem und CMS Lösung zusammenwachsen.*

### Herausforderungen einer sich wandelnden Branche

Die Digitalisierung verändert das Verhalten und die Erwartungen der Nutzenden und rüttelt damit an den Grundfesten mancher Branchen, so auch im Verlagswesen. Der Kommunikationskanal Website mutiert von der «besseren Visitenkarte» zum zentralen Medium, über das Inhalte recherchiert und konsumiert werden. Um diesem Wandel zu begegnen, bedarf es neben einer geeigneten Inhaltsstrategie, einen effizienten Publikationsworkflow und eine unterstützende IT-Infrastruktur: vom Redaktionssystem bis hin zum Online Portal.

Das Online Portal soll Leser\*innen einen leichten Zugang zu umfangreichen Informationen ermöglichen und gleichzeitig den Verlagszielen gerecht werden. Wie können Ziele wie die Monetarisierung, Personalisierung und Nutzerbindung in Einklang mit einer auf den Nutzenden zugeschnittenen User Experience gebracht werden? Zusätzlich stellen sich Fragen, die für Portallösungen üblich sind: Was kann ich als anonymen Nutzer - kommend aus organischen oder kampagnengetriebenen Kanälen - konsumieren und nutzen und wofür muss ich mich registrieren, einloggen, legitimieren oder sogar zahlen? Herausforderungen, die mit einer zielführenden User Experience und einer Ende-zu-Ende Plattform, vom Redaktionssystem bis hin zur HTTP Ausgabe, die mittels Automatisierung die kanalübergreifende Publikation ermöglicht, bewältigt werden können.

### Warum Redaktionssysteme und CMS Lösungen zusammenwachsen müssen

Im Bereich der Redaktionssysteme gibt es bereits heute viele hoch spezialisierte, oft kommerzielle Systeme, die im Markt etabliert und verbreitet sind. Diese bieten neben der Kernfunktionalität auch verstärkt Funktionen für das digitale Publizieren von Inhalten an. Bei genauerer Betrachtung ergibt sich jedoch oft eine Diskrepanz zwischen dem was Verlage brauchen um effiziente Online Publishing Portale bewirtschaften und betreiben zu können und dem was angeboten wird.

**Aus der Kombination von proprietärem Redaktionssystem und OS System kann eine hochautomatisierte, digitale Publikationslösung für einen Verlag entstehen.**

Geht es rein um das digitale Content Management existieren bereits heute viele Content Management Systeme (CMS), die das Verwalten und Ausspielen von Inhalten, meist als Website, aber vermehrt auch über Kanäle wie Apps oder APIs, ermöglichen. Da im Anwendungsfall eines Verlages die Datenhoheit im Redaktionssystem liegt, müssen Redundanzen und Mehraufwände in der Bewirtschaftung durch doppelte Datenhaltung im CMS vermieden werden. So gilt es die Systeme in eine funktionale Symbiose mittels Schnittstellen und Automatisierung zusammenzuführen und die Vorteile des jeweiligen Systems zum Einsatz zu bringen.

Die Systeme haben weiterhin Ihre Daseinsberechtigung, da sie im jeweiligen Kontext sehr wichtige Anforderungen erfüllen. So ist die Lösung beim Zusammenwachsen nicht ein neues monolithisches System zu erstellen, sondern mittels Schnittstellen, Datenaustauschformaten und Harmonisierung der Datenhaltung und Prozesse, Systeme anzubinden. Sollten erforderliche Funktionen fehlen, können diese systemarchitektonisch zugeordnet und entsprechend dazu implementiert werden. Im Bereich CMS, API basierten Datenhaltungs-, Datentransformations- und Suchsystemen gibt es spannende OSS Projekte, die sich sehr gut zur Anbindung an ein proprietäres Redaktionssystem eignen. So entsteht für den Verlag ein Ende-zu-Ende hochautomatisiertes Publikationssystem mit dem verschiedenste Publikationsprodukte von Synergien in der Implementierung, sowie den Vorteilen von OS Software profitieren können.

### Fazit

Aus der Kombination von proprietärem Redaktionssystem und Open Source System kann eine hochautomatisierte, digitale Publikationslösung für einen Verlag entstehen. Dabei ist es ausschlaggebend die Systeme ihre Kernfunktion ausführen zu lassen und dank APIs, wohldefinierten Datenaustauschformaten und Prozessharmonisierung die Systeme zum zielführenden Zusammenarbeiten zu gestalten.





**Mathew Thekkekara** hat einen B.Sc. Abschluss in Informatik mit Vertiefung in IT Security. Beruflich betätigt sich Herr Thekkekara als Geschäftsleitungsmitglied der Firma RealStuff Informatik AG.

## Hersteller Unabhängige Log Management Plattform

*Log-Management ist eine fundamentale Disziplin für die Nachvollziehbarkeit in Informations-Technologie. Viele Anwendungen wie Log Analyse, SIEM oder Machine Learning basieren auf die gesammelten Logdaten. Somit sollten alle Logdaten basierten Use Cases an einer zentralen Stelle angeschlossen werden.*

Eine klassische Log-Management-Lösung kann die Log-Daten sammeln, speichern und für die Analyse zur Verfügung stellen. Vielerorts werden für all diese Aufgaben Produkte desselben Herstellers eingesetzt. Die Frage ist: «Wie einfach lassen sich die Daten zwischen zwei unterschiedlichen Produkten austauschen?» Nun, die Antwort ist den meisten bereits bekannt. Die Daten zwischen verschiedenen Applikationen zu teilen, erfordert einen hohen Aufwand. Auch der Ansatz, mehrere Kollektoren für die verschiedenen Anwendungsfälle zu verwenden, ist nicht ideal. Bei einer steigenden Anzahl von Anwendungsfällen ist es nicht sinnvoll, die Quellsysteme mit mehreren Kollektoren zu belasten. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Speicherbedarf der gesammelten Daten. Durch den Einsatz von unterschiedlichen Applikationen, welche ihre eigene Datenaufbewahrung verwalten, wird auch der Speicherplatzbedarf pro Anwendung vervielfältigt. Es ist daher klar, dass zwischen den Kollektoren und den Anwendungsfällen eine zentrale Plattform mit standardisierten Schnittstellen vorhanden sein muss. Auf diese Weise können alle Anwendungsfälle, die auf Basis der Logdaten arbeiten, an diese zentrale Plattform angeschlossen werden.

### Grundgedanken für die Hersteller Unabhängigkeit

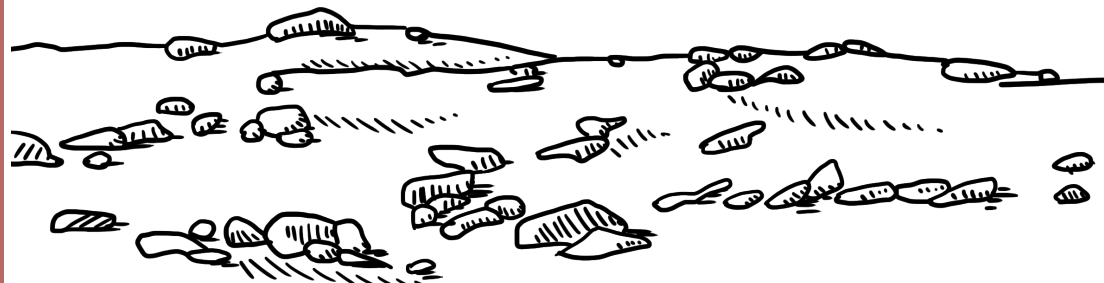
Als gute Basis für die Herstellerunabhängigkeit sollten verbreitete Applikationen genutzt werden, die dem Open Source-Gedanken folgen. Das hat zur Folge, dass die Doku öffentlich zugänglich sind und sich nicht hinter Partnerschaften oder Produktkauf verstecken. Die Erweiterung solcher Applikationen ist leichter zu realisieren als bei Produkten, die ihren Quellcode nicht offenlegen. Eine Verbindung zwischen verschiedenen Open Source-Anwendungen, kann durch die Verwendung von bekannten Formaten und Schnittstellen schneller realisiert werden.

### Data-Lake für die einfache Anbindung von Log basierten Use Cases wie AI-Monitoring, Log Analyse, SIEM usw.

Der erste Schritt einer herstellerunabhängigen Log-Management-Plattform besteht darin, alle Logdaten in Echtzeit an eine zentrale Stelle zu übermitteln. Diese zentrale Plattform kann auch als Log-Data-Lake bezeichnet werden. Die ursprüngliche Form der Daten sollte dabei nicht angepasst werden. Auf diese Weise soll der Speicherbedarf der Daten geringgehalten und herstellerabhängige Logdaten Anpassungen vorerst vermieden werden. Durch die Zentralisierung der Daten wird die Handhabung vereinfacht und die Sicherheit erhöht. Es werden weniger Zugriffe auf die Quellsysteme benötigt und ein Angreifer muss sich Zugang zur zentralen Plattform verschaffen, um die Logdaten zu verfälschen. Der zweite Schritt ist die Anbindung der Anwendungsfälle an diese zentrale Plattform. Die jeweiligen Use Cases wie Log-Analyse, SIEM, etc. können diese Daten über eine standardisierte Schnittstelle beziehen und nach ihren Bedürfnissen verarbeiten. Um die Verarbeitung auf Basis der Log-Quellen durchführen zu können, lassen sich bestimmte Meta-Informationen bei der Erfassung der Logdaten hinzufügen. Durch die unveränderte und zentrale Speicherung der Logdaten können zukünftig hinzugefügte Anwendungsfälle auch die historischen Daten in ihrer Ursprungsform nutzen. Ob Ablösung einer bestehenden Lösung oder Integration eines neuen Systems, beides erfolgt über die zentrale Plattform. Dies bedeutet auch, dass bei der Implementierung von Use Cases die Quellen nicht verändert werden müssen. Zudem haben alle neu integrierten Lösungen Zugriff auf die historischen Logdaten. So müssen beispielsweise Machine-Learning-Algorithmen nach der Integration nicht mehrere Monate lang lernen, sondern können vom ersten Tag an produktiv genutzt werden.

### Nachhaltige Vorteile

Mit der Einführung einer zentralen Log-Plattform müssen die Daten nur einmal auf den Quellsystemen gesammelt werden. Zukünftige Anforderungen können die historischen Daten ohne zusätzlichen Aufwand nutzen. Die Ablösung bestehender Lösungen kann ohne Anpassungen an den Quellsystemen erfolgen. In Zeiten von Agilität und Digitalisierung ist es wichtig, auf eine Architektur zu setzen, welche den sich ständig ändernden Anforderungen gerecht wird.



## Digitale Transformation und intelligentere Unternehmen

*Das Jahr 2020 hat uns gezeigt: Technologie ist der entscheidende Faktor, damit Unternehmen auch in kritischen Zeiten geschäftsfähig bleiben. Das vergangene Jahr hat die meisten Unternehmen gezwungen ihre bisherigen Strategien zu überarbeiten – Open Source-Lösungen spielen dabei eine wichtige Rolle.*

Jede Branche musste in den letzten Monaten ihre Herausforderungen bewältigen. Inzwischen ist klar, dass 2020 die Art und Weise, wie Unternehmen – Moderne und Traditionelle – arbeiten, für immer verändert hat. Daher ist es wichtig zu verstehen, welchen Einfluss die Technologie auf die Geschäftsabläufe hat, damit Unternehmensleiter\*innen diese in Zukunft nutzen können. Die offensichtlichste Auswirkung der Pandemie war der Wechsel ins Homeoffice: Unternehmen mussten dafür sorgen, dass ihre Mitarbeitenden sicher von Zuhause aus arbeiten konnten, ohne Beeinträchtigung der Produktivität. Mit cloudnativen und hybriden Cloud-Lösungen konnten Unternehmen traditionelle Geschäftsabläufe modernisieren und eine agile Belegschaft schaffen, ohne Verlust an Produktivität oder Effizienz.

### Sichere IT-Systeme: Grundlage für Unternehmenserfolg

Damit Systeme wie Netzwerk- und Kommunikationstools schnell verfügbar sind, sind cloudnative und hybride Cloud-Lösungen entscheidend. Vor allem in Hinblick auf die Edge-Entwicklung werden Geräte und Anwendungen immer stärker vernetzt und verarbeiten noch mehr Daten. Dadurch werden sie auch anfälliger für Angriffe. Sicherheit ist daher von größter Bedeutung – von der Hardware-, Netzwerk- und Software-Infrastruktur bis hin zur Anwendungs- und Datensicherheit. DevOps wandelt sich zu DevSecOps, automatisierte Compliance wird zur Notwendigkeit und umfassende Software-Lieferketten etablieren sich außerhalb stark regulierter Bereiche.

### Beschleunigung einer fokussierten Bereitstellung

Schnell erkannten Unternehmen, dass sie sich nicht auf ihre vorhandenen Lösungen zur Entwicklung und Bereitstellung von Anwendungen verlassen konnten, um Probleme, die 2020 den Alltag bestimmten, im knapp bemessenen Zeitrahmen zu lösen. Um die Einführungszeit zu verkürzen, die für das Testen verschiedener Integrationen in monolithischen Lösungen aufgewendet wird, nutzten viele IT-Entscheider eine Adaptionstrategie mit Wirksamkeitsnachweis – zum Beispiel KI-gestützte Lösungen, mit denen sie neue Funktionen bereitstellen und Probleme in Echtzeit lösen konnten. Statt monolithischer Sprünge hilft ein laserscharfer Fokus auf ein bestimmtes Problem, und man bekommt ein Verständnis für die zu befriedigenden Bedürfnisse, kann effektiver sein, als wenn man versucht, alles auf einmal anzugehen. Klein anfangen und dann schnell wiederholen ist der beste Weg, um eine IT-Strategie effektiv zu skalieren – mit Open Source-Lösungen ist das einfach umsetzbar.

### Verstärkte Investitionen in die IT nötig

Eine Steigerung der geschäftlichen Agilität und Ausfallsicherheit wird immer relevanter. Mit dem wachsenden Bedarf, von überall aus innovativ und einsatzbereit zu sein, auch ohne lokale Präsenz, investieren Unternehmen verstärkt in IT. Cloudnative Anwendungsmodelle, die Container und Kubernetes nutzen, und Infrastrukturen, die für Distributed-Cloud-Szenarien modernisiert werden können, werden als die notwendigen Grundvoraussetzungen für das Wachstum eines Unternehmens erkannt.

**Klein anfangen und dann schnell wiederholen ist der beste Weg, um eine IT-Strategie effektiv zu skalieren – mit Open Source-Lösungen ist das einfach umsetzbar.**

Ein Notebook und Wi-Fi sind alles, was ein Entwickler braucht. Container, also Softwarepakete, die eine komplette Laufzeit bieten werden die primären Grundpfeiler sein. Sie sind über Service-Meshes verbunden und können durch Kubernetes-Orchestrierung und -Betrieb überall eingesetzt werden. Diese Infrastruktur gibt Entwicklern mehr Flexibilität als je zuvor, wenn es darum geht, wo und wann eine Anwendung bereitgestellt werden kann.

Entscheidend für alle IT-Strategien ist es, nicht nur Lösungen zu modernisieren, sondern auch die Vorteile einer agilen IT-Infrastruktur zu verstehen, damit diese Erkenntnisse für einen zukunftssicheren Unternehmensbetrieb eingesetzt werden können.

Open Source-Lösungen, sind dabei unverzichtbar. Sie ermöglichen Unternehmen genau die Flexibilität, die sie benötigen, um ihre Digitalisierungsstrategie anhand ihrer eigenen Bedürfnisse umzusetzen und in allen Bereichen innovativ zu sein – im Rechenzentrum, in der Cloud, bis hin zur Edge und darüber hinaus.



**Dr. Thomas Di Giacomo** ist Chief Technology und Product Officer bei SUSE. Thomas Di Giacomo hat an der Universität Genf in Computerwissenschaften promoviert und lebt in der Schweiz.

## Rechtskonformes Dokumentenmanagement in Fachanwendungen

*Jede Entwicklung neuer Fachanwendungen bedingt eine rechtskonforme Verwaltung und Speicherung der erzeugten Dokumente. Die Open Source Lösung "OneGov GEVER" bietet einen kostengünstigen, offenen Ansatz mit vielseitigen Webschnittstellen für das effiziente Dokumentenmanagement.*

Im Rahmen der Digitalisierung in Unternehmen und Verwaltungen werden bestehende Prozesse, die bisher auf Papier basierten, durch neue IT-Lösungen abgelöst. Legacy-Anwendungen, die seit Jahren Bestand hatten, müssen modernisiert und durch webbasierte Anwendungen ersetzt werden. Zusätzlich beschleunigt wird diese "digitale Transformation" durch die Corona-Pandemie und die damit verbundene Zunahme von Home-Office. Speziell bei der Modernisierung von Anwendungen im Case Management zeigt sich, dass bei der technischen Umsetzung immer wieder die gleichen Grundfunktionen benötigt werden:

Operation	Geschäftsfall	Dokument
Create	Neuen Fall eröffnen	Neues Dokument erzeugen
Read	Bestehenden Fall lesen	Bestehendes Dokument lesen
Update	Bestehenden Fall überarbeiten (Metadaten)	Bestehendes Dokument überarbeiten (Primär- und Sekundärdaten)
Destroy	Bestehenden Fall stornieren bzw. nach eCH-0160 aussondern und/oder löschen	Bestehendes Dokument löschen (bzw. in einen Papierkorb verschieben)

Tabelle 1: CRUD-Operationen eines Geschäftsfalls oder Dokuments

Was die Speicherung und Archivierung von Geschäftsdaten anbelangt, bestehen im Verwaltungsumfeld erhöhte gesetzliche Anforderungen bzgl. Nachvollziehbarkeit und Rechtssicherheit. So sieht die GebüV (SR 221.431) u.a. vor, dass alle Geschäftsdaten sicher und unversehrt aufbewahrt werden müssen und alle zugehörigen Geschäftsvorgänge nachvollziehbar und nachweisbar sind. Diese Anforderungen gelten zwingend auch für Fallverwaltungen. Es bietet sich also an, bei der Umsetzung von neuen Fallverwaltungen die aufgeführten Operationen an eine GEVER-Anwendung auszulagern und sich den zusätzlichen Umsetzungsaufwand zu sparen. Im Folgenden soll am Beispiel von OneGov GEVER aufgezeigt werden, wie dies aussehen kann.

### OneGov GEVER als Dokumenten- und Dossier-Management-System

OneGov GEVER ist eine Webanwendung zur Verwaltung dokumentengestützter Geschäfte. Sie untersteht einer Open Source Lizenz (GPLv2) und beinhaltet u.a. ein komplettes Dokumenten- und Dossier-Management-System. Sämtliche Funktionen von GEVER stehen über eine vielseitige Webschnittstelle (engl. API) Drittanwendungen zur Verfügung. Über diese RESTful API und das HTTP(S)-Protokoll können unter anderem rasch und unkompliziert Dokumente und Fälle in OneGov GEVER angelegt werden:

HTTP-Verb	Operation
GET	Gibt die Attribute eines Objekts zurück
POST	Erstellt ein neues Objekt in dem entsprechenden Container
PATCH	Aktualisiert Attribute eines Objekts

Tabelle 2: CRUD-Operationen als HTTP-Verben

Neben den klassischen CRUD-Operationen kann auch die Archivierung von Dossiers über diese API angestossen werden.

### Zwei Praxisbeispiele

Das neue Ratsinformationssystem (RIS) des Kantons St. Gallen erlaubt es, den gesamten politischen Prozess der öffentlichen Verwaltung digital und medienbruchfrei abzubilden. Die Anwendung RIS ist vollständig in OneGov GEVER integriert. Alle Vorgänge und Dokumente werden in gewohnter Weise im GEVER rechtssicher, konform sowie zentral gespeichert.

Die Fachanwendung KODASA unterstützt die Behörden bei der effizienten Umsetzung der flankierenden Massnahmen und Schwarzarbeitskontrollen. Zudem dient sie den Behörden, ihrem gesetzlichen Auftrag zur Umsetzung des Entsendedesgesetzes (EntsG) und des Gesetzes über die Schwarzarbeit (BGSA) effizient nachzukommen. Kontrollen und Sanktionen sind mit KODASA jederzeit nachvollziehbar. Auch hier wurde eine starke Integration mit OneGov GEVER angestrebt, so dass sämtliche geschäftsrelevanten Daten ausschliesslich in OneGov GEVER abgelegt werden.

Vorteile aus dem Zusammenspiel von OneGov GEVER und Drittanwendungen:

- Kurze Entwicklungszeit für Fachanwendungen, da keine Neuentwicklung von Grundoperationen notwendig ist
- Tiefere Entwicklungs- und wiederkehrende Kosten, da OneGov GEVER Open Source Software ist
- Zentrale Ablage von Daten und Dokumenten in OneGov GEVER, keine Schattenabla-

- gen in Fachanwendungen
- Rechtskonforme Ablage von Daten und Dokumenten in Fachanwendungen

OneGov GEVER ist eine Open Source Webanwendung zur Verwaltung dokumentengestützter Geschäfte mit umfassendem Dokumenten- und Dossier-Management-System.



Dr. Pascal Habegger (CEO),  
4teamwork AG  
Experte für digitale Transformation.



Philipp Egger,  
Staatskanzlei Kanton St. Gallen  
Leiter Informatik und Infrastruktur.  
M.A. International Affairs & Governance  
(HSG).

## GDPR vs. Cloud Act mit Fokus auf das Schweizer Umfeld

*Sind US-Lieferanten noch GDPR-konform? Am 16. Juli 2020 hat der Europäische Gerichtshof wie erwartet entschieden, dass auch Privacy Shield unwirksam ist. US-Anbieter, die nur Privacy Shield anbieten, dürfen u.a. von EWR-Unternehmen nicht mehr für personenbezogene Daten genutzt werden. (Stand Dezember 2020)*

### Privacy Shield unwirksam

Sind US-Lieferanten noch GDPR-konform? Am 16. Juli 2020 (Rechtssache C-311/18) hat der Europäische Gerichtshof wie erwartet entschieden, dass auch Privacy Shield unwirksam ist. US-Anbieter, die nur Privacy Shield anbieten, dürfen u.a. von EWR-Unternehmen nicht mehr für personenbezogene Daten genutzt werden. Aber auch wenn Provider Standardvertragsklauseln oder andere Schutzmassnahmen nach Kapitel V der DSGVO anbieten, sind Datenverantwortliche und Datenschutzbehörden von US-Providern oft verpflichtet, die Datenübermittlung zu untersagen. Wenn der Datenschutz in einem Land nicht gewährleistet ist, und das dürfte zumindest bei US-Cloud-Anbietern regelmässig der Fall sein, verstösst deren Nutzung gegen die GDPR. Die dargestellten Sanktionen sind bedrohlich, weil die beschriebene Möglichkeit einer weitgehend unkontrollierten Massenüberwachung durch die US-Behörden gegen die GDPR verstösst. [...] Auch in der Schweiz sind US-Cloud-Anbieter generell nicht mehr für personenbezogene Daten zugelassen. Die Nutzung kann sogar eine Straftat sein. Wo die Nutzung noch möglich ist, ist sie meist zeit- und kostenintensiver als bei einem EWR- oder Schweizer Anbieter.

### EDÖB: Das CH-US Privacy Shield "bietet kein angemessenes Datenschutzniveau" für den Transfer von Personendaten aus der Schweiz in die USA.\*

Wie EU-Unternehmen sind auch Schweizer Unternehmen von den beschriebenen Rechtsfragen direkt betroffen, wenn die GDPR auf sie Anwendung findet. Über die GDPR hinaus sind Schweizer Unternehmen betroffen, wenn sie im Anwendungsbereich des Schweizer Datenschutzgesetzes (DSG) Daten in den USA verarbeiten. Ähnlich wie bei der GDPR muss bei der Übermittlung von personenbezogenen Daten aus der Schweiz in Drittstaaten ein angemessenes Datenschutzniveau gewährleistet sein. Ausreichende Garantien oder eine der gesetzlich definierten Ausnahmen müssen gegeben sein. Obwohl EWR-Länder aus Schweizer Sicht Drittstaaten sind, haben EWR-Länder ein angemessenes Datenschutzniveau - nicht zuletzt wegen der strengen GDPR. Die Situation für die Datenverarbeitung in den USA hat sich dagegen auch in der Schweiz deutlich verändert. US-Anbieter sind auch für die Schweiz ungeeignet. Der EDÖB hat "den Hinweis auf 'angemessenen Datenschutz unter bestimmten Bedingungen' für die USA in der Länderliste des EDÖB gestrichen"\*. "Für Dienstleistungen im Zielland, die über die reine (verschlüsselte) Datenspeicherung hinausgehen, [...] empfiehlt der EDÖB, von der Übermittlung von Personendaten in das nicht gelistete Land aufgrund vertraglicher Garantien abzusehen", es sei denn, es seien "anspruchsvolle" technische Massnahmen möglich\*.

Der Entscheid des EDÖB ist zwar nicht verbindlich, aber es ist ratsam, ihn als Mindeststandard zu betrachten: Wenn der EDÖB eine Verarbeitung in einem Drittland als zulässig erachtet, kann sie dennoch illegal sein. Erachtet der EDÖB eine Bearbeitung bereits als rechtswidrig, sollte sie nach Möglichkeit vermieden werden.

### Schlussfolgerungen

Schweizer und E.U.-Firmen und -Personen sollten US-Behörden als unberechtigte Personen behandeln, die versuchen, sich illegal Informationen zu beschaffen. Die Androhung von, unter anderem, Haftstrafen für die Nichteinhaltung von US-Gesetzen könnte die GDPR-Strafen reduzieren, wird sie aber wahrscheinlich nicht abwenden. In der Schweiz riskieren Personen strafrechtliche Haftung - auch für die Handlungen von Unternehmen. [...]

Da Privacy Shield ungültig ist und ein hohes Risiko der Unwirksamkeit von Kapitel-V-Massnahmen wie Standardvertragsklauseln besteht, sollten Unternehmen jetzt beginnen, von US-Providern auf EU-Provider zu wechseln oder zumindest entsprechende Pläne, Überlegungen und Strategien entwickeln und dokumentieren. Verschlüsselung oder Anonymisierung können manchmal helfen, aber die Maßnahme sollte von einem Anwalt bewertet werden. Und oft ist es einfacher und effektiver, einen Nicht-US-Provider zu nutzen.

Ganzes Whitepaper: [bit.ly/wp\\_DSGVO\\_vs\\_GDPR](https://bit.ly/wp_DSGVO_vs_GDPR)

\* [www.edoeb.admin.ch/edoeb/en/home/latest-news/media/medienmitteilungen.msg-id-80318.html](https://www.edoeb.admin.ch/edoeb/en/home/latest-news/media/medienmitteilungen.msg-id-80318.html)



**Dennis G. Jansen, LL.M. (Berkeley)**  
Herr Jansen ist Justiziar, Rechtsanwalt und Dozent mit Schwerpunkt IT-Recht und internationalem Datenschutz. Er gründete das Digitalforensik-Unternehmen Devidence







**Raphaël Pinson** (aka raphink) ist Infrastruktur-Entwickler und Trainer bei Camptocamp. Seine Fachgebiete sind Automatisierung und die Implementierung von DevOps-Praktiken.

## Open Source, Standards und die technische Schuld

*Viele Unternehmen nutzen zunehmend Open Source Software, wofür es unzählige gute Gründe gibt. Allerdings ist es immer noch nicht üblich, dass Unternehmen auch einen Beitrag an die Weiterentwicklung leisten. Nach wie vor sehen die meisten Firmen Open Source als reinen Verbrauchernutzen an.*

### Warum sollten Sie zu Open Source Software beitragen?

Früher war ich immer der Meinung, dass die besten Argumente dafür, zu bestehenden Projekten beizutragen, die Wartung und Kompatibilität sind. Wenn ich ein Projekt privat forke und ihm Funktionalität hinzufüge, besteht das Risiko, dass meine Änderungen im Laufe der Zeit immer schwerer zu warten sind. Wenn jedoch weitere Entwickler\*innen über meine Änderungen informiert sind, minimiert sich dieses Risiko stark.

Wenn ich also meine Änderungen dem Communityprojekt beisteuere, wird sichergestellt, dass diese auch über die Zeit mit dem Basiscode kompatibel bleiben. Es könnte sogar Verbesserungen an meinem Code geben, wenn mehr Leute in der Zukunft auf meinen Änderungen aufbauen.

Heute glaube ich jedoch, dass dieses Beispiel ein spezieller Fall einer allgemeineren Regel ist, die mehr pragmatische Gründe umfasst, Code als Open Source beizutragen. Dies hängt mit dem Konzept der technischen Schuld zusammen: die Idee, dass technische Entscheidungen versteckte Kosten (eine "Schuld") mit sich bringen, die in der Zukunft bezahlt werden müssen, um den aktuellen Stand der Technik einzuholen.

### Wie kann ich die Schuld minimieren?

Die Minimierung von technischen Schulden ist ein umfangreiches Thema. Ich bin allerdings überzeugt, dass dieses Risiko signifikant reduziert werden kann, wenn man sich an Standards hält. Je strikter sich ein Projekt an Industriestandards hält, desto unwahrscheinlicher ist es, dass es in der Zukunft auf einen anderen technologischen Stack portiert werden muss.

### Was ist, wenn die Standards nicht meinen Anforderungen entsprechen?

Wird man mit einer fehlenden Funktion konfrontiert, reagiert ein Grossteil der Menschen mit dem Bau einer spezifischen Komponente gemäss Ihrem Anwendungsfall. Dies ist allerdings ein eher riskantes Vorgehen, wie es auch der Strategie-Theoretiker Simon Wardley beschreibt. So wird die Komponente in die Genesis-Phase verschoben und damit unberechenbarer, weniger standardisiert und anfälliger für das Entstehen technischer Schulden.

Es gibt allerdings eine andere Möglichkeit. Wenn ich ein valides, jedoch unerfülltes Bedürfnis habe, dann könnten andere Menschen dieses Bedürfnis in der Zukunft ebenfalls haben. Wenn dem so ist, dann wird irgendwann, irgendwo, einen neuen Standard für dieses Bedürfnis schaffen. Setzt sich dieser neue Standard durch, dann wird die Schuld meiner spezifischen Komponente offensichtlich werden.

### Die Erstellung und Nutzung von Standards in der Entwicklung von Open Source Technologien hilft, die Entstehung einer technischen Schuld zu vermeiden.

Was wäre also, wenn ich - anstatt eine spezielle Komponente zu bauen, um den fehlenden Standard auszugleichen - den neuen Standard selbst festlegen würde? Mit Open Source können Sie genau das tun! Es gibt Ihnen die Möglichkeit, der erste zu sein, der eine offene Implementierung für einen generischen Bedarf anbietet und somit einen neuen Standard schaffen kann. Wenn dieser neue Standard sich durchsetzt, haben Sie nicht nur Ihr Problem gelöst, sondern auch keine technischen Schulden angehäuft und sind den anderen Benutzern immer einen Schritt voraus.

### Moment, wir sind kein FAANG!

Es ist offensichtlich, dass es sich die Mehrheit der Unternehmen nicht leisten kann, sich mit IETF-RFCs zu beschäftigen oder ISO-Standards an ihre Bedürfnisse anpassen.

Ein Standard muss jedoch nicht so kompliziert sein. Nehmen wir an, ich verwende dieses beliebte CLI Tool und ich muss eine Option spezifizieren, die noch nicht existiert. Ich könnte etwas hacken, um die benötigten Optionen zu erzeugen. Oder ich könnte das Tool patchen und ein neues Flag für meine Bedürfnisse hinzufügen, und diese Änderung zurück in das Projekt einbringen. Die Chancen stehen mir bereits erwähnt gut, dass jemand anderes diese Option auch braucht.

Somit wird jedes Mal, wenn diese Option benötigt wird, mein neues Flag verwendet und man hat zu einem neuen Standard beigetragen und gleichzeitig keine technischen Schulden erzeugt.

Es kommt nicht auf die Grösse der Schritte an, sondern auf die Richtung, in die Sie sie gehen.



## Warum hinter fast jeder App heute Open Source steckt

*Container sind einer der wichtigsten Trends der IT. Sie ermöglichen eine beschleunigte Entwicklung von Anwendungen, reduzieren die Abhängigkeit von Infrastrukturen und treiben die digitale Transformation voran. Ohne Open-Source-Technologie wäre diese Innovation nicht möglich gewesen.*

Die Revolution vollzieht sich fast unsichtbar, doch ihre Auswirkungen sind kaum zu überschätzen. Wenn wir heute Apps oder Cloud-Dienste nutzen, ist die Chance gross, dass im Hintergrund Container ihre Arbeit tun. Indem Applikationen in virtuelle Container gepackt, also containerisiert werden, lassen sie sich voneinander unabhängig entwickeln, ausführen, testen und in den operativen Betrieb überführen. Die Vorteile sind bestechend: Software läuft auf verschiedenen Plattformen und lässt sich einfacher skalieren, die Dauer von der Konzeption bis zum geschäftlichen Einsatz sinkt, die Flexibilität nimmt zu. Langfristig ist zu erwarten, dass Container-Umgebungen zum Standard für Business-Software werden.

### Ein gemeinsames Projekt

Der Einsatz von containerisierten Anwendungen im Unternehmen ist eine komplexe Angelegenheit. Voraussetzungen sind etwa technisches Know-how, ein bestimmter Reifegrad von Organisation und Anwendungen sowie die richtigen Tools. Wenn es um Umsetzung und Weiterentwicklung der Container-Technologie geht, hat sich deshalb vor allem ein Prinzip durchgesetzt: Open Source. Ohne offene, als gemeinsamer Effort betriebene Weiterentwicklung der Technologie, wäre die Container-Welt nicht denkbar. Zahlreiche namhafte IT-Unternehmen – auch Konkurrenten – ziehen an einem Strang, damit Container erfolgreich sein können. Deutlich zeigt sich das beispielsweise bei Kubernetes, einem der am weitesten verbreiteten Werkzeuge zur Verwaltung und Automatisierung von Container-Umgebungen. Kubernetes wird als Open-Source-Projekt entwickelt. Und es baut dabei auf dem Betriebssystem Linux auf – dem Inbegriff von freier Software schlechthin. Wenn Container zum Einsatz kommen, steckt also fast immer Open Source dahinter.

**Container sind einer der wichtigsten Trends in der Schweizer IT, was vor allem an der dahintersteckenden Open Source-Technologie liegt.**

Container und Open Source sind auf technologischer Ebene eng miteinander verknüpft, die freie Verfügbarkeit des Quellcodes hat aber auch praktische Gründe. Da ist zum einen das Thema Sicherheit, das für viele Unternehmen zentral ist. Die offene Entwicklung der Container-Plattformen stellt sicher, dass Sicherheitslücken besser erkannt und behoben werden können. Und sie schafft Ökosystem-Standards, etwa bei Netzwerken oder Storage, was ebenfalls zu mehr Sicherheit, Stabilität und Vertrauen führt. Eine weitere Stärke des Open-Source-Ansatzes liegt in der Flexibilität. Container-Plattformen lassen sich an den jeweiligen Einsatzzweck anpassen und über offene Schnittstellen mit bereits bestehenden Systemen verbinden.

### Open Source wird Wegbereiter der digitalen Transformation

Die wohl grösste Stärke des Open-Source-Ansatzes liegt in der Integration in verschiedene Cloud-Dienste. Denn so gross die Verheissungen sind, es bestehen immer noch Hürden, die einer Verbreitung der Container-Plattformen im Weg stehen. Ihr Einsatz stellt vor allem kleinere Unternehmen vor Herausforderungen. Eine Alternative zum Aufbau einer eigenen Container-Plattform kann deshalb in der Nutzung von „Container-as-a-Service“ aus der Cloud bestehen. Cloud-Provider stellen dabei Infrastruktur und Werkzeuge bereit, die es zur Nutzung von Containern braucht. Anwendungen und Services sind schnell eingerichtet, die Anbieter kümmern sich um die Skalierung und das Management der IT. So wird Open-Source-Technologie zu einem Wegbereiter der Cloud-Migration und trägt damit zur digitalen Transformation der Unternehmen bei.

Container, ob aus der Cloud oder aus dem firmeneigenen Rechenzentrum, sind auf dem Vormarsch und in der Schweiz schon vielfach anzutreffen. Immer mehr Applikationen und Services werden über Container bereitgestellt. Das verläuft nicht ohne Herausforderungen, doch die Vorteile sind gross. Der Trend zur Containerisierung wird anhalten und zu einem Motor der Innovation in der Unternehmens-IT werden. Dass dies möglich wurde, liegt zu einem grossen Teil an der Open-Source-Kultur der Menschen und Organisationen, welche die Entwicklung und Verbreitung von Container-Technologie vorantreiben. Ein gutes Beispiel, warum es sich lohnt, auf Open Source zu setzen.



**Marco Bill-Peter** ist Senior Vice President of Customer Experience and Operations (CXNO) bei Red Hat. Er verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in den Bereichen IT und Kundensupport.





**RA Prof. Dr. Simon Schlauri** ist Vorstandsmitglied bei CH Open. Er verbindet reiche Erfahrung aus der IT- und Telekom-Industrie und viel technisches Know-How mit qualifiziertem juristischem Wissen.

## Die Server Side Public License (SSPL): Neues Sorgenkind der OSS-Szene?

Viele Schweizer Firmen nutzen die Produkte Elasticsearch und MongoDB. Diese werden neu unter der Server Side Public License SSPL lizenziert. Simon Schlauri geht auf die sich daraus ergebenden Probleme ein.

### Neue Lizenzmodelle für MongoDB und Elasticsearch

Im Oktober 2018 publizierte MongoDB, Inc., die sogenannte Server Side Public License (SSPL) und kündigte an, neue Releases ihrer MongoDB-Datenbank künftig unter dieser Lizenz zu veröffentlichen anstatt unter der Affero General Public License Version 3 (AGPL). Im Januar 2021 folgte Elasticsearch B.V. mit derselben Ankündigung, neue Releases ihrer Elasticsearch-Software künftig unter der SSPL zu lizenzieren, und nicht mehr wie bisher unter Apache.

### Was ist neu?

Der Lizenztext der SSPL folgt über weite Strecken der Affero General Public License (AGPL). Unterschiede gibt es in Ziffer 13 der Lizenzbestimmungen:

1. Die AGPL verlangt, dass der veränderte Code der lizenzierten Software an Kunden weitergegeben werden muss, sofern die Software «as a Service» zur Verfügung gestellt wird. Demgegenüber verlangt die SSPL, dass der gesamte «Service Source Code» unter der SSPL zum Download angeboten wird. Der «Service Source Code» umfasst dabei den gesamten Software-Stack, der für die Zurverfügungstellung des Service eingesetzt wird, also beispielsweise auch Automatisierungssoftware, Backupsoftware oder Monitoring-Tools.
2. Die AGPL knüpft die Pflicht zur Weitergabe des Codes der Software an die Modifikation der lizenzierten Software an. Demgegenüber wird man bei der SSPL auch dann zur Weitergabe des Software-Stack verpflichtet, wenn man die Software unmodifiziert einsetzt.

Die SSPL geht damit über die AGPL hinaus. Problematisch ist, dass die Pflicht zur Lizenzierung des Software-Stack in der Praxis kaum zu erfüllen ist, weil niemand über die Rechte am gesamten eingesetzten Software-Stack verfügt.

### Risiken bei der Nutzung von MongoDB und Elasticsearch

Immerhin kennt die SSPL auch gewisse Einschränkungen. Damit die Pflicht zur Lizenzierung des Software-Stack unter der SSPL entsteht, muss man nämlich:

- a. Dritten die Interaktion mit der Funktionalität des Programms (oder einer modifizierten Version) über ein Computernetzwerk ermöglichen;
- b. Dritten einen Dienst anbieten, dessen Wert sich ganz oder überwiegend aus dem Wert des lizenzierten Programms ergibt; oder
- c. Dritten einen Dienst anbieten, der für die Benutzer im Wesentlichen den gleichen Zweck wie jener des Programms erfüllt.

Damit sind all jene Fälle unproblematisch, die gar nicht als Software-as-a-Service zu verstehen sind. Dazu gehören insbesondere Dienstleistungen wie Managed Servers, bei denen die Anbieterin nicht im Wesentlichen den Service (d.h. die Funktionalität der Software) anbietet, sondern Betrieb, Wartung, Setup oder Support für einen Server.

Hinzu kommen jene Fälle, in denen nicht im Wesentlichen die Funktionalität der lizenzierten Software selber angeboten wird. Wer also beispielsweise seiner Wetter-App eine MongoDB-Datenbank zugrunde legt, bietet seinen Kunden nicht die Funktionalität der MongoDB an, und MongoDB ist auch nicht für einen übergeordneten Teil des Wertes der App verantwortlich. Entsprechend bleibt die Nutzung für die Wetter-App frei.

### ■ Für Rechtsfragen rund um Ihre OSS-Projekte: Ronzani Schlauri Anwälte.

Bietet man MongoDB aber beispielsweise seinem Kunden als Service an (dies kann auch im Fall eines «Managed Service» so sein, bei dem der Kunde im Wesentlichen an der Schnittstelle der Software interessiert ist und dies im Vertrag so zum Ausdruck gebracht wird), ist die Lage anders. Hier kann evtl. eine vertragliche Leistungsbeschreibung Klarheit schaffen, die nicht nur auf die angebotene Schnittstelle ausgerichtet ist, sondern auf die Services, die nötig sind, um die Schnittstelle zur Verfügung zu stellen (Installation, Wartung, etc.).

Zudem hat die Lizenznehmerin die Wahl, mit noch unter AGPL bzw. Apache stehenden älteren Releases der Software zu arbeiten, ggf. einen Fork zu nutzen, oder bei der Rechteinhaberin eine kommerzielle Lizenz einzukaufen.





**Rechtsanwalt Dr. Daniel Ronzani**  
 ist Partner bei Ronzani Schlauri  
 Anwälte. Er berät Unternehmen und  
 akademische Institutionen u.a. in den  
 Bereichen Immaterialgüterrechte und  
 Technologietransfer.

## Open Hardware: Kombination aus CERN-OH-, CC- und MIT-Lizenzen?

*Bei der offenen Lizenzierung von Hardware kann es notwendig sein, verschiedene Lizenzen zu kombinieren, falls das Gerät auch designrechtlich geschützt ist und/oder Software enthält. Dieser COVID-19 Fachbeitrag zeigt, wie CC-, MIT- und CERN-Open-Hardware-Lizenzen kombiniert werden können.*

### Einleitung

Die COVID-19 Pandemie hat weltweit Forschungsprojekte ins Leben gerufen. Dieses Praxisbeispiel zeigt auf, wie das Know-how für ein Gerät in Intensivabteilungen von Spitälern, das basierend auf einem öffentlich zugänglichen Grundkonzept unter MIT-Lizenz weiterentwickelt wurde, der Öffentlichkeit (insbesondere Drittweltländern) kostenlos zum Nachbauen zur Verfügung gestellt wird. Der Endnutzer kauft die einzelnen (weitgehend handelsüblichen) Komponenten ein und baut das Gerät.

### One-Size Does Not Fit All

Dass der Lizenzgeber sein Know-how für das Gerät der Öffentlichkeit kostenlos zum Nachbauen zur Verfügung stellt, bedeutet nicht automatisch, dass er auf seine Rechte daran verzichtet (d.h. kein "release into the public domain"). Ziel ist vielmehr, das Know-how als Open Source zur Verfügung zu stellen (d.h. "publicly available under OS"). Diese Lizenzierung setzt zwei Schritte voraus: Erstens, die einzelnen Know-how-Komponenten identifizieren und rechtlich zuordnen; und zweitens, das Know-how korrekt unter die gewünschten OS-Lizenzen stellen.

Das Know-how bzw. die notwendige Information zur Herstellung des Geräts besteht aus einem Dutzend Fertigungs- und Montagezeichnungen, einigen Fotos, einer Materialliste (Einkaufsliste), Software und einem Hardware-Design. Die Herausforderung bei der rechtlichen Zuordnung von Lizenzen ist, dass es keine offene Lizenz gibt, die alle Know-how-Komponenten abdeckt. Es gibt also keine One-Size-Fits-All-Lösung.

**Eine Kombination von verschiedenen Lizenzen ist möglich, um alle Know-how-Komponenten offen zu lizenzieren.**

Bei den Know-how-Komponenten, die zwar design-spezifisch sind, aber nicht direkt das physische Gerät wiedergeben (z.B. Einkaufsliste und Readme-Textdateien), und bei der Software ist die Zuweisung relativ einfach. Hier genügt ein Verweis auf die entsprechende Lizenz (Vorschlag: CC-BY v4.0 für Texte und MIT Lizenz für Software). Es empfiehlt sich, diese Lizenzen auch in den Know-how-Komponenten selbst (z.B. im direkt im Word, PDF, Excel, etc.) zu wiederholen.

Bei den Know-how-Komponenten, die das Gerät bildlich wie auch physisch wiedergeben, braucht es hingegen zwei Lizenzen: Eine Lizenz für die Design-Spezifikation (Vorschlag: CC-BY v4.0) und eine Lizenz für das physische Produkt (Vorschlag: CERN-OHL-P-v2). Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass nicht nur das beschriebene Gerät und die Software, sondern auch das physische Produkt geschützt bleiben und unter die gewünschte offene Lizenz fallen, die eine Weiterentwicklung fördern. Das Entwicklungsteam muss die einzelnen Know-how-Komponenten somit granular und in der geeigneten Form zur Verfügung stellen, so dass die Lizenzzuordnung rechtlich korrekt umgesetzt werden kann.

### Praxisorientierte Lösung

Eine praxisorientierte Lösung bei der Veröffentlichung der Hardware-Bauanleitung ist eine kurze Lizenztexteingührung mit einer anschließenden Tabelle, in der die einzelnen OS-Lizenzen pro Know-how-Komponente zugewiesen sind. Insbesondere für die Design-Spezifikationen und das physische Produkt der Know-how-Komponenten kann es somit zwei individuell zugewiesene Lizenzbestimmungen geben.

Know-how-Komponenten, bei denen es sich

- nicht um Computer-Code und/oder das physische Produkt handelt, sind unter der Creative Commons CC BY-Lizenz (Namensnennung 4.0 International) lizenziert.
- um Computer-Code handelt, sind unter der MIT-Lizenz lizenziert.
- um das physische Produkt handelt, sind unter der CERN Open Hardware Lizenz Version 2 - Permissive lizenziert.

Die nachfolgende Tabelle gibt pro Know-how-Komponente die anwendbare OS-Lizenz(-en) an:

Know-How-Komponenten	CC Lizenz	MIT Lizenz	CERN OHL-P
Einkaufsliste			
Readme-Textdatei mit Informationen			
Ursprüngliche Software		MIT Lizenz	
Weiterentwicklungen an Software		MIT Lizenz	
Montage-/Fertigungszeichnung	*		Physisches Produkt: CERN-OHL-P
Foto Endprodukt	*		Physisches Produkt: CERN-OHL-P

\*Design Spezifikation





**Markus Steiner** setzt sich seit über 15 Jahren mit dem Thema IAM auseinander. Als Senior IAM Architekt und berät er Firmen, Verwaltungen und Schulen bei der Umsetzung von IAM Projekten.

## Systemintegration mit IAM Lösung midPoint zu SWITCH, AHVN13/ZÄS & Co.

*midPoint ist zurzeit das umfassendste Open Source Identity und Access Management System (IAM). Es bietet eine ausgereifte Compliance & Governance konforme Identitäts- und Berechtigungsverwaltung. Der Beitrag zeigt anhand von Beispielen unterschiedliche Systemintegrationen auf.*

Identity und Access Management Systeme wie midPoint automatisieren die Verwaltung von digitalen Identitäten sowie die dazugehörigen Accounts und deren Berechtigungen in den Zielsystemen.

### IAM System der Oberklasse

midPoint der Firma Evolveum agiert dabei wie ein Datenhub, der kontinuierlich Quellsysteme liest wie z.B. Mitarbeiterdaten aus einem HR-System. Sobald sich Informationen ändern, werden diese basierend auf definierten Policies (Regeln) verarbeitet und in die Zielsysteme propagiert. So können z.B. AD Accounts und/oder AD-Gruppenzugehörigkeiten in Zielsystemen automatisiert verwaltet werden. Zu diesem Zweck liest midPoint auch kontinuierlich die Benutzerkonten und deren Berechtigungen in den Zielsystemen. Einerseits wird somit geprüft, ob die erforderlichen Berechtigungen (Soll-Zustand) einer Identität tatsächlich vorhanden sind. Andererseits, ob die Identität nicht über zu viele Berechtigungen verfügt, weil z.B. ein Administrator einem Benutzeraccount im Zielsystem erweiterte Berechtigungen zugewiesen hat. Somit ist midPoint in der Lage, zu jedem Zeitpunkt die tatsächlich vergebenen Benutzerberechtigungen wiederzugeben und basierend auf definierten Policies bei Abweichungen reagieren zu können.

**Erwähnenswert ist, dass sich auch die EU-Kommission für midPoint entschieden hat und somit ein weiterer starker Treiber für die Weiterentwicklungen ist.**

Neben weiteren IAM Funktionalitäten wie Genehmigungs- und Überprüfungsprozessen von Benutzerberechtigungen erfüllt midPoint alle wesentlichen Compliance-Anforderungen hinsichtlich Prozessvorgaben, Transparenz und Nachvollziehbarkeit.

### Schlüsselfaktor Systemintegration

Der Integration der Zielsysteme kommt eine zentrale Bedeutung bei, da erst dadurch das Potential eines IAMs ausgeschöpft wird. midPoint bietet deshalb eine Vielzahl von Out-of-the-box Konnektoren an wie DatabaseTable/JDBC, CSV, LDAP, AD, UNIX/Linux, GoogleApps, SCIM, Webservice (REST). Eine Vielzahl dieser Konnektoren wird von Evolveum entwickelt und unterhalten. Andere hingegen werden von der «Community» oder weiteren Firmen bereitgestellt.

### IAM Integration in der öffentlichen Verwaltung und im Bildungswesen

Im Umfeld der öffentlichen Verwaltung ist somit ein automatisierter Abgleich der AHVN13 mit dem ZÄS gegeben, um eine effiziente Verwaltung von Identitäten bzw. Benutzer zu ermöglichen. Im Bereich der Hochschulen spielt die bestehende Integration zu SWITCH eine analog wichtige Bedeutung. Daneben bringt auch die Systemintegration zu Polyright riesige Vorteile in den Bereichen Studentenkarte, Zutrittskontrolle und bargeldloses Bezahlen. Hier leistet die Firma ITConcepts einen wichtigen Beitrag, indem sie den SWITCH- und den Polyright-Konnektor unterhält.

### Laufende Weiterentwicklung

Die Liste der Konnektoren und verfügbaren Systemintegrationen ist laufend am Wachsen. So verfolgt ITConcepts mit Interesse das Pilotprojekt edulog, das ein Pendant zu SWITCH im Bereich der kantonalen Schulen ist.

Ein weiterer Konnektor, der laufend an Bedeutung gewinnt, ist der Microsoft Graph API Connector. Dieser ermöglicht die erweiterte Systemintegration zu Azure und Office365, womit die Benutzerberechtigungsverwaltung z.B. für Exchange und Microsoft Teams über midPoint möglich wird. Hier ist ITConcepts daran, diesen laufend weiterzuentwickeln.

Erwähnenswert ist, dass sich auch die EU-Kommission für midPoint entschieden hat und somit ein weiterer starker Treiber für die Weiterentwicklung ist.

### Authentifizierung, SSO und MFA

Bei der Entwicklung von midPoint wurde der Fokus bewusst auf das Management von Identitäten und Zugangsberechtigung (Authorization) gelegt. Für die Abdeckung der Anforderungen hinsichtlich Authentication, Single-Sign-On und Multi-Factor-Authentication können weitere Produkte nach Wahl eingesetzt werden, sofern diese die gängigen Protokolle unterstützen.

Abschliessend lässt sich sagen, dass midPoint auch hinsichtlich Systemintegration mit den kommerziellen Produkten problemlos mithalten kann und weiterhin eine rasante Entwicklung durchläuft.







**Mark Krake**, metas GmbH, Geschäftsführer, Co-Founder & Program Manager. COBOL & Mainframe-Entwickler in seinem ersten Leben. Jetzt auf der Mission, die ERP-Software-Welt zu einem besseren Ort zu machen.



## metasfresh - Postmodernes ERP-System mit 100% Open Source DNA

*Unternehmen müssen sich heute sehr schnell an verändernde Markterfordernisse anpassen können. Traditionelle ERP-Systeme sind dafür oft zu statisch. metasfresh ERP ist ein postmodernes Open Source ERP-System, das sich agil und skalierbar auf aktuelle Anforderungen anpassen und erweitern lässt.*

Traditionelle ERP-Systeme haben vielfach den Anschluss an die heutigen Anforderungen einer modernen ERP-Software verloren. Durch ihre Architektur und ohne Möglichkeiten zur Individualisierung, Veränderung und Aktualisierung werden sie in den nächsten Jahren von postmodernen ERP-Systemen abgelöst.

### Zufällige, postmoderne Entwicklung?

Vor einigen Jahren prägte Gartner den Begriff eines "Postmodernen ERP" Systems und definierte diesen wie folgt: "Postmodern ERP is a technology strategy that automates and links administrative and operational business capabilities (such as finance, HR, purchasing, manufacturing and distribution) with appropriate levels of integration that balance the benefits of vendor-delivered integration against business flexibility and agility." (Quelle: [www.gartner.com/](http://www.gartner.com/))

Ein Kernpunkt der Definition ist die Abwägung der Vorteile einer vollständigen Integration von Funktionalitäten gegenüber einer hohen Unternehmensflexibilität und -agilität bei der Einbindung von externen Geschäftsanwendungen.

**"Postmodern ist überholt. Die Freiheiten, Flexibilität und Agilität eines Open Source ERP übertreffen postmodern bei Weitem!"**

Die Transformation einer traditionellen Unternehmenssoftware hin zu einem postmodernen ERP ist schwierig. Hat man als Hersteller nicht bereits vor langer Zeit die Grundlagen dafür gelegt, gestaltet es sich meist als Herkulesaufgabe. Es scheint mit den gegebenen Mitteln fast unmöglich zu sein, manche Entwicklungen zu meistern. Die Veränderung zum Besseren muss in vielen kleinen Schritten, unter kontinuierlicher Beibehaltung funktionierender und stabiler Versionsstände erfolgen. Das Open Source-Projekt metasfresh ERP hat sich auf diese Weise in 14 Jahren von einer Client-Server-Architektur zu einem postmodernen ERP-System entwickelt.

**Erste Phase:** Entwicklung eines Client-Server ERP-Systems, das im Kern alle notwendigen Funktionen zur Unternehmensorganisation bereitstellt. Im Fokus ist eine hohe Individualisierbarkeit auf Seiten der Benutzeroberfläche und wird mit dem Application Dictionary umgesetzt. Bei Neuentwicklungen wird nach dem Best-of-Breed-Ansatz verfahren. Die Bereitstellung eines ERP-Systems dauert Tage bis Wochen. Feature-Entscheidungen werden durch die Softwareentwicklung vorgegeben. Releases erfolgen zweimal pro Jahr.

**Zweite Phase:** Entwicklungsfokus ist auf der Anbindung von externen Systemen im Bereich EDI, Finanzbuchhaltung, CRM sowie kontinuierlichen Verlagerung von Funktionen vom Client auf den Server. Serverseitig werden andere Open Source-Produkte integriert. Mit dem weiteren Ausbau des metasfresh Dispositions-Frameworks werden die Grundlagen für einfache Integration von externen Systemen vorbereitet.

**Dritte Phase:** Die ERP-Nutzenden sind im Fokus der Weiterentwicklung von metasfresh. Die Client-Server-Anwendung wird durch eine Cloud-Architektur abgelöst. Die Benutzeroberfläche wird durch eine ReactJS-Webanwendung ersetzt und das Application Dictionary wird umfangreich erweitert. Das vorrangige Ziel ist, die Nutzung der ERP-Software so einfach wie möglich zu gestalten. Externe Anwendungen werden via REST an metasfresh angebunden und über das Dispositions-Framework in die ERP-Kernfunktionen eingefügt. Datenintegrität hat dabei die höchste Priorität. Auch stark individualisierte metasfresh Implementierungen können jederzeit aktualisiert werden. Die Bereitstellung des ERP-Systems erfolgt innerhalb von Sekunden. Feature-Entscheidungen werden durch Nutzer im Anwenderunternehmen gefällt. Innovationszyklen werden verkürzt, stabile Releases erfolgen jetzt wöchentlich.

### ERP-Evolution: Nutzeranforderungen übertreffen durch stetige Verbesserung

Technologische Neuerungen, schnelle Veränderungen in der Arbeitswelt und die hohen Erwartungen der Nutzer\*innen an eine effiziente Arbeitsumgebung erfordern von ERP-Herstellern und Projekten eine kontinuierliche Transformation. Die Entwicklung von metasfresh ERP zeigt, dass dies möglich ist. Damit die ERP-Evolution von Idee, Umsetzung und Nutzung in Bewegung bleibt, wird jede Änderung in metasfresh zu 100% als Open Source-Software veröffentlicht.

## Submiss, eine der ersten grossen Open Source Lösungen der Stadt Bern

*Submiss wurde im Rahmen einer Neuentwicklung als Open Source Software durch eine externe Firma im Auftrag der Stadt Bern entwickelt. Im April 2019 wurde die Software implementiert und die Fachstelle Beschaffungswesen bearbeitet seither alle Beschaffungsprozesse über die Applikation.*

Die Fachstelle Beschaffungswesen führt als Kompetenzzentrum der Stadt Bern sämtliche Beschaffungen im offenen und selektiven Verfahren sowie im Einladungsverfahren durch. Die Geschäfte (jährlich ca. 400 Verfahren) werden über die Beschaffungssoftware "Submiss" abgewickelt (Führen Submittentenliste, Bewerbungs- resp. Offertöffnungsprotokoll, Eignungsprüfung, Zuschlagsbewertung, Beschaffungsanträge, Erstellen von Verfügungen). Zudem wird über die Software die Firmendatenbank mit rund 5'000 Firmen geführt. Innerhalb der Stadtverwaltung Bern dient die Software rund 100 Mitarbeitenden als Hilfsmittel bei ihren Beschaffungsprozessen.

Die Software wurde mandantenfähig entwickelt. Zurzeit haben neben der Stadt Bern "energie wasser bern", die Personalvorsorgekasse der Stadt Bern und der Kanton Bern Zugriff auf die Software. Der Kanton Bern erstellt über die Software die Nachweiszertifikate. Die Benutzenden der Mandanten "energie wasser bern" und des Kantons Bern greifen von ausserhalb des städtischen Netzwerks auf die Applikation zu.

Die Applikation "Submiss" wurde durch die Lieferantin als Web-Applikation realisiert. Die Applikation selbst läuft auf einen Webapplikations-Server und die Daten werden auf einem dedizierten Datenbank-Server gespeichert. Als Betriebssystem des Webapplikations- und des Datenbankserver wird Linux (Cent-OS 7.x) eingesetzt. Als Datenbank-System wird Maria-DB verwendet. Die Serverinfrastruktur wurde dreifach aufgebaut, einmal als Test-, Integrations- und Produktiv-Umgebung.

Die Authentifizierung der Benutzenden erfolgt über das städtische IAM (Identity and Access Management) mittels SAML (Security Assertion Markup Language). Die stadtinternen Benutzenden profitieren dabei zusätzlich von SSO (Single Sign-on).

**Positiv an Open Source Lizenzen ist sicher, dass die Publikation der Codes auch weiteren Organisationen die Möglichkeit bietet die Anwendung zu nutzen.**

Die Neuentwicklung der Beschaffungssoftware wurde in einer Ausschreibung öffentlich beschrieben. Die Anbieterin musste sich bereit erklären, dass der Source Code unter einer Open Source Software-Lizenz veröffentlicht wird. Die Firma EUROPEAN DYNAMICS AG, Athen und Basel konnte sich gegenüber 9 Mitkonkurrentinnen durchsetzen und erhielt den Zuschlag. Die ICT-Strategie der Stadt Bern gibt bei Eigenentwicklungen die Publikation des Source Code vor. Der Code wurde auf Empfehlung von EUROPEAN DYNAMICS AG unter der Lizenz EUPL (European Union Public Licence) publiziert. Es handelt sich hierbei um eine Speziallizenz für die öffentliche Hand, welche sowohl für die EU wie auch für die Schweiz gültig ist. Im Projekt wurden sämtliche technischen Entscheidungen konsequent mit dem gewählten Lizenzmodell abgestimmt. Die Applikation konnte wie geplant auf dem GitHub-Account der Stadtverwaltung Bern publiziert werden, neue Versionen werden ebenfalls veröffentlicht.

Die Entwicklerfirma greift für Entwicklungen grundsätzlich auf Open Source Frameworks und Bibliotheken zurück. Die Dokumentengenerierung stellte im Projekt eine Herausforderung dar, da keine geeignete Open Source Bibliothek gefunden wurde, welche die hohen Anforderungen erfüllte. Im Projekt hat man sich daher entschieden, eine kommerzielle Lösung zu verwenden. Die Schnittstelle wurde neutral entwickelt, damit später auch andere Open Source Lösungen angebunden oder entwickelt werden können.

Positiv an Open Source Lizenzen ist, dass die Publikation des Source Code auch weiteren Organisationen die Möglichkeit bietet die Anwendung zu nutzen. Dies kann zu einer Erweiterung und Verbesserung der Software führen, die auch für bestehende Nutzerorganisationen Vorteile bietet.

Generell hat die Stadt Bern mit der entwickelten und publizierten Open Source Software sehr gute Erfahrungen gemacht. Bei der Stadt werden die Prozesse für die Veröffentlichung von Open Source Software aktuell standardisiert, so dass diese für zukünftige Open Source Software-Vorhaben genutzt werden können.



**Marietta Weibel, Stadt Bern**  
Marietta Weibel ist seit 2017 Leiterin der Fachstelle Beschaffungswesen der Stadt Bern und hat das Projekt zusammen mit den Informatikdiensten der Stadt Bern geleitet.



## PHP: Softwareentwicklung mit Plan

*PHP ist eine starke Basis für die Entwicklung von Web-Applikationen. Im Zusammenspiel mit diversen Open Source-Projekten bietet sich eine planbare und zukunftssichere Entwicklungsgrundlage. Damit lässt sich der Software-Lifecycle mit Fokus auf Qualität und Sicherheit transparent planen.*

Eine komplexe Web-Applikation kann nicht mit purem PHP allein entwickelt werden. Zu viele Anforderungen müssen von der Applikation abgedeckt werden und dafür braucht es eine solide Softwarebasis. PHP hat eine sehr starke Open-Source Community. Open Source-Software Komponenten werden von unterschiedlichsten Personen gemeinsam erarbeitet und weiterentwickelt. Unzählige Entwickler\*innen verwenden diese Komponenten in ihren Projekten mit unterschiedlichsten Anforderungen und Umfeldern. Durch diese vielseitige Nutzung wird die Software in verschiedenen Szenarien getestet und Fehler werden schnell behoben. Auch führt das zu besseren Programm-Strukturen und guter Dokumentation.

Als Framework mit vielen Komponenten hat sich Symfony bewährt und bietet eine solide Basis zur Umsetzung individueller und komplexer Projekte im Web-Umfeld. Mit klaren Vorgaben, einer leistungsstarken Komponenten-Bibliothek und einer grossen Gemeinschaft an Entwicklerinnen und Entwicklern ergibt sich ein starkes Fundament für ihre Applikation im Internet. Symfony verbessert kontinuierlich die Developer-Experience: Das Entwickeln mit dem Framework wird stetig vereinfacht und verbessert. Die Software profitiert dadurch von besserer Lesbarkeit und Wartbarkeit und ist weniger anfällig für Fehler.

### Transparente Verwaltung von Softwarekomponenten und Versionen

PHP und Symfony (und viele andere grosse Softwareprojekte) haben eine klare Roadmap und setzen auf semantische Versionierung. Bei der semantischen Versionierung setzt sich die Versionsnummer aus MAJOR.MINOR.PATCH zusammen (also z.B. 1.2.3) und die einzelnen Elemente werden folgendermassen erhöht:

- MAJOR wird erhöht, wenn die Änderungen inkompatibel mit den bisherigen Funktionen sind
- MINOR wird erhöht, wenn neue Funktionalitäten dazukommen welche kompatibel zur bisherigen API ist
- PATCH wird erhöht, wenn die Änderungen nur API-kompatible Bugfixes umfassen

Dadurch ist das updaten von Patch-Versionen relativ sicher und sollte zu keinen Fehlern der Applikation führen. Updates von Patch-Versionen sollten regelmässig durchgeführt werden, da damit häufig Sicherheitsprobleme behoben werden.

Regelmässige Zyklen der Major und Minor-Versionen und eine klar definierte Zeitspanne, wie lange Patch-Releases veröffentlicht werden, helfen bei der Planung des eigenen Software-Lifecycle. Bereits zu Beginn eines neuen Softwareprojektes können mögliche Zeitpunkte für grössere Updates der Software definiert und diese Updates auch in der Budgetplanung berücksichtigt werden.

Als Framework mit vielen Komponenten hat sich Symfony bewährt und bietet eine solide Basis zur Umsetzung individueller und komplexer Projekte im Web-Umfeld

Da das updaten einer Major-Version meistens relativ viel Aufwand bedeutet, hat Symfony Versionen mit extra langem Support definiert, den sogenannten Long-Term Support (LTS). Wenn nur jeweils ein Sprung von LTS- zu LTS-Version eingeplant wird, können die Anzahl Updates reduziert werden, aber Sicherheitsupdates trotzdem immer gewährleistet werden.

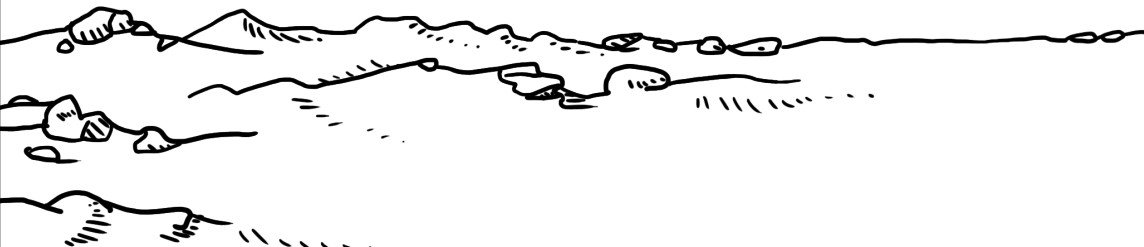
### Testbarkeit sicherstellen, damit Aktualisierungen von Softwarekomponenten nicht zu Fehlern führen

Automatisierte Tests sind bei der Entwicklung von PHP unerlässlich. Durch ein geeignetes Set an programmatischen Tests kann ein Update von Softwarekomponenten oder auch die Erweiterung der Software kontrolliert durchgeführt werden und Probleme werden sehr schnell entdeckt. Die Testbarkeit der Software wird erhöht, wenn abstrakte Softwarekomponenten eingesetzt werden. Dazu gehören z.B. Datenbank-Abstraktionen oder Schnittstellen-Adaptoren. Dadurch können für die Tests Komponenten ausgetauscht werden oder ein spezielles Verhalten annehmen und auch Fehlerfälle können so bewusst provoziert werden. Ebenfalls sollten regelmässig statische Codeanalysen durchgeführt werden, damit möglichst schnell syntaktische und logische Fehler behoben werden können und der geschriebene Code möglichst lesbar und wartbar bleibt.

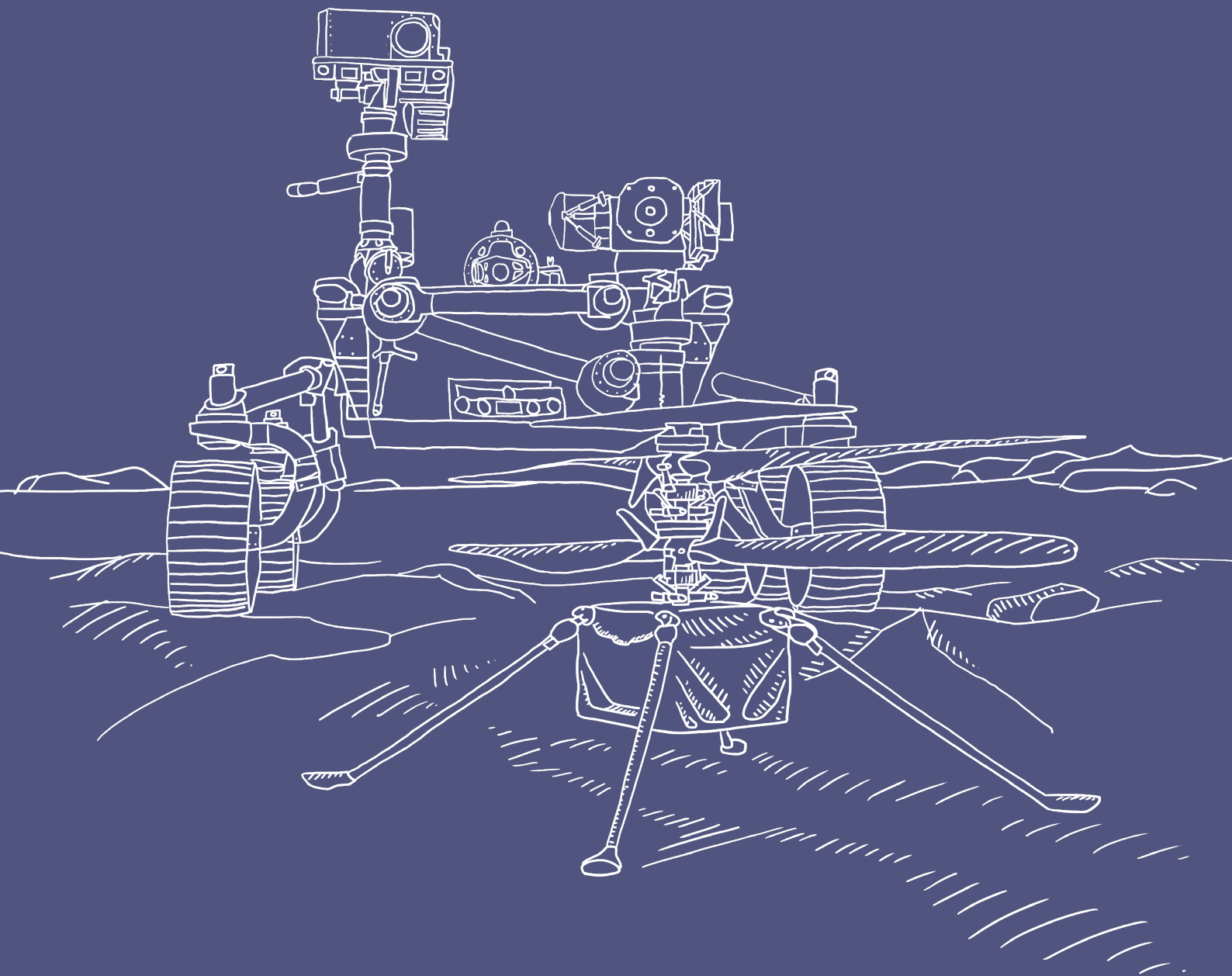
Durch bewussten Einsatz von Software-Komponenten mit einer guten Entwickler-Community und klarer Roadmap und dem geeigneten Einsatz von automatisierten Tests wird auch der Lebenszyklus der eigenen Software planbar.



**Michael Bogucki** ist seit 2010 bei der IWF Web Solutions als Projektleiter und Senior Software Engineer tätig. Komplexe Anforderungen aufzunehmen und kundenorientiert umzusetzen ist seine Passion.



# Praxisbeispiele



Patrick Aubert de la Rüe hat einen MSc in Computer Engineering und ist Managing Director bei Snowflake. Seine Schwerpunkte sind Digitalisierung, Applikationsentwicklung und CMS Portale.



## Fachzeitschriftenportal für den Schweizerischen Ärzteverlag EMH

*Ein überzeugendes Digitalangebot ist für Verlage unumgänglich. Dabei gilt es auffindbarer und relevanter für die Nutzenden zu werden. Snowflake bietet Einblicke, wie mit dem neuen Portal des Swiss Medical Forum Mehrwerte für Nutzende und Verlag geschaffen wurden.*

### Hintergrund

Die Leser\*innen digitaler Medien erwarten auf sie zugeschnittene Inhalte, die immer und überall verfügbar sind. Für die Verlagsbranche gilt es deshalb, Relevanz über Personalisierung, Reichweite mittels SEO und inhaltliche Mehrwerte für Besucher zu erzeugen. Bei Fachpublikationen aus dem Schweizerischen Ärzteverlag EMH kommen erschwerend die Auflagen in der Informationsvermittlung hinzu.

Zur Leserschaft des Swiss Medical Forum, einer Publikation der EMH Schweizerischer Ärzteverlag AG, gehören überwiegend Ärztinnen und Ärzte aus der Schweiz, Frankreich und Deutschland.

Zu den strategischen Zielen des Projekts gehörten die Optimierung des Publikationsworkflows, ein geschlossener Bereich, der Wunsch das Marketingpotenzial voll ausschöpfen zu können, sowie ein Portal, in das sich die Verlagszeitschriften integrieren lassen.

### Unsere Lösung

Ein entscheidendes Merkmal des neuen Portals ist die Unterscheidung zwischen Fachkräften und Laien. Der Registrierungsprozess ermöglicht die Legitimierung und erlaubt so die uneingeschränkte Informationsvermittlung an Fachkräfte. Das Portal ist nicht nur in der Lage weiterführende Fachartikel zu empfehlen, sondern kann auch Teaser und Werbemittel gezielt ausliefern. Hierfür kommen die OS Projekte TYPO3 CMS für Multisite und mehrsprachiges Content Management sowie der Adserver Revive zum Einsatz. Als Anreiz zur Registrierung stehen weitere hilfreiche Funktionen, wie zum Beispiel Volltext PDF-Dateien zum Download oder umfangreiche Suchfilter in der interaktiven Archivsuche, zur Verfügung, die für nicht eingeloggte Nutzende gesperrt sind. Das erweiterte Funktionsangebot ist Teil einer durchdachten User Experience (UX), die die Nutzenden zur Registrierung oder dem Login bewegen soll. Weitere Anreize zur Registrierung wurden geschaffen in dem auf Mechanismen zurückgegriffen wurde, die für Zeitungsportale gang und gäbe sind. Dazu gehören zum Beispiel, dass nur Teilinhalte im nicht eingeloggt Zustand ersichtlich sind. Damit kann der EMH seine Verlagsstrategie im Onlinekanal optimal umsetzen.

Portallösungen erlauben effizientes, digitales Publizieren, ermöglichen die Umsetzung der Digitalstrategie und schaffen zeitschriftenübergreifende Synergien.

Neben dem Verlagsportal wurde ein neues Redaktionssystem eingeführt, das den Datenstamm mithilfe von XML und einem Subschema standardisiert. So werden Inhalte und Metadaten semantisch korrekt und maschinell verwertbar gemacht – eine wichtige Grundlage für ein hochautomatisiertes Verlagsportal. Die strukturierten Daten

werden von der OS Suchlösung Elasticsearch indexiert, inklusive Assets wie Bild und PDF-Dateien und realisiert damit die umfangreiche und hochperformante Suche. Dank der Skalierungsmöglichkeit von Elasticsearch wurden nicht nur neue Inhalte übernommen, auch vergangene Ausgaben wurden eingelesen und aufbereitet. Das Gesamtsystem ist für eine Vielzahl von Fachzeitschriften ausgelegt und erlaubt dank Automatisierung eine effektive Bewirtschaftung der Portallösung. Gleichzeitig kann das Visual Design die Verlagszugehörigkeit zeitschriftenübergreifend vermitteln. Das System ermöglicht ausserdem Querverweise und die Suche im kompletten Datenstamm. Die erste Publikation, die auf der neuen Verlagslösung live gehen konnte, war das Swiss Medical Forum mit mehr als 100 000 monatlichen Lesern. Weitere Verlagszeitschriften können nach und nach in das neue System integriert werden.

### Fazit

Der Launch des Portals überzeugte bereits in den ersten Wochen mit einer Traffic-Steigerung um 15%. Die Registrationszahlen bestätigten, dass das UX-Konzept Nutzende dazu bringt sich zu registrieren. Der Erfolg der Plattform ist jedoch nicht nur an Zugriffs- und Registrationszahlen festzumachen, sondern daran, wie der Verlag langfristig seine Ziele mit Hilfe der Plattform erreichen kann. Dazu gehört unter anderem das Lancieren von weiteren Fachzeitschriften im Portal, effiziente Publikationsworkflows sowie Synergien bei der Entwicklung neuer Funktionalitäten. Dank bewährter OS Software konnte das Projekt erfolgreich mit einer zukunftsorientierten Architektur und Skalierungsmöglichkeit für Wachstum umgesetzt werden.



**Markus Steiner** setzt sich seit über 15 Jahren mit dem Thema IAM auseinander. Als Senior IAM Architekt und berät er Firmen, Verwaltungen und Schulen bei der Umsetzung von IAM Projekten.



## IAM mit midPoint beim ICT des Kantons Wallis

*Basierend auf den Erfahrungen mit midPoint implementierten das ICT des Kantons Wallis und ITConcepts ein Pilotprojekt zur Einführung einer digitalen Identität für Schüler\*innen und Lehrpersonen. Das Identifizierungs- und Authentifizierungssystem vereinfacht und vereinheitlicht die Nutzung der Schulsysteme.*

Das zweisprachig geführte Kompetenzzentrum ICT-VS ([www.ictvs.ch](http://www.ictvs.ch)) arbeitet eng mit den Bildungseinrichtungen zusammen. Es übernimmt das Monitoring, bündelt Ideen und Bedürfnisse und evaluiert den Mehrwert dieser Ideen. Weiter schlägt es Richtlinien, Standards und „Best Practices“ vor, erarbeitet und aktualisiert den Katalog an elektronischen Lehrmitteln und unterstützt und fördert innovative ICT & Medien-Projekte in den Schulen. Im Bereich Pädagogik bietet es verschiedene Dienste für die systematische und didaktische Eingliederung der ICT in die Walliser Schulen an. Der Bereich Technik (Infrastruktur und Dienste) konzentriert seine Aktivitäten auf die Gebiete IT-Ausrüstungen und gemeinsame Nutzung der pädagogischen Dienste. Er gewährleistet deren Entwicklung und Bearbeitung im Einklang mit dem vorhandenen schulischen IT-System.

Grundlage für die Initiierung des Projektes war die Vision, zentrale Dienste über sichere, elektronische Identitäten zur Verfügung zu stellen und zu steuern. Standardisierte Services sollen durch alle genutzt werden können, von Kindergarten bis Berufsschule.

**Ziel war die Vereinfachung der Zugänge zu den einzelnen Diensten durch die Einführung einer Authentifizierung auf Grundlage eines zentralen Verzeichnisses.**

Eine eindeutige Kennung für Lehrpersonen und Schüler\*innen zu haben, ist ein strategisches Ziel, das in den kantonalen ICT-Richtlinien definiert ist. Deswegen wurde das kantonale IKT-VS-Zentrum beauftragt, die Bedürfnisse der Unternehmen zu ermitteln und ein umfassendes Konzept zu erstellen.

Dies soll eine Basis schaffen für den Aus- und Aufbau des digitalen Angebots im ICT Wallis. Letzteres zielt darauf ab, ein einheitliches Identifizierungs- und Authentifizierungssystem für alle Nutzenden des Informationssystems des Kanton Wallis zu erstellen.

Mit dem Projekt soll eine elektronische Identität für 50'000 Schüler\*innen und Lehrpersonen bereitgestellt werden mit dem Ziel, gemeinsame Dienste zur Verfügung zu stellen und zu verwalten.

### Projektablauf

Zu Beginn des Projekts wurden die Bedürfnisse und Möglichkeiten im Rahmen einer Konzeptphase detailliert besprochen und verifiziert. Das resultierende Konzept diente über den gesamten Entwicklungsprozess als roter Faden und wurde soweit notwendig neuen Bedürfnissen angepasst.

Die Phasen Entwicklung und Produktivsetzung wurden agil und zum Teil überlappend geplant und umgesetzt. In einem ersten Schritt wurde die digitale ID und der Single Sign On (SSO) für die Lehrpersonen aktiviert dazu fand

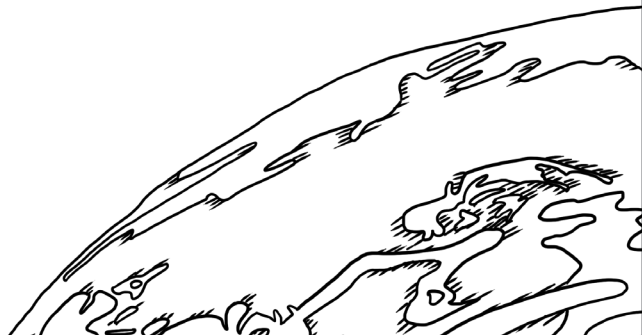
auch eine Schulung statt. Im zweiten Schritt wurden die digitale ID und der SSO in enger Zusammenarbeit mit den Lehrpersonen aktiviert.

In Zusammenarbeit mit dem Entwickler von ICT-VS wurde eine API entwickelt, um die Personendaten (Schüler\*innen/Lehrpersonen) vom Quellsystem zu laden. Diese API wurde anschliessend erweitert, um auch die Klassen und Organisationsstruktur in das IAM midPoint zu laden. Das Handling von Klassen/Gruppen und Schüler\*innen/Lehrpersonen auf Seiten midPoint mit anschliessend korrektem Senden ins AD war eine der zentralen Herausforderungen.

Beim initialen Laden der Lehrpersonen wurde viel Zeit mit Testen verbracht. So wurde ein möglichst reibungsloser Übergang auf die neue digitale Identität ermöglicht. Zuerst wurde nur das ISM (Internet School Management) freigeschaltet, auf das die Lehrpersonen zugreifen. Dann wurde das Angebot über Services erweitert, so dass Lehrer mittlerweile über das von ICT-VS eigens entwickelte Interface per SSO auf eine Vielfalt von Applikationen zugreifen können.

Im letzten Schritt wurde die Synchronisation mit dem Quellsystem aktiviert. Hier war der initiale Load bei einer Menge von rund 45'000 Identitäten eine Herausforderung für Planung und Durchführung, weil mit den Schulferien nur ein kurzes Zeitfenster zur Verfügung stand. Da die Plattform produktiv durch die rund 5'000 Lehrpersonen täglich gebraucht wird, konnte nur in diesen Wochen implementiert werden.

In kontinuierlichen weiteren Ausbausritten sollen neben Optimierungen der Prozesse, zusätzliche Services für Lehrpersonen integriert werden. Ebenfalls geplant ist die Anbindung der Berufsschulen.





**Bernhard Flühmann** hat einen MAS Abschluss in Informatik. Nach langjähriger Erfahrung in der Kraftwerksbranche arbeitet Herr Flühmann heute als Senior System Engineer bei der RealStuff Informatik AG.

## Implementation einer adaptiven und zentralen Log Management Plattform

Für die Firma IC-information company AG (IC) wurde eine herstellerunabhängige Log Management Plattform integriert. Dadurch ist die IC flexibel und vermeidet Vendor Lock-in. Die IC bietet Schweizer Hosting für Grosskonzerne wie F.-Hoffmann-La Roche, BASF, etc. an.

Die IC Information Company AG ist ein etablierter Schweizer XaaS-Anbieter, welche ein 100%iges Schweizer Hosting betreibt. IC besitzt verschiedene Log-Daten basierte Anwendungen. Für die Log-Analyse werden zum Beispiel Elasticsearch und Kibana eingesetzt. Für die skalierbare Anomalie-Erkennung im Bereich IT Security und Monitoring wird die etablierte Schweizer Lösung CuriX® eingesetzt. Um den sich schnell ändernden Anforderungen gerecht zu werden und den zukünftigen Integrationsaufwand für Lösungen zu minimieren, wurde eine zentrale Log-Plattform integriert. Durch diese Plattform wird eine täglich wachsende Datenmenge von 450 GB über einen Zeitraum von 3 Monaten zur Verfügung gestellt.

### Daten Sammlung

Bei der Auswahl der Sammler und der Aufbewahrungsplattform wurde der Fokus auf Open-Source Lösungen gesetzt. Als Sammler kommen Elastic Beats zum Einsatz. Diese sind unter der Apache 2 Lizenz verfügbar. Die Beats sind eine Gruppe von Kollektoren, wobei ein dedizierter Beat für eine spezifische Aufgabe eingesetzt wird. Zum Beispiel ermöglicht Filebeat das Lesen von Logfiles und Winlogbeat das Sammeln von Windows Event Logs. Beim Einsatz der Beats wurden keine Module eingesetzt. Die Module sorgen üblicherweise für die Normalisierung der Logdaten nach einem bestimmten Schema. Die Logdaten wurden in Ihrer Ursprungsform gesammelt, in unterschiedliche Topics geschrieben und mit Metadaten versehen. Die Aufteilung in Topics soll die Logdaten nach ihrer Quelle gruppieren. Zum Beispiel wurden Firewall Logs und Client Logs in unterschiedliche Topics verzweigt. Anhand der angereicherten Metainformationen können die Logdaten zu einem späteren Zeitpunkt bezüglich ihrer Quelle unterschieden werden.

### Apache Kafka als Log-Plattform

Die gesammelten Logdaten werden zu der zentralen Log-Plattform transportiert. Für diese Plattform wurde die Apache 2 lizenzierte Applikation Kafka verwendet. Kafka kann als Cluster betrieben werden. Dieser ist hoch skalierbar und fehlertolerant. Fällt einer der Server aus, übernehmen die anderen Server dessen Arbeit, um einen kontinuierlichen Betrieb ohne Datenverlust zu gewährleisten. Apache Kafka ist als Log-Plattform besonders gut geeignet, da Apache Kafka bereits verschiedene Konnektoren anbietet. Für das Übermitteln von Daten können nicht nur Beats, sondern auch Logstash oder FluentD eingesetzt werden, welche gleichermaßen durch eine Apache 2 Lizenz zur Verfügung stehen.

### Adaptive Usecases

Für das Anbinden eines Use Cases ist nur noch die Schnittstelle zwischen Kafka und dem Use Case zu beachten. Es existieren dabei viele Applikationen, welche Daten von Kafka konsumieren, um diese dann zu der Anwendungssystem zu senden. Zum Beispiel werden, beim Einsatz von Elasticsearch und Kibana als Log Analyse Lösung, die Daten mit Logstash von Apache Kafka gelesen und zu Elasticsearch gesendet. Logstash bietet für die Anreicherung und Weiterverarbeitung der Daten eine Grosszahl von Prozessoren an. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Skalierbarkeit dieser Verbindung. Apache Kafka erlaubt es den Datenkonsumenten sich als Consumer Group zu registrieren. So können die gleichen Topics von multiplen Logstash Instanzen verarbeitet werden, wodurch ein Engpass beim Datenkonsum vermieden wird. Für die Anbindung von CuriX®, eine Schweizer AI Entwicklung aus dem Hause CuriX®, wurde der interne Connector für den Konsum der Daten aus Kafka benutzt.

Die Zukunft bringt mehr Daten, wodurch der Bedarf an datenbasierten Use Cases zunehmen wird.

Durch den Einsatz einer solchen zentralen Log Plattform können die Applikationen der Use Case einfach ausgetauscht werden. Auch die in Zukunft entstehenden Use Cases können ohne Anpassungen der Quellsysteme integriert werden. Durch den Einsatz von Apache Kafka werden die Daten auf einer Plattform aufbewahrt, welche die Anbindung von vielen Applikationen auf eine simple Weise erlaubt. Alle neu hinzugefügten Anwendungsfälle können die historischen Daten der letzten 3 Monate auswerten. Dies ist ein Must-Have in einer Zeit ständig wachsender Daten und anspruchsvoller Anwendungsfällen!

**Kristoffer Schaefer** ist ein anerkannter Kubernetes Experte und seit der Übernahme von Rancher Labs als Account Executive bei SUSE. Er hat einen Master of Science der Universität Amsterdam.



## Inventx: Innovation für den Finanzsektor mit Kubernetes

*Inventx ist der IT-Partner für Finanz- und Versicherungsdienstleister. ix.AgileFactory, entwickelt für die Bedürfnisse der Schweizer Finanzwelt, vereinfacht die Digitalisierung der Technologie-Infrastruktur. Cloudnative und Microservice-zentrierte Services mit Kubernetes spielen eine zentrale Rolle.*

Wie die meisten Schweizer Unternehmen im Finanzbereich, verfügt Inventx über eine sichere On-Premises-Architektur. Aufgrund der Sensibilität der Kund\*innen haben Sicherheit und Compliance stets höchste Priorität. So standen bei der Umgestaltung der Infrastruktur Sicherheit und die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften an erster Stelle.

Früh rückte das Thema Container in den Fokus. Für das Inventx-Team war klar, dass die Einführung einer Container-Strategie eine schlankere und portablere Methode zur Entwicklung, Management und Bereitstellung von Anwendungen sein würde.

Einer der wichtigsten Kunden des Unternehmens begann im Rahmen seiner Digitalisierungsstrategie Software als Docker-Images zu schreiben und beauftragte Inventx mit der Suche nach einem Orchestrator. Im Rahmen der Marktevaluierung kristallisierte sich Kubernetes schnell als die flexibelste, offenste und ausgereifteste Container-Orchestrierungslösung heraus.

### Digitale Transformation mit einheitlichem Multi-Cluster-Management

Mit einer klaren Multi-Cluster-Strategie im Blick, erkannte das Inventx-Team, dass es eine einheitliche Management-Ebene brauchte, um die richtige Multi-Cluster-Unterstützung zu bieten. An dieser Stelle kam Rancher (SUSE Rancher) ins Spiel.

Um die digitale Transformation zu ermöglichen, mussten das Inventx-Team für jeden seiner Kunden dedizierte Cluster bereitstellen, die Entwicklungs-, Test- und Produktionsumgebungen umfassen. Mit Rancher war Inventx in der Lage, eine beliebige Anzahl von Kubernetes-Clustern an einem Ort und über eine einzige transparente Ansicht zu verwalten. So können Verwaltungsprozesse konsolidiert und die Leistung überwacht werden, Updates und Patches eingespielt werden sowie die gesamte Kubernetes-Umgebung auf einheitliche Weise verwaltet werden. Rancher ermöglichte es dem Team ausserdem, mit einer beliebigen Mischung von Technologien auf derselben Plattform zu arbeiten.

### Beschleunigte Entwicklungsgeschwindigkeit

Das Innovationsprojekt war so erfolgreich, dass es zum Rückgrat der massgeschneiderten End-to-End-Management-Plattform von Inventx, ix.AgileFactory, wurde - ein standardisiertes, hochsicheres Framework, das von einer Auswahl leistungsstarker Lösungen, einschliesslich Rancher, unterstützt wird und Kundenimplementierungen Flexibilität, Skalierbarkeit und Effizienz bietet.

Durch die Arbeit mit Rancher hat das Team mehrere bedeutende Effizienzsteigerungen erzielt. Die Zeit für die Bereitstellung der Umgebung ist von Monaten auf wenige Tage gesunken. In der Vergangenheit musste das Team die Umgebung definieren, die Server aufbauen, die Integ-

ration verwalten und Sicherheitsaudits durchführen. Bei Rancher ist die Entwicklungsumgebung bereits innerhalb der Plattform vorhanden, sodass Entwickler und Entwicklerinnen die Anwendungen in einem Bruchteil der Zeit konfigurieren und bereitstellen können.

### Vereinfachte Digitalisierung mit IX. AgileFactory und Kubernetes

Die ix.AgileFactory-Plattform bietet die Anpassung von Design, Betriebskonzept und "Run and Deploy"-Services. Ihr Multi-Party-System ermöglicht es Finanzinstituten, ihren Software- und Fintech-Partnern Compliance-Berechtigungen für den Zugriff, die Entwicklung und Verwaltung der Container-Cluster zu erteilen. Jeder Service kann für sich selbst entwickelt, freigegeben, gewartet und skaliert werden, ohne dass die gesamte Infrastruktur betroffen ist. Microservices können vom Finanzinstitut selbst, aber auch von Software-Partnern und Fintechs bereitgestellt und über offene Schnittstellen (APIs) einfach integriert werden, so dass sehr schnell ein sehr grosser und differenzierender Kundennutzen erzielt werden kann.

SUSE Rancher untermauert das Flaggschiff von Inventx - ix.AgileFactory - einer Cloud-basierte PaaS-Plattform, die die Digitalisierung von Unternehmen deutlich vereinfacht und beschleunigt. Finanzkunden können eine beliebige Vielfalt von Software und Werkzeugen wählen und sie in jeder Umgebung hosten - im Rechenzentrum, in der Cloud und an der Edge.

**Im Rahmen der Marktevaluierung kristallisierte sich Kubernetes schnell als die flexibelste, offenste und ausgereifteste Container-Orchestrierungslösung heraus.**



**Olivier Brian** ist Projektleiter für hitobito bei Puzzle ITC. Er absolvierte eine IT-Lehre und schloss anschliessend den Bachelor in Wirtschaftsinformatik ab. Er ist Vorstandsmitglied bei CH open.



## Die Mitte wählt Open Source für ihre Zukunft

*Die Schweizer Regierungspartei Die Mitte setzt bei der Mitgliederverwaltung auf die Community-Lösung "hitobito". hitobito wurde so erweitert, dass neben zentralen Funktionen für das Generalsekretariat eine gemeinsame Plattform mit den selbständig agierenden Kantons- und Ortsparteien entstanden ist.*

Die aus der Fusion der CVP und der BDP entstandene Partei Die Mitte Schweiz setzt für die Pflege und das Engagement ihrer Mitglieder auf die Open-Source-Community-Lösung "hitobito". hitobito ist eine offene und webbasierte Software, welche im Kern bereits die vielfältigen Anforderungen des Generalsekretariats für die Administration und Kommunikation mit den rund hunderttausend Mitgliedern und Kontakten abdeckt. Die Architektur von hitobito wurde flexibel auf die Bedürfnisse der Mitte Schweiz angepasst, um der föderalen Struktur und den Anforderungen der Kantonal-, Regional- und Ortsparteien sowie weiteren Gruppen wie Die Junge Mitte, CVP Frauen oder CVP 60 Plus Rechnung zu tragen. Dank dem rollenbasierten Berechtigungssystem haben lokale Gruppen nur Zugriff auf die für sie wesentlichen Daten. Die Benutzerinnen und Benutzer können in Zukunft ihre Daten selber ändern und Abonnemente für die verschiedenen Newsletter verwalten.

### Community-gesteuertes Open-Source-Projekt

Die Kernfunktionalität (Core) von hitobito wurde in Projekten unter anderem mit den grössten Schweizer Jugendorganisationen und Musikverbänden sowie der Grünliberalen Partei laufend weiter ausgebaut. Die Mitte Schweiz kann dank dem offenen Quellcode Synergien mit anderen Parteien bei der Umsetzung von fachspezifischen Anforderungen sowie beim Unterhalt nutzen. Die funktionale Weiterentwicklung von hitobito wird durch die stetig wachsende Kunden-Community getrieben und nach Möglichkeit gemeinsam finanziert. Der technologische Life-Cycle wird von professionellen Software-Entwicklungspartnern sichergestellt, welche auch Dienstleistungen wie Betrieb und Support der Lösung anbieten. Nebst den Kinder- und Jugendorganisationen und Musikverbänden entsteht mit dem Dachverband Schweizerischer Jugendparlamente, der Grünliberalen Partei der Schweiz und neu der Mitte Schweiz ein weiterer Cluster mit homogenen Anforderungen. Ein erster Austausch sowie die Identifikation von Synergien hat bereits stattgefunden. Hitobito bietet also mehr als nur eine technische Lösung. Der Austausch zwischen den Kunden wird gefördert und es gibt regelmässige Community-Meetings und Hackathons. Die Konkurrenz im Politalltag rückt dabei in den Hintergrund und der Open-Source-Gedanke wird von allen getragen.

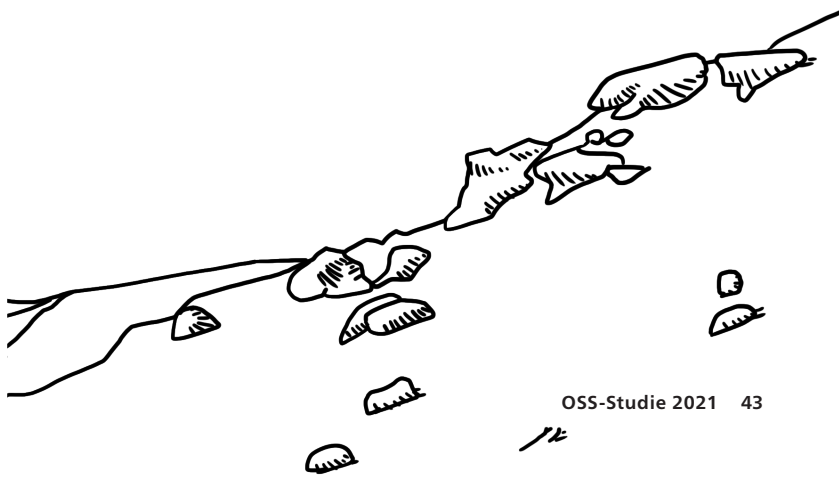
Die Schweizer Regierungspartei Die Mitte setzt bei der Mitgliederverwaltung auf die Community-Lösung "hitobito".

### Schweizer Cloud-Plattform als Basis

hitobito setzt auf offene, standardisierte Schnittstellen und wird in einer Schweizer Open-Source-Cloud oder auf Kundensystemen betrieben. Die offene Architektur ermöglicht die einfache Anbindung von Drittlösungen an die Kernfunktionen und die Umsetzung von individuellen Erweiterungen. Die Vision von hitobito ist ein Ökosystem von spezialisierten Lösungen, welche die Kern-Funktionen von hitobito - zum Beispiel für das Dokumentenmanagement oder die Marketing Automation - ergänzen. Hitobito will Communities nicht nur organisieren, sondern auch engagieren. Mit diesem Ansatz hat die Mitte Schweiz eine solide Grundlage für die nächsten Herausforderungen, welche wir heute noch gar nicht kennen.

### Datenmigration und Datenschutz

Die Migration des historisch gewachsenen Datenstamms stellt eine grosse Herausforderung dar: Die für eine effiziente Kommunikation wichtigen Merkmale sollen auch in der neuen Lösung zur Verfügung stehen. Mit der Migration auf das rollenbasierte System sind Segmentierungen für die verschiedenen Kampagnen künftig einfacher zu verwalten. In Bezug auf die Mitgliederdaten gilt es, den hohen Anforderungen an deren Schutz und Sicherheit Rechnung zu tragen. Der offene Quellcode wurde in Security Audits geprüft. Die Datenhaltung in einer ISO-zertifizierten Schweizer Cloud und die DSGVO-Konformität der Lösung runden die Anforderungen an eine sichere und zeitgemässe Datenhaltung ab.





**Fabian Reinhard**, Managing Partner, seantis GmbH. Studium Universität Zürich (Politologie) und Weiterbildung Harvard Kennedy School. Mitglied des Parlamentes, Präsident FDP Stadt Luzern.



## OneGov Cloud - Offenes Publikationsportal für Wahl- & Abstimmungsdaten

*In enger Zusammenarbeit mit den fünf Kantonen Graubünden, St. Gallen, Schwyz, Zug und Basel-Landschaft hat seantis ein digitales Portal zur Publikation von Wahl- und Abstimmungsergebnissen entwickelt. Die Applikation ist Open Source verfügbar und basiert auf der Lösung "OneGov Cloud".*

Wahlen und Abstimmungen sind die Ecksteine demokratischer Systeme. Die Transparenz und Nachvollziehbarkeit von Resultaten politischer Willensäusserungen ist für die Legitimität politischer Entscheidungen vital. Aus diesem Grund müssen Wahl- und Abstimmungsergebnisse einfach öffentlich zugänglich sein.

### Open Data, Open Source, Open API

Um die hohen Anforderungen bezüglich Transparenz erfüllen zu können, setzt seantis für das digitale Publikationsportal mit «Open by Design» auf einen Ansatz mit Offenheit als Kernidee und Konzept. Die Offenheit und Transparenz der Daten wird dank Open Data, Open Source und Open API zur prägenden Leitidee über den gesamten Softwarelebens- und Datenzyklus.

Open Data setzt voraus, dass die Daten ohne rechtliche Einschränkung verwendet werden können. Alle Daten sind gemäss den Nutzungsbedingungen von opendata.swiss frei verwendbar. Die Datensätze werden in strukturierter und maschinenlesbarer Form veröffentlicht. Zu jedem Datensatz steht eine umfassende Dokumentation zur Verfügung, welche sicherstellt, dass die Daten nicht nur für Maschinen lesbar, sondern auch für Menschen verständlich sind.

### Die Zugänglichkeit der Daten ist oberstes Gebot

Daten werden grundsätzlich in Tabellen publiziert. Wo sinnvoll, werden die Resultate auf einer interaktiven Karte benutzerfreundlich dargestellt. Bei aller Attraktivität grafischer Darstellung wird nicht vergessen, dass sämtliche Daten immer im Rohformat exportierbar sein müssen. Als Exportformate stehen JSON, CSV sowie Excel zur Verfügung.

Der Quellcode der OneGov Cloud ist mit einer "MIT License" als Open Source frei verfügbar. Die OneGov Cloud wird getragen von einer Gemeinschaft von Partnern, Kunden und Software-Herstellern, die über den Verein OneGov.ch organisiert sind.

"Die Offenheit der Daten wird dank Open Data, Open Source und Open API zur prägenden Leitidee über den gesamten Softwarelebens- und Datenzyklus."

Die OneGov Cloud bietet offene Schnittstellen für die direkte Anbindung von Softwarelösungen Dritter für die Ausmittlung und Zuteilung der Mandate. Für das «Open Government Data»-Portal des Bundes hat seantis eine Schnittstelle zur automatischen Publikation bzw. Registrierung als Linked Open Data der Wahl- und Abstimmungsdaten auf opendata.swiss entwickelt. Neue Abstimmungs- bzw. Wahlresultate werden nach der

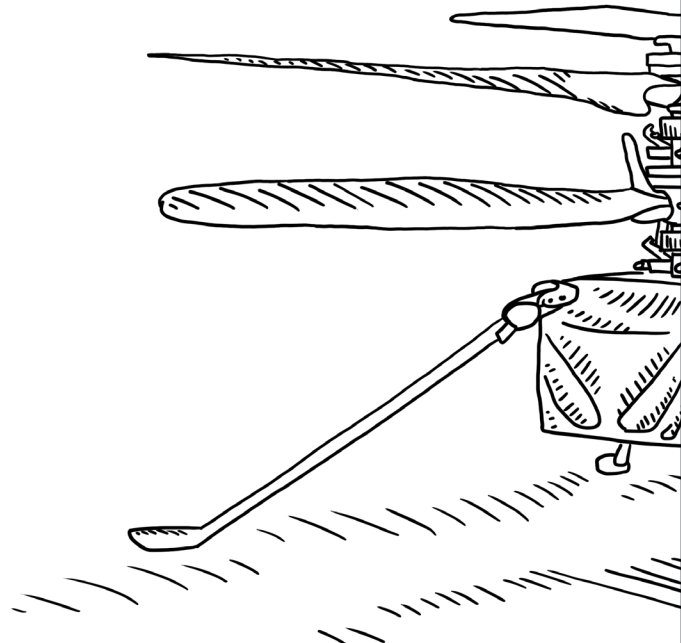
Publikation auf der OneGov Cloud automatisch auch auf opendata.swiss publiziert.

### Gemeinsame Weiterentwicklung

Die Weiterentwicklung des Portals wird durch die Wahlverantwortlichen in den kantonalen Verwaltungen in Zusammenarbeit mit seantis koordiniert. Bewährt haben sich gemeinsame Workshops, wo neue Ideen und Erweiterungen offen diskutiert und beschlossen werden. Die beteiligten Kantone tauschen so ihr Knowhow aus und finanzieren Erweiterungen gemeinsam in einem Modell der Ko-Finanzierung. Entwickelt wurden dank dieser Form der Zusammenarbeit beispielsweise Push-Notifikationen per E-Mail und SMS. Besonders SMS hat sich sehr bewährt, wie die grosse Zahl an Abonnenten zeigt. Aktuell läuft ein Projekt für die optimierte Darstellungen von Info-Screens in öffentlichen Wahl- bzw. Abstimmungszentren unter der Federführung des Kantons St. Gallen. Einmal entwickeln - mehrfach nutzen! So können weitere Kantone diesen Dienst jederzeit nutzen.

### Informationssicherheit gemäss ISO 27001

Dass die Infrastruktur für Wahlen und Abstimmungen zum Ziel von Cyber-Angriffen werden kann, zeigen aktuelle Beispiele aus dem Ausland. Wie bei jedem IT-System sind sowohl die Architektur, die technischen Details der Implementierung als auch die Integrität und Verfügbarkeit des Systems im Betrieb für die Sicherheit entscheidend. Um z.B. die technische Verfügbarkeit zu gefährden braucht es nicht einmal böswillige Akteure, das System kann ebenso durch Lastspitzen am Wahlsonntag ins Wanken geraten. Für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb betreibt seantis die Portale der Kantone auf der bewährten Infrastruktur der OneGov Cloud bei einem zuverlässigen Schweizer Cloud Provider, zertifiziert gemäss ISO 27001.







**Oliver Fuchs** ist Senior Account Executive - Business Development bei Exoscale. Mit seiner langjährigen Erfahrung und Expertise berät er Unternehmen bei Cloud Infrastruktur-Projekten.

## Exoscale & 56k.cloud gewährleisten Bereitstellung der ZugMap.ch

*56K.Cloud ist stolz, dass sie vom Kanton Zug für das Projekt ZugMap.ch ausgewählt wurden, bei dem Exoscale eine strategische infrastrukturelle Rolle spielt, um die Flexibilität und Agilität bei der Bereitstellung der ZugMap.ch-Dienste zu gewährleisten.*

56k.cloud GmbH mit Sitz in Zürich (Schweiz) ist ein Technologieunternehmen im Bereich Managed Application & Network Services mit den Schwerpunkten Automatisierung und Adaption von Cloud-Infrastrukturen und Anwendungen, Container DevOps sowie Monitoring-Lösungen, um für Unternehmen einen maximalen Nutzen der Cloud zu erreichen. Um die eigenen VPNs und andere interne Dienste zu betreiben, setzt 56k.cloud auf die von der A1 Digital International GmbH betriebenen Cloud-Infrastruktur Exoscale und die damit verbundenen Dienste, die Unternehmen beim Aufbau und Betrieb ihrer Cloud-Anwendungen unterstützen.

Seit 2018 bietet 56k.cloud die in der Schweiz angebotenen und gehosteten Exoscale-Services, die durch Open-Source-Technologie eine hohe Flexibilität bieten, auch ihren Kunden an. Ausschlaggebend für diesen Schritt waren die von Exoscale zur Verfügung gestellten Infrastrukturdienste wie die Cloud-fähige virtuelle Automatisierung einschließlich eines Terraform-Providers und einer sehr gut dokumentierten, leistungsfähigen API, der gute, schnelle und professionelle Kundenservice sowie für den Kunden leicht verständliche Preisstufen, die nach tatsächlichem Verbrauch berechnet werden und damit volle Transparenz bieten.

### Das Projekt Zug-Map.ch

Als ein in der Schweiz ansässiges Beratungsunternehmen von DevOps war 56k.cloud der ideale Partner für das Kanton Zug für ihre jüngsten Online-Government-Kartenprojekte, die die Modernisierung ihres langjährigen Kartendienstes ZugMap.ch, die Freigabe des neuen Kartendienstes ÖREB-Kataster und die Bereitstellung aller verfügbaren öffentlichen Karten- und Datendienste im Allgemeinen umfassten. Dabei suchte der Kanton Zug

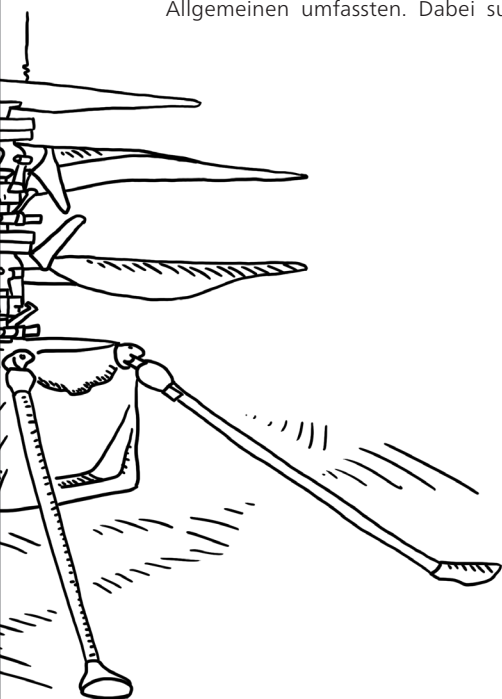
nach einer Cloud-Lösung, die den Betriebsaufwand nicht erhöht und den Technologie-Stack einfach und dennoch flexibel hält. Nach einer gemeinsamen gründlichen Analyse der Cloud-Anbieter kristallisierte sich heraus, dass die Exoscale-Funktionen und die Preisgestaltung am besten auf die Ziele des Projekts abgestimmt sind. Vor allem der Umstand, dass der Service in der Schweiz angeboten und gehostet wurde, hatte einen wesentlichen Einfluss auf die endgültige Entscheidung.

### Herausforderungen:

Zu den Herausforderungen während des Projekts gehörte die Modernisierung einiger Komponenten von ZugMap.ch, die nicht Docker-ready waren. Während des Projekts führte 56k.cloud deshalb Docker-Container und DevOps ein, die es dem Kanton Zug ermöglichen, die Vorteile von Open-Source-Technologien wie GitLab, Docker, Traefik, Prometheus und Grafana zu nutzen. Zudem wurden alle Linux- und Windows-Komponenten erfolgreich in Container migriert, wodurch der Kanton Zug nun in der Lage ist, seine DevOps-Test- und Bereitstellungsprozesse halbautomatisch durchzuführen und neue Versionen von ZugMap.ch einfach über seinen DevOps-Prozess in verschiedenen Umgebungen einzusetzen. Was früher zwei Stunden dauerte und manuell durchgeführt werden musste, dauert jetzt nur noch 2 Minuten. Im Ergebnis kann der Kanton Zug seine gesamte öffentliche Geodateninfrastruktur, einschließlich der offiziellen staatlichen Kartendienste ZugMap.ch und des ÖREB-Kataster, über Exoscale den Bürgerinnen und Bürgern des Kantons Zug zur Verfügung stellen.

**Was früher zwei Stunden dauerte und manuell durchgeführt werden musste, dauert jetzt nur noch 2 Minuten.**

„Wir sind stolz und glücklich, vom Kanton Zug für das Projekt ZugMap.ch und die Begleitung der digitalen Transformation im Allgemeinen ausgewählt worden zu sein. Unsere Partnerschaft und der Wissenstransfer an das GIS-Team des Kantons Zug wird dazu beitragen, das Projekt ZugMap.ch noch weiter voranzutreiben. Exoscale spielt dabei eine strategische infrastrukturelle Rolle in diesem Projekt. Denn die Exoscale-Services leisten einen wesentlichen Beitrag, um die Flexibilität und Agilität bei der Bereitstellung der ZugMap.ch-Dienste zu gewährleisten“, erklärt Brian Christner, Site Reliability Engineer & Co-Founder von 56K.Cloud.



**Dominik Wotruba** ist Head of Solution Architects Switzerland and Austria bei Red Hat. Er ist ein Open-Source-Experte mit langjähriger Erfahrung in der Umsetzung von Business-Software-Projekten.



## Open Source bereitet den Weg in die neue Mobilfunkgeneration

*Sunrise war auf der Suche nach einem schnelleren Entwicklungsansatz, um seine Ausrichtung auf innovative digitale Services zu festigen. Mit Red Hat OpenShift erstellte das Unternehmen eine auf Containern und Microservices basierende Infrastruktur und konnte so die Markteinführungszeit reduzieren.*

Sunrise Communications ist ein führender privater Anbieter für Telco-, TV- und Breitbandinternet-Services in der Schweiz. Für die Gruppe ist ein erstklassiger, kundenorientierter Service strategischer Bestandteil ihres Erfolges, ebenso wie innovative Produkte und die Konvergenz zwischen Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT).

Um digitale Anwendungen effizienter zu erstellen und eine sichere Integration mit Partnern und übernommenen Unternehmen zu erreichen, suchte Sunrise nach einem iterativen IT-Ansatz, der auf Microservices und Container-Technologie basiert. "Man muss in diesem Markt unbedingt relevant bleiben und daher kontinuierlich neue Services entwickeln", sagt Luca Broggio, Head of Applications Operations bei Sunrise Communications. "Wir wollten dafür Container verwenden und wussten sofort, dass wir Support brauchen würden, um diese neue Technologie voll auszunutzen."

### Durch Innovationen mit geschäftlichen Anforderungen mithalten

Sunrise entschied sich für die Einführung von Red Hat OpenShift als Basis ihres digitalen IT-Ansatzes. Bereits in der Vergangenheit hat das Unternehmen erfolgreich mit Technologie von Red Hat gearbeitet. "Wir schätzen die Fähigkeit von Red Hat, alte und neue Ansätze zu verbinden, vor allem in einem Projekt, das neue Technologien nutzt", so Broggio. "Die Technologie von Red Hat wurde ganz klar von IT-Leuten entwickelt, die sich darauf konzentrieren, geschäftliche Abläufe zu verbessern. Red Hat OpenShift bot uns die leistungsstarke Funktionalität, die wir brauchten, um diesen wichtigen Schritt für unser Unternehmen zu gehen."

Nach einem Test-Deployment hat Sunrise jetzt mehrere wichtige, kundenorientierte Anwendungen zu Red Hat OpenShift migriert, darunter die Service-Management-App MySunrise, die Kund\*innen für folgende Aufgaben nutzen können: Rechnungen einsehen und bezahlen, Subskriptionen und Optionen verwalten, Informationen aktualisieren, die Geschwindigkeit von lokalen Services prüfen und mehr. Migriert wurde auch das Sunrise Business Portal, in dem Geschäftskunden ihre Kommunikations-, Internet- und mobilen Services verwalten können.

### Verbesserung von Kunden- und Team-Erlebnis durch schnellere Bereitstellung

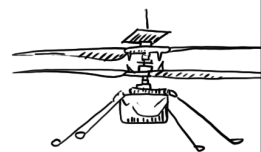
Neue Anwendungen werden jetzt standardmässig mit Microservices in Red Hat OpenShift erstellt. Dadurch hat Sunrise seine Konfigurations- und Management-Prozesse vereinfacht und konnte seine Markteinführungszeit um 75 % reduzieren. Ein einziges, zentrales Team verwaltet jetzt die Anwendungsplattform einschliesslich der verschiedenen Entwicklungs- und Produktionsumgebungen. Die Entwickler können sich so auf ihre eigentliche Arbeit statt auf die zugrunde liegende Infrastruktur konzentrieren – und

Code zuverlässig von der Testumgebung in die Produktion übertragen. Sunrise hat seine Webanwendungen und Portale mit OpenShift zu einer auf Containern und Microservices basierenden Umgebung migriert und konnte so seine monolithischen Anwendungen in kleinere, modulare Komponenten aufschlüsseln.

**Die Entwickler können sich nun auf ihre eigentliche Arbeit statt auf die zugrunde liegende Infrastruktur konzentrieren.**

Durch den Erfolg des ersten Red Hat OpenShift Deployments ziehen jetzt auch andere Teams von Sunrise die Einführung dieser Technologie in Erwägung. Um dieser wachsenden Nachfrage gerecht zu werden, erkundet das Unternehmen derzeit Lösungen für die Migration der Umgebung von Bare Metal zur Cloud. Auch ein Upgrade zu Red Hat OpenShift 4 steht zur Diskussion. "Wir erhalten immer mehr Anfragen. Eine Migration zur Cloud wird uns dabei helfen, die wachsenden geschäftlichen Anforderungen zu erfüllen", meint Broggio.

Zusätzlich zur Skalierung der Plattform will Sunrise kontinuierlich neue Funktionen der Red Hat Technologien erkunden, um seine agile, reaktionsschnelle IT weiter zu verbessern. "Im ersten Jahr haben wir Open-Shift gelernt. 2020 haben wir angefangen, es zu nutzen. Dieses Jahr werden wir alle Möglichkeiten erkunden", so Broggio. "Unser auf Microservices und Containerisierung basierender Ansatz gibt uns die Reaktionsfähigkeit, die unser Geschäft braucht."



**Nicolas Christener** ist CEO & CTO der Adfinis. Nebst der täglichen Arbeit, wirkt er im Vorstand der Document Foundation mit und fördert das OSS Praxis-Informations-System Elexis als Verwaltungsrat.



## Caluma - digitale Formulare und Prozesse gemeinschaftlich entwickelt

*Der Einsatz von Caluma im Sektor der Verwaltung von Baugesuchen ist eines der erfolgreichsten Beispiele einer gemeinschaftlich entwickelten Open Source Lösung im öffentlichen Sektor in der Schweiz. Was sind die Gründe dieser "Public Money, Public Code" Erfolgsgeschichte?*

### Breites Einsatzgebiet und offenes Entwicklungsmodell

Der Digitalisierungsbedarf im Bereich von Baugesuchen stand am Anfang der Entwicklung von Caluma. Damit aber nicht jeder Kanton nur Lizenznehmer einer solchen Lösung wird, hat Adfinis mit den interessierten Bedarfsstellen eine grössere Vision vorangetrieben und die Idee einer offen entwickelten Lösung im Sinne von "Public Money, Public Code" (Steuergelder sollen in offenem Code münden) etabliert. Nicht nur die Lösung selber ist quell-offen, auch die eingesetzten Technologien kommen aus dem Open Source Umfeld (Django, Ember.JS, GraphQL, etc.), wodurch auch der Betrieb keine proprietären Lösungen erfordert. Der eigentliche Bedarf, welcher Caluma adressiert, ist in einem denkbar unspektakulären Bereich zu finden: Digitalisierung von formularbasierten Abläufen. Der Anwendungsbereich ist dabei divers und kann z.B. vom Spesenformular, über die Erfassung von Qualitätsmessungen, bis eben hin zu komplexen Formularen im Bereich von Baugesuchen reichen. Caluma ermöglicht es, solche Formulare und Arbeitsabläufe digital zu erstellen und mit dem nötigen Regelwerk zu versehen. Die Weiterentwicklung der browserbasierten Anwendung findet in einer Community statt und steht allen Interessierten offen. Im Bereich der Baugesuche sprechen sich die involvierten Kantone bezüglich ihrer Anforderungen regelmässig ab, suchen gemeinsame Wege um Herausforderungen effizient und einfach zu lösen und finanzieren die Weiterentwicklung gemeinschaftlich. Da die Lösung aber auch in komplett anderen Einsatzgebieten und bei verschiedenen Organisationen eingesetzt wird, werden Verbesserungen aus verschiedensten Bereichen beigesteuert und kommen immer allen Teilnehmenden der Community zugute.

### Wettbewerb und Offenheit von der alle profitieren

Die Zusammenarbeit von Interessengruppen sowohl aus dem öffentlichen wie aus dem privaten Sektor ist in der Software-Entwicklung in der Schweiz weiterhin selten, zeigt aber, wie effizient die Entwicklung passieren kann und wie insbesondere auch die Herstellerabhängigkeit aufgehoben wird. Jede Organisation, welche Caluma für eigene Prozesse einsetzt, ist in der Wahl des Dienstleisters frei. Kantone können ihre interne IT dafür einsetzen oder Firmen aus dem privaten Sektor beiziehen - so kann ein Wettbewerb unter den Anbieterfirmen entstehen und trotzdem profitieren weiterhin alle, die bisher schon in das Ökosystem investiert haben von neuen Entwicklungen.

### Schneller und sparsamer

Heute sind in Caluma implementierte Baugesuchprozesse in den Kantonen Bern, Schwyz, Uri und Solothurn online (und öffentlich nutzbar) - weitere Kantone sind in der Pipeline. Es werden pro Jahr tausende Baugesuche und

Dossiers aus den unterschiedlichsten Verfahren mit dieser Lösung abgewickelt; dazu kommen weitere Organisationen, welche interne Prozesse mit Caluma abwickeln. Da es keine zentrale Auswertung von Metriken gibt, sind exakte Nutzungszahlen nur schwer abschätzbar. Durch die Digitalisierung der Baugesuche hat sich aber zum Beispiel die Durchlaufzeit solcher Gesuche im Kanton Uri gemäss Paul Walker, Leiter der Baukoordination bei der Justizdirektion, massiv verkürzt und liegt heute auf kantonaler Verfahrensebene bei durchschnittlich 25 Tagen. Allein in Uri werden zudem pro Jahr über 250'000 A4 Seiten Papier und unzählige Personalstunden eingespart.

### Public Money, Public Code!

Caluma zeigt, dass der Open Source Ansatz ein erfolgreiches Mittel ist, um effizient und gemeinschaftlich Software zu entwickeln. Kosten entstehen dort, wo Arbeit anfällt und nicht lediglich beim Lizenznehmer. Zudem gibt es keine Anbieterbindung und durch das Wachstum der Community verteilen sich die Investitionen auf immer mehr Schultern. Ein Modell, das gerade dann, wenn Steuergelder fließen, zum Standard werden sollte. Kosten können vor allem dann eingespart werden, wenn mit effizienter Zusammenarbeit sowohl die Software als auch die Prozesse gemeinsam weiterentwickelt werden. Einmal entwickeln, mehrfach nutzen.

**Caluma zeigt, dass Open Source ein erfolgreiches Mittel ist, um effizient und gemeinschaftlich Software zu entwickeln - gerade auch, wenn Steuergelder fließen.**

**Dr. Stefan Schwendimann** arbeitet als Senior Solution Designer im Börsenumfeld bei SIX. Neben seinen Architekturaufgaben beteiligt er sich auch an den konkreten Umsetzungsarbeiten.



## Eine hochverfügbare FIX-Infrastruktur für die Schweizer Börse

*SWXess, die technische Plattform der Schweizer Börse besteht aus einer Vielzahl von Komponenten. Dank Open Source und einer modernen Eigenentwicklung, die auf C++ basiert, gewann SIX als Betreiberin der Schweizer Börse an Unabhängigkeit, konnte Kosten senken und die Leistung erhöhen.*

Das Protokoll Financial Information eXchange (FIX) ist einer der am weitesten verbreiteten Standards in der Finanzindustrie. Seine Attraktivität liegt in der Vielzahl vordefinierter und weit gefasster Meldungen begründet, mit welchen ein breites Finanzspektrum abgedeckt wird. Finanzdienstleister können damit für ihre Geschäftskunden standardisierte und gut verstandene technische Anbindungen an ihre Systeme realisieren. Die Kunden erhalten ihrerseits einen niederschweligen automatisierten Zugang. Die Meldungen sind einfach aufgebaut: Als Liste aus Tag-Value-Paaren und somit direkt lesbar. Ein wesentlicher Vorteil von FIX besteht ausserdem darin, dass es ein Sitzungsprotokoll umfasst mit einem ausgeklügelten Recovery-Mechanismus.

An der Schweizer Börse ist die FIX-Infrastruktur ein businesskritischer Baustein, der für die Käuferseite, die Investoren, den Zugang zu den Orderbüchern sicherstellt. Die Verkäuferseite, Investmentbanken und Market Makers, verwendet traditionell proprietäre binäre Schnittstellen.

### QuickFIX – Open Source für die FIX-Infrastruktur

Eine prominente Rolle bei der Ablösung der bisherigen Java-basierten FIX-Infrastruktur spielte die Open Source-Bibliothek QuickFIX. Diese existiert für verschiedene Programmiersprachen, zum Beispiel Java, C++ oder Go und kann sowohl Client- als auch Serverseitig eingesetzt werden. Wegen der hohen Leistungsanforderung hat SIX sich schnell für C++ entschieden – auch weil andere zentrale Teile des Börsensystems damit realisiert wurden. Open Source ermöglichte uns, direkt auf den Quellcode zuzugreifen. Das war wichtig für das Verständnis und um selbst Änderungen vornehmen zu können.

**Der Entscheid, eine kommerzielle und ressourcenintensive Software durch einen Eigenbau basierend auf Open Source abzulösen, hat sich ausbezahlt.**

Eine wesentliche Anforderung an eine Komponente des Börsensystems ist die hohe Verfügbarkeit. Diese mussten wir für die FIX-Infrastruktur «dazu bauen». Open Source hat das stark erleichtert. Namentlich geholfen hat uns Boost, die weitverbreitete Sammlung von Open-Source-Bibliotheken in C++. Boost dient oft als «Brutkasten» bei der Weiterentwicklung des C++-Standards. Der wichtigste Teil in unserem Falle ist Boost.Asio. Die Bibliothek ermöglicht ein konsistentes asynchrones Programmiermodell für C++ und Concurrency ohne explizites Locking. So ist eine schlanke, effiziente und hochverfügbare Replikationslösung auf Basis von Open Source entstanden. Bei einem Ausfall des Primary Servers stellt sie sicher, dass im Standby die etablierten FIX-Verbindungen aufrecht erhalten blei-

ben. Eine integrierte Quorum-Lösung garantiert, dass es dabei nicht zu einer Split-Brain-Situation kommen kann. Die hohen Leistungserwartungen haben wir erreicht beziehungsweise übertroffen. Auch unter Last läuft das System stabil und schnell, vom Zeitpunkt des Empfangs einer Order bis zum Versenden der Ausführungsbestätigung im «magischen» Sub-Millisekunden-Bereich.

### Open Source durchs Band

Natürlich kommt Open Source nicht nur in der FIX-Infrastruktur selbst zum Zug – fast das gesamte Ökosystem ist Open Source. Selbstredend betreiben wir die FIX-Infrastruktur auf Linux und bauen sie mit GNU-Compilern und (C)Make. Wir entwickeln auf einer Variante von Eclipse-CDT namens Cvelop und testen mit CUTE, beides innovative Lösungen der Hochschule Rapperswil.

Der Entscheid eine kommerzielle und ressourcenintensive Software durch einen Eigenbau basierend auf Open Source abzulösen hat sich ausbezahlt. Nicht nur konnte SIX teure Lizenzkosten sparen, auch auf der Hardwareseite war eine Reduktion von vier auf zwei Server möglich, bei gleichzeitig höherem Durchsatz und geringerer Latenz. So konnten wir einerseits die Entwicklungskosten schnell amortisieren und andererseits beachtliches Know-how aufbauen. Wertvoll ist nicht zuletzt auch die Begeisterung, die eine erfolgreiche Umsetzung eines anspruchsvollen Projektes bei einem engagierten Entwicklungsteam auslöst.







**Daniel Giger, InterCheese AG**  
 Daniel Giger ist Leiter Systeme & Projekte bei der InterCheese AG. Als Ing Milchwirtschaft FH mit Master in BWL hat er Erfahrungen in Beschaffung und Produktionsleitung.

## Käsereifung und Auftragsabwicklung mit metasfresh ERP

*Die InterCheese AG verwendet metasfresh ERP, um den administrativen Aufwand für die Lagerverwaltung auf ein Minimum zu reduzieren und gleichzeitig eine maximale Übersicht und Auskunftsbereitschaft mit dem Ziel zu erreichen, den Mitbewerbern immer einen Schritt voraus zu sein.*

### Flexibilität von Software und Anbieter

Die Anforderungen bezüglich Rückverfolgbarkeit sind in den letzten Jahren stetig gestiegen. Das ERP der InterCheese AG konnte die gewünschten Anforderungen nicht mehr erfüllen. Deshalb wurde in 2019 mit der Evaluation einer neuen Lösung gestartet. Dabei wurden sowohl proprietäre Systeme wie auch ein Open Source-ERP in die engere Wahl genommen. Für ein KMU spielt neben der reinen Standard-Funktionalität auch die Flexibilität von Software und Anbieter eine entscheidende Rolle. Schliesslich will man gegenüber den Mitbewerbern immer einen Schritt voraus sein. Ein weiterer wichtiger Punkt sind die Kosten für Lizenzen und Anpassungen der Software an die Bedürfnisse. In all diesen Bereichen hatte die ERP-Lösung metasfresh eindeutig den höchsten Erfüllungsgrad aufgezeigt. Anfang 2019 hat die InterCheese AG entschieden, die Open Source-Lösung metasfresh ERP zu implementieren. Die dadurch nicht anfallenden Lizenzkosten wurden vollumfänglich für die Individualisierung bereitgestellt. Die Systemvorbereitungen sowie die Erfassung der Stammdaten haben rund ein Jahr benötigt. Wir haben bewusst keine Daten aus dem alten ERP migriert, sondern die zu erfassenden Daten bereinigt und neu aufbereitet. Anfang 2020 sind wir mit metasfresh produktiv gegangen. Der Start erfolgte mit den Kernmodulen, wobei laufend neue Funktionen ergänzt werden, um die Kundenbedürfnisse noch besser abdecken zu können.

### Maximale Transparenz im Bereich der Rückverfolgbarkeit

Die InterCheese AG ist spezialisiert auf die Lagerung, Affinage und Konfektionierung von Käsespezialitäten. Bei der Affinage ist die Alters-Führung der einzelnen Käsesorten essenziell. Unsere Kund\*innen wünschen auf den Punkt gereifte Käse. Für die InterCheese AG ist es sehr wichtig, die Mengen der unterschiedlichen Altersstufen genau zu kennen. Die Laibe werden sehr jung eingekauft und durchlaufen die Reifung in unseren eigenen Kellern. Einzelne Teilmengen lagern bis zu 36 Monate, bis sie an Kund\*innen ausgeliefert oder verarbeitet werden. Als Lösung wurde ein Chargen-Merkmal «Alter» definiert. Bei der Einlagerung wird der Charge das Herstellungsdatum mitgegeben und das System ermittelt dadurch das Alter. Über die gesamte Reifedauer wird das «Alter» laufend neu berechnet und auf der Charge aktualisiert. Mit dieser Mechanik kann jederzeit ermittelt werden, von welcher Eingangs-Charge welche Menge an Lager liegt oder bereits verarbeitet und verkauft wurde. So ist eine maximale Transparenz im Bereich der Rückverfolgbarkeit sichergestellt. Aufgrund eines beliebigen Endproduktes kann die Ursprungs-Charge und die daraus zu anderen Produkten verarbeiteten Teil-Chargen ermittelt werden.

### Konstante Qualität mit metasfresh

Für alle Kund\*innen ist definiert, welches Produkt mit welchem Reifegrad (Alter) ausgeliefert werden soll. So verändern sich die lieferbaren Chargen individuell pro Kund\*in. Das System verhindert, dass zu junge oder zu reife Ware ausgeliefert wird und sichert so eine konstante Qualität. Zusätzlich kann mit einer einzigen Materialnummer gearbeitet werden. Dadurch entfällt das Umbuchen von einer Materialnummer auf eine andere. Der administrative Aufwand für die Lagerverwaltung kann so auf ein Minimum reduziert werden. Dabei bleibt eine maximale Übersicht und Auskunftsbereitschaft bestehen. Während der Reifung erfährt der Käse eine Wertsteigerung. Auch diesem Umstand kann mit dem Merkmal «Alter» Rechnung getragen werden, indem die Verkaufspreise Merkmalswertabhängig definiert werden können. Damit stellt metasfresh sicher, dass immer der korrekte Preis in Rechnung gestellt wird. Die verfügbaren Merkmale ermöglichen es auch, Mengenbilanzen einfach zu erstellen. So gibt es Fälle, in denen ein Bio-Käse als konventionelles Produkt verkauft wird. Diese Mengen müssen aus den Label-Abrechnungen ausgeschleust werden. Mit den Mengenanalysen über Produkt und Merkmal können solche Geschäftsfälle einfach ausgeschleust und die korrekten Mengen deklariert werden.

Die Entscheidung für metasfresh ERP ermöglichte InterCheese, nicht anfallende Lizenzkosten vollumfänglich für die Individualisierung bereitzustellen.



**Sarah Pfeiffer** ist bei Puzzle ITC Produktmanagerin von Lagoon. Sie ist seit zehn Jahren in der Informatik tätig und interessiert sich für Open Source-Technologien und innovative IT-Lösungen.



## Lagoon: Die Plattform für Kundenanforderungen von morgen

*Mit der Digitalisierungsplattform Lagoon können neue Produkte, Services und Dienstleistungen schnell, effizient und kostengünstig realisiert werden. Die Plattform entstand in Zusammenarbeit zwischen der acrevis Bank und Puzzle ITC und erobert nun neue Branchen.*

Eine neue Digitalisierungsstrategie, dennoch hohe Datensicherheit und zwei starke Partner: Um am Markt konkurrenzfähig zu bleiben, entschied sich die acrevis Bank vor rund drei Jahren gemeinsam mit Puzzle ITC eine Open Source Digitalisierungsplattform aufzubauen. Die Strategie der acrevis Bank sieht vor, neue, moderne Kundenservices schnell und einfach zur Verfügung zu stellen. Dazu muss die Abwicklung der Geschäftsprozesse weiterhin über die Business-relevanten Legacy Systeme erfolgen und ebenso eine hohe Datensicherheit gewähren. Auch sollen längerfristig die Betriebskosten minimiert werden. Die gemeinsam aufgebaute Digitalisierungsplattform Lagoon besteht ausschliesslich aus Open Source-Komponenten und ermöglicht somit eine Herstellerunabhängigkeit, verhindert Vendor-Lock-in und bietet Flexibilität in der Technologiewahl. Im September 2019 wurde Lagoon in Betrieb genommen. Bis heute hat die acrevis Bank bereits 13 Business-Applikationen und Services auf die Plattform deployed. Diese Applikationen werden von drei unterschiedlichen Drittunternehmen unabhängig voneinander betrieben und von Bankkundinnen und -kunden aktiv genutzt. Durch den Einsatz von Lagoon kann die acrevis Bank teure Lizenzkosten sparen. Zudem werden durch die Unterstützung von Open Source Cloud Native Technologien nachhaltig Betriebskosten minimiert.

### Individuelle Kundenbedürfnisse im Zentrum

Lagoon wurde auf APPUIO, der auf OpenShift-basierten Swiss Container Plattform, aufgebaut und stellt eine Two-Speed-Integrationsarchitektur dar, die aus den beiden Bereichen «Steady» und «Speed» besteht. Dabei werden den beständigen und weniger agilen Back-End-Systemen moderne und agile Komponenten vorgeschaltet. Diese Architektur ermöglicht es optimal auf individuelle Kundenbedürfnisse einzugehen und neue interne und externe Anforderungen rasch umzusetzen. Darüber hinaus bildet die Plattform die Grundlage für den Betrieb, die Sicherstellung der Security und das Continuous Deployment für Business Anwendungen.

Basierend auf Open Source-Technologien und mit der konsequenten Umsetzung von Cloud Native Prinzipien schafft Lagoon einen Mehrwert für alle Stakeholder.

Web Applications Firewalls (WAF) basierend auf OWASP Core Rule Set schützen die Plattform und die entsprechenden Business-Services vor externen Angriffen. Eingehende Requests werden von der WAF auf Plausibilität und Konformität geprüft und Benutzer\*innen durch ein Identity Access Management (IAM) authentisiert und autorisiert. Ein nahtloses Single-Sign-on-Erlebnis (SSO) ist mittels Keycloak sichergestellt. Zusätzlich ist Lagoon ISAE3402 zerti-

fiziert und erfüllt die hohen regulatorischen Anforderungen.

Die Open Source Cloud Native Technologien Prometheus, Grafana, Jaeger und weitere Tools ermöglichen eine vereinfachte Überwachung der Plattformkomponenten und Services. Mit Adaptern wird die proprietäre Anbindung der beständigen Back-End-Systeme sichergestellt. Dies gewährleistet die problemlose Skalierung der Komponenten sowie die Entkopplung zwischen Back-End-Systemen und dem «Speed»-Layer. Das Datenrouting von den Back-end-Systemen zu den Business-Applikationen und zurück, erfolgt über einen AMQ Message Broker von Red Hat und wird mittels RESTful Web Services den Business-Applikationen zur Verfügung gestellt.

### Community-Gedanke als Basis

Lagoon setzt in der Entwicklung und Zusammenarbeit auf den Community-Gedanken – damit alle von- und füreinander profitieren. Weiterentwicklungskosten können in der Community geteilt und Fach-Applikationen und APIs gemeinsam genutzt werden. Die Plattform selber entwickelt sich dabei auch stetig weiter – mit neuen Ideen, neuen Projektbeteiligten, neuen Partnerinnen und Partnern sowie verbesserten Features und Services. Open Source-Technologien und die konsequente Umsetzung von Cloud Native Prinzipien schaffen für Benutzerinnen, Endkunden sowie Lieferantinnen einen Mehrwert. Lagoon wurde branchenunabhängig konzipiert und kann somit in jedem Unternehmenssektor zum Einsatz kommen.



**Stefan Friedrich** ist als Senior Web-Entwickler bei der IWF Web Solutions tätig. Er beschäftigt sich seit mehr als 20 Jahren mit Content Management Systemen und der Erstellung komplexer Webseiten.

## Open Source bei der Entwicklung komplexer Webseiten

*Modernes Web Development wäre heutzutage ohne freie Software praktisch unmöglich. Wir zeigen auf, wie sich Open Source durch alle Prozesse und Abläufe einer Projektumsetzung für eine Webseite zieht und welche Vorteile sich aus dem Einsatz von Open Source für Kund\*innen und Entwickler\*innen ergeben.*

Das Web, wie wir es heute kennen und nutzen, wäre ohne freie Software nicht denkbar. Freie Software demokratisiert, vereinfacht und beschleunigt das Erstellen von Webseiten selbst. Gleichzeitig steigen die Ansprüche an Webseiten, im Laufe weniger Jahre haben sie sich aus einfachen HTML-Templates hin zu komplexen Softwareprojekten entwickelt. Eine Umsetzung bedarf heute dem Zusammenspiel verschiedener Spezialisten, beispielsweise für Frontend und Backend. Doch auch für die zunehmende Komplexität ist Open Source Software die Lösung.

Bei der Umsetzung einer Webseite zieht sich Open Source Software wie ein roter Faden durch alle Prozesse und Abläufe des Projektverlaufs.

Eingesetzte Frameworks, das Content-Management-System, Testing-Tools, Webserver – in allen Bereichen hat freie Software einen entscheidenden Anteil und bringt grosse Vorteile mit sich, sowohl für Entwickler als auch für den Kunden selbst. Stabilität, Sicherheit, Entwicklungsgeschwindigkeit – alles profitiert entscheidend von offener Software.

### Wie sieht das typische Projekt zur Umsetzung einer Webseite aus?

Nach Contentanalyse und Kundenworkshops, um die Anforderungen des Kunden vollständig zu verstehen und erfassen, beginnt für uns als Entwickler die eigentliche Arbeit. Wir müssen das vorgegebene Design in HTML und CSS umsetzen, eventuell Interaktivität und Funktionalität per Javascript hinzufügen. Bereits hier spielt freie Software eine entscheidende Rolle - wir stützen uns dabei auf bestehende Frameworks wie beispielsweise Bootstrap oder Foundation, React oder VueJS. Der grosse Vorteil dabei für uns: Wir nutzen quelloffene, millionenfach getestete Software, welche uns Standardaufgaben abnimmt. Dadurch verkürzen wir die Entwicklungsdauer und unser Code gewinnt an Stabilität. Auch die Weiterverarbeitung unserer CSS/JS-Files baut auf freier Software auf: Webpack für das Transformieren und Bündeln unserer Dateien.

### Vorteil: quelloffenes Content-Management-System

Parallel zur Frontend-Entwicklung beginnen wir bereits mit der Entwicklung der Content-Management-Funktionalitäten. Wir setzen hier aus Gründen der Benutzerfreundlichkeit auf Craft CMS, welches zwar lizenziert werden muss, aber quelloffen ist (COSS). Auch hier zeigt sich ein weiterer Vorteil offener Software: Sollte etwas nicht wie erwartet funktionieren oder benötigte Funktionen nicht standardmässig vorhanden sein, so kann dies direkt im Code geändert bzw. hinzugefügt werden. Durch Rücksprache mit dem CMS-Hersteller können diese Änderungen rasch ihren Weg in den offiziellen Code finden und somit das Produkt schnell verbessert werden. Diese hohe Geschwindigkeit bei der Weiterentwicklung des CMS liesse sich nicht halten, wäre das Produkt nicht quelloffen,

da direktes Feedback der Community in diesem Masse nicht möglich wäre. Weiterhin trägt die Offenheit des Codes dazu bei, dass Entwickler zu 100 % nachvollziehen können, wie die verwendete Software funktioniert, im Gegensatz zu einer geschlossenen Blackbox.

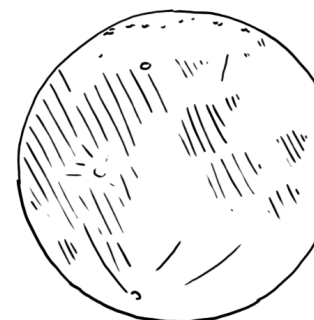
**Stabilität, Sicherheit, Entwicklungsgeschwindigkeit – alles profitiert entscheidend von offener Software.**

Um sicherzustellen, dass die Anforderungen an das Layout und Funktionalitäten vollständig umgesetzt wurden, werden sämtliche entwickelten Komponenten ausgiebig getestet. Auch hier spielt Open Source Software die entscheidende Rolle. Die Validität des Markups überprüfen wir mithilfe des quelloffenen W3C Markup Validator. Um eine höchstmögliche Accessibility zu gewährleisten, setzen wir auf die offene Axe Accessibility Testing Engine.

### OSS über den eigentlichen Code hinaus

Auch beim Release und Deployment des Projektes selbst kommt Open Source Software zum Einsatz. Zum einen setzen wir natürlich auf Git als Versionsverwaltung, zum anderen spielt Jenkins eine entscheidende Rolle im Deploymentprozess.

Alles in allem wären unser technischer Stack, unsere eigenen Qualitätsansprüche und unsere Entwicklungsgeschwindigkeit ohne Open Source Software nicht möglich.



**Emmanuel Belo** ist Leiter der Geospatial Solutions Abteilung bei Camptocamp. Seit 15 Jahren verfolgt er mit seinem Team das Ziel, gemeinsam mit den Kund\*innen innovative und nachhaltige Open Source Projekte zu realisieren.



## swissgeol.ch, eine technologische Innovation

*Wie lässt sich der Wert von eingesetzter Open-Source-Software nachhaltig steigern? Open-Source-Softwareentwicklungen mit IT-Dienstleistern, die Teil der Community sind, ermöglicht es den Anwendern, die Ausprägungen der Lösung mitzugestalten und langfristig zu sichern.*

### Rahmenbedingungen

Das Projekt [www.swissgeol.ch](http://www.swissgeol.ch) wurde vom Open Source Dienstleister Camptocamp SA im Auftrag der Schweizerischen Landesgeologie (SGS), einer Abteilung des Bundesamts für Landestopografie swisstopo erfolgreich durchgeführt.

Ähnlich wie die swisstopo Kartenapplikation [www.map.geo.admin.ch](http://www.map.geo.admin.ch) für Geodaten im Allgemeinen, will [swissgeol.ch](http://swissgeol.ch) die geologischen Daten für diverse Analysen niederschwellig verfügbar machen. Heute wird der Grossteil der geologischen Daten von der SGS auf Basis von standardisierten Diensten über das Geodatenportal des Bundes bereitgestellt. Dieses dient somit als Informationssystem für geologische Daten, ist allerdings nur auf die 2D-Visualisierung oberhalb der Erdoberfläche beschränkt. Ein Informationssystem für die interne und externe Nutzung bei SGS bzw. durch Dritte, das einen dreidimensionalen Zugang sowie einen korrekten räumlichen Bezug zwischen allen Daten (oberhalb und unterhalb der Topographie) bietet, existiert bis heute nicht. Um diese Lücke zu schließen, sollen die geologischen Daten der SGS und ihrer Partner in einem 3D-Raumbezug, zusammen mit den entsprechenden (Geo-) Referenzdaten visualisiert und publiziert werden.

### Eingesetzte Open Source Lösung

Swisstopo setzt für die 3D Visualisierung im Web das nationale Geoportal und die WebGL Anwendung CesiumJS ein. Nach einer kurzen Pilotphase welche die Durchführbarkeit validierte, hat sich die SGS dazu entschieden das Portal [swissgeol.ch](http://swissgeol.ch) auf Basis dieser Open Source-Technologie aufzubauen. Alle Entwicklungen (Anwendungen und Dienste) sollen über das GitHub-Repository [www.github.com/swissgeol](http://www.github.com/swissgeol) zugänglich sein (BSD-Lizenz). Die Anwendung an sich soll die geologische Gemeinschaft in der Schweiz (und auch weltweit) bei der Veröffentlichung von geologischen Daten unterstützen und damit auch zukünftig breit genutzt und weiterentwickelt werden. Die Akzeptanz und Verbreitung der Anwendung soll durch die Fokussierung auf den Open Source Software-Ansatz gefördert werden.

### Durchgeführte Leistungen und technischen Details

CesiumJS ist eine weltweit stark eingesetzte Open Source 3D-Globe Library, die nicht nur globale Daten, sondern auch sehr detaillierte Daten im lokalen Massstab wie z.B. in der 3D-Ansicht von [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) visualisiert.

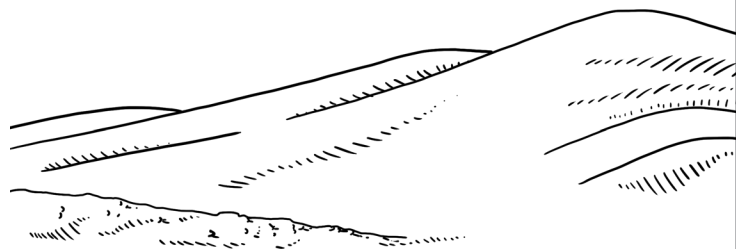
Mit der Entwicklung von [swissgeol.ch](http://swissgeol.ch) wurde erstmals eine Untergrund-Navigationsmöglichkeit in CesiumJS geschaffen.

Damit wird die Visualisierung von 3D-Objekten unterhalb des Terrains ermöglicht. Dies wurde durch eine Zusammenarbeit zwischen Camptocamp SA und Cesium GS, Inc., der Herstellerfirma des virtuellen 3D Globusses implementiert. Neben dem Navigieren im Untergrund kann mittels Transparenz-Einstellung durch die Erdoberfläche gesehen, sowie die Ansicht aufgeschnitten werden. Dies bildet die Basis, auf welcher zahlreiche Anwendungsfälle implementiert werden, sodass auch Geologen Fach-Analysen durchführen können.

Mit dem Einsatz von 3D-Tiles und einem präzisen Terrain werden die Daten für das Web optimiert ausgeliefert. Gleichzeitig wird der Download von Original-Daten gesamter Layer bzw. von einzelnen Objekten im Layer angeboten.

### Fazit

Mit der Entwicklung dieses Portals übernimmt die Schweiz eine Vorreiterrolle. Zum ersten Mal wurde ein performanter, zentraler, virtueller Globus erstellt, um sämtliche unterirdischen Geodaten zu visualisieren und der geologischen Community zur Verfügung zu stellen. Die geplante Geodaten-Anreicherung im Portal und die Zusammenarbeits-Möglichkeit der Plattform wird den Nutzen der Geodaten erheblich aufwerten. Die Open Source-Entwicklung ermöglicht zudem weltweit Unterirdischen Fach-Experten Visualisierungen und Analysen zu machen sowie an dieser Lösung beizutragen, um gemeinsam dedizierten Open Source Software herzustellen.



**Stefan Müller** ist Director IoT, Big Data und Analytics bei der it-novum. Er und sein Team setzen seit über zehn Jahren erfolgreich Open Source Daten-Architekturen für Kunden in allen Branchen um.



## SMARTe Daten-Plattform mit Open Source

*Realtime-Daten aus einer Vielzahl von Quellen, Daten aus dem ERP, Dashboards für die Prozesssteuerung in Echtzeit, Reports für das Management, Datenreihen für Analytics, offene Schnittstellen und dazu noch wartbar und erweiterbar? Dank einer modernen und offenen Daten-Architektur kein Problem.*

So oder ähnlich lauten die Anforderungen an moderne Daten-Architekturen, unabhängig davon ob in der Industrie, dem Dienstleistungssektor, dem Gebäudemanagement, dem Manufacturing oder in Smart-City Projekten. Dies waren dann auch die Anforderungen eines unserer Kunden – einem IT-Dienstleister einer norddeutschen Stadt – die mit einer modernen Daten-Plattform die Erreichung Ihrer Nachhaltigkeitsziele unterstützen will. Denn nur mit der entsprechenden Datenbasis können Massnahmen geplant und deren Nutzen gemessen werden.

### In sechs Schritten von den Roh-Daten zur Datenplattform

Beim Aufbau von Datenplattformen gehen wir in sechs Schritten vor: Wie werden die Daten erfasst, gesammelt und analysiert? Basierend auf den analysierten Daten werden dann die Aspekte Alarmierung, Vorhersage und Weiterverarbeitung der Daten betrachtet. Für alle sechs Aspekte gibt es verschiedene Open Source-Lösungen, die wir anhand der Anforderungen und unserer Erfahrung ausgewählt haben.

Im Falle des Smart-City Projektes stehen bei der Datenerfassung vorwiegend Verkehrsdaten im Mittelpunkt: LiDAR, Bodenspulen oder Kameras liefern die Rohdaten um Verkehrsflüsse zu messen, Umweltsensoren messen die Luftqualität und Geo-Daten lokalisieren die Messwerte. Mittels «Edge Intelligence» werden Rohdaten so nahe wie möglich an den Sensoren konsolidiert und dann mittels der Streaming-Daten-Plattform «Apache Kafka» gesammelt. Die klassischen ERP- und Umsystem-Daten werden mit der ETL-Plattform «Hop» oder «Pentaho» verarbeitet.

Damit sind die Daten in der Plattform und werden abhängig vom Use-Case und der späteren Verwendung gespeichert: «Apache Kafka» legt die anfallenden Sensordaten persistent ab, «Cassandra» bietet einen optimierten Zugriff auf Zeitreihen-Daten und das klassische Data-Warehousing deckt «Postgres» schon seit Jahren zuverlässig ab. Mit «Neo4J» speichern wir Relationen für Analytics-Zwecke in sogenannten Graphen. Die Gesamtheit aller Daten in diesen unterschiedlichen Systemen ergeben dann den sogenannten «Data Lake».

**Mit dieser Open Source basierten Plattform ist unser Kunde dem Ziel der «nachhaltigen Stadt», im Umwelt- und IT-Bereich, einen grossen Schritt näher gekommen.**

In diesem See fischen nun unterschiedliche Fachanwender mit Analyse-Tools nach Erkenntnissen. Dies umfasst Kennzahlen wie die Fahrrad-Verkehrsfluss-Geschwindigkeit an einem bestimmten Ort oder regelmässiges Reporting über die Zusammensetzung des Verkehrs. Für Analysen und Überwachung in Echtzeit (das operative

Reporting) nutzen wir die IoT Plattform «thingsboard». Ist eher klassisches Reporting- oder ein Business-Intelligence-Tool für die Fachanwender im Fokus, sind Lösungen wie «Metabase» oder «Pentaho Business Analyzer» die passenden Plattformen.

In «thingsboard» werden dann auch Regelketten modelliert, welche Alarmierungen in Echtzeit auslösen und an externe Dispatching-Plattformen wie einem Ticket-System weiterleiten.

Damit haben wir ein operativ nutzbares System welches den aktuellen Zustand sowie historische Werte verknüpft und daraus Erkenntnisse ermitteln kann. Unser Team von Data Scientists nutzt nun «python» und «R» um Algorithmen zu entwickeln, die Zusammenhänge erkennen oder Vorhersagen ermöglichen. Damit können dann potenzielle Parkplatz-Engpässe vorhergesagt werden und der Suchverkehr im Quartier durch ein Verkehrsleitsystem reduziert werden.

Als vorläufig letzten Schritt, werden die Analyse-Ergebnisse oder (Roh-) Daten an interne oder externe Abnehmer zur Verfügung gestellt. Im Falle unseres Projektes waren das Parkleitsysteme oder das Open Data Portal der Stadt. Dafür nutzen wir den «Kong API-Gateway» der die Daten über Microservices und klar definierte Schnittstellen in einem integrierten Entwicklungsprozess publiziert. Mit dieser Open Source basierten Plattform ist unser Kunde dem Ziel der «nachhaltigen Stadt», im Umwelt- und IT-Bereich, einen grossen Schritt näher gekommen.

Die einzelnen Architektur-Komponenten bewähren sich aber auch in anderen Branchen, es werden damit Smart-Building, -Manufacturing oder -Industrie Projekte erfolgreich umgesetzt.

**Daniel Zuck** ist Senior Linux System Engineer im Linux-Team bei SIX und aktiv in der SIX Open Source Gilde. Sein Motto: Wer aufgehört hat sich zu verbessern, hat auch aufgehört gut zu sein.



## Raus aus der Update-Falle: Open Source sorgt für Freude beim Intranet

*Freude herrscht bei SIX, nicht nur bei den Softwareentwicklern, sondern auch in der Kommunikationsabteilung und letztendlich bei allen Mitarbeitenden: Das neue Intranet ist schlank, personalisiert und responsive. Und dazu noch schnell und günstig implementiert. Ja, das geht, dank Open Source.*

Das Intranet von SIX hat eine zeitgemässe Erneuerung gebraucht. Die Lösung auf Basis von SharePoint als «Standardsoftware» war dank zahlreicher individueller Erweiterungen am Ende gar nicht mehr so Standard. Das Know-how über die zahlreichen Erweiterungen war mit den Beratern, die sie gebracht hatten, wieder gegangen. Und der Hersteller hatte den Support für die Version gekündigt. Für die Kommunikationsabteilung von SIX war guter Rat nun teuer. Einerseits wollte sie raus aus der Update-Falle und andererseits ein Intranet, das schlank, personalisiert und responsive ist. Das neue Intranet soll als One-Company Kommunikations-Hub, jedoch auch mit personalisierten Inhalten erscheinen. Könnte Open Source die Lösung sein?

Die positive Antwort auf die Frage gab ein Anbieter aus dem Aargau. Seine Open-Source-Lösung deckt alle Anforderungen ab und ist preiswerter sowie flexibler als eine neue «Standardsoftware». Auf Basis von Drupal lieferte der Anbieter eine massgeschneiderte Lösung für SIX. Eingepflegt wird alles pfannenfertig als Container-Image: Die Lösung ist ohne weitere Anpassungen direkt in der Umgebung von SIX lauffähig und machte das Intranet zur ersten produktiven Anwendung auf der neuen Container-Umgebung von SIX, welche auf Basis von Red Hat Open-Shift aufgebaut ist. Es sollte nicht die einzige Container-Anwendung bleiben, jedoch war das Intranet die erste auf der Plattform.

### Nähe als Erfolgsfaktor

Die geografische Nähe des Lösungsanbieters ermöglichte eine effiziente und schnelle Umsetzung. SIX als Auftraggeberin konnte direkt mit den Softwareentwicklern des Anbieters zusammenarbeiten. Das persönliche Gespräch hat sich im Projekt als Erfolgsfaktor erwiesen, was bei dem Neuaufbau besonders wichtig war.

Die Aktualität der Lösung stellt ein Wartungsvertrag sicher. Dieser umfasst sowohl allfällige Feature-Updates von Drupal als auch die Security-Updates der zugrundeliegenden Software. Weiter werden laufend funktionale Anpassungen und Erweiterungen eingebaut, welche im laufenden Betrieb benötigt werden. SIX will ihr Intranet kontinuierlich weiterentwickeln und immer wieder neue Funktionen hinzufügen. Dank der Container-Technologie können die Softwareentwickler neue Versionen im laufenden Betrieb einpflegen, ohne dass die Mitarbeitenden Unterbrechungen bemerken.

Obwohl aus Sicht von SIX auch das Know-how zu Drupal extern liegt, besteht keine Update-Falle. Die Anpassungen für SIX sind entweder zurück ins Drupal-Projekt geflossen oder der spezifische Code gehört SIX. Selbst wenn SIX die Geschäftsbeziehung zum derzeitigen Anbieter beenden würde: ein anderer Anbieter mit entsprechendem Know-how zu Drupal würde sich finden. Damit ist auch der Anbieter stets herausgefordert – und es besteht kein "Vendor Lock-in".

### Neue Funktionen für die Mitarbeitenden und eine Bewährungsprobe

Das neue Intranet bietet personalisiert News, Informationen und diverse Tools für die Mitarbeitenden. Zudem ermöglichen interaktive Elemente wie eine Kommentarfunktion bei den Artikeln den Dialog zwischen den Mitarbeitenden. Einfach, intuitiv und effizient. Es hat «Klick» gemacht bei SIX.

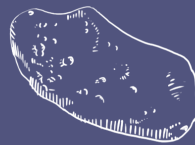
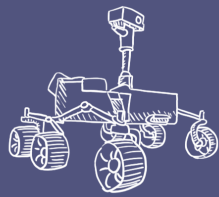
**Dank Open Source konnten wir zusammen mit den externen Softwareentwicklern flexibel und innert kürzester Zeit neue Anforderungen umsetzen.**

Eine echte Bewährungsprobe erlebte das Intranet nach der Akquisition der spanischen Börsen BME durch SIX. Schnell musste ein neues Intranet her, das die Anmeldeprozesse beider Unternehmen integriert. Mit Drupal kein Problem. Nach kurzer Zeit stand die Lösung bereit. Stephan Meier, Head Internal Communications bei SIX fasst es so zusammen: «Dank Open Source konnten wir zusammen mit den externen Softwareentwicklern flexibel und innert kürzester Zeit neue Anforderungen umsetzen. Unser Intranet deckt unsere Ansprüche an eine moderne interne Kommunikation ab, unterstützt uns ideal bei der Weiterentwicklung der Kultur unseres Unternehmens und ist die perfekte Lösung, um rasch auf das dynamische Umfeld zu reagieren, in dem wir uns bewegen.» Aktuell geht es gleich weiter: Das Intranet wird neu auch in einer dritten Sprache angeboten.





# Firmenportraits





# SYNERGY

## We optimise your IT!

Unser Team hat sich zum Ziel gesetzt, IT aus verschiedenen Welten auf den Punkt zu bringen, zu vereinfachen und zu optimieren. Seit über 20 Jahren arbeiten wir mit Open Source Produkten und mit grosser Freude und viel Elan setzen wir Projekte aus verschiedenen Welten um.

4 Synergy hat zwei Standbeine: IT Support für KMUs und Dienstleistungen im Bereich Software-Entwicklung und -Architektur.

Nach dem Motto „IT Lösungen alles aus einer Hand“ bieten wir IT Support-Dienstleistungen an.

Für Kundenentwicklungsteams bieten wir langfristige Beratung und Mitarbeit Onsite in den Rollen Software Architekt\*in und Entwickler\*in.

## Referenzen

**Datacenteranbieter Schweiz:** Mitbetreuung Datacenter und Linux Team, Betreuung diverser Grosskunden

**Fahrschule Mannhard:** Administrations Software für Fahrlehrer (PHP)

**Kinderkleiderbörse Winterthur (Familienzentrum):** Kassensystem (Unicenta, div. Eigenentwicklungen für barcode Erfassung etc.)

**Betreiben von internen Applikationsservern:** E-Mail, Web etc.

**Medizinischer Diagnostik Anbieter:** Softwareentwicklung für Geräte- und Systeme basierend auf Linux, Docker, verschiedenen Datenbanken und RabbitMQ

## Unterstützte Open Source Produkte

- Distributionen (v.a. Red Hat und Debian basierend)
- Kopano (ex Zarafa)
- Puppet, Kickstart, Foreman
- Red Hat Satellite, Capsule Server - Red Hat OpenShift, Virtualisation - FreePBX/Asterisk VoIP Lösung
- OPNsense Firewall
- MariaDB, MySQL, MongoDB, Postgres
- NGINX, Apache
- Docker
- RabbitMQ
- Git / Gitlab

## Entwicklungen mit:

- .Net / c#
- C, C++,
- Python / Jupyter Notebooks
- PHP



**Stephan Schweighauser**  
Software Entwicklung,  
Geschäftsleitung



## Potential. Unlocked.

Adfinis gestaltet eine Welt innovativer, nachhaltiger und resilienter IT-Lösungen, die auf Open Source-Technologien aufbauen, um das volle Potenzial ihrer Kund\*innen zu erschliessen.

An den Standorten in der Schweiz, den Niederlanden und Australien beschäftigt Adfinis heute ein Team von knapp 80 Mitarbeitenden, das sich durch langjährige Erfahrung und Expertise auszeichnet. In den Bereichen Cloud Native, Classic IT und Development steht Adfinis ihren Kund\*innen zur Seite. Von der Planung über die Implementierung bis zum Betrieb.

Mission der Adfinis ist es, Open Source-Technologien zu fördern, qualitativ hochwertige Arbeit zu liefern und unternehmenskritische Systeme rund um die Uhr zu betreiben, damit sich ihre Kund\*innen auf ihr Kerngeschäft konzentrieren können. Durch die Zusammenarbeit mit Adfinis werden ihre Kund\*innen vom Vendor Lock-in befreit und sind ihrer Konkurrenz einen Schritt voraus.

## Referenzen

**Basler Kantonalbank:** "Überzeugt an der Zusammenarbeit mit Adfinis hat mich ihre Professionalität, rasche Antwortzeiten, offene Kommunikation sowie die starke Kundenorientierung". (Heinrich Vogt, Projektleiter Integration Layer, BKB)

**Hypothekarbank Lenzburg:** Die HBL kämpft wie andere Firmen mit dem Fachkräftemangel im Bereich der Cloud Native Technologien und hat deshalb einen kompetenten Partner gesucht, der ihnen mit hochqualifiziertem Personal und Erfahrung bei der Planung, der Umsetzung und dem Betrieb ihrer Kubernetes Infrastruktur unter die Arme greifen kann. Mit Adfinis haben sie den richtigen Partner für dieses Projekt gefunden.

**CONCORDIA:** "An der Adfinis schätzen wir die Zusammenarbeit auf Augenhöhe sowie die umfassende Begleitung von Anfang bis Schluss. Wir profitierten von der Erfahrung und dem Know-how, womit wir das gemeinsame Projekt zuverlässig und plangemäss durchführen konnten." (Tim Burkhard, Teamleiter Systemengineering und Datenbanken)

**Dectris:** Adfinis durfte Dectris während der ganzen Cloud Journey begleiten. Von der Beratung geeigneter Lösungen in der Evaluationsphase, bis hin zur Installation und Integration der Lösungen in der bestehenden Infrastruktur.

## Unterstützte Open Source Produkte

- HashiCorp (Vault, Terraform, Consul)
- Red Hat Stack (OpenShift, Ansible, RHEL, Satellite, SAP)
- SUSE Stack (Rancher, SUSE Manager, SLE, SAP)
- Caluma
- Nextcloud
- LibreOffice und Collabora Productivity
- GitLab
- Azure, AWS, GCP, Exoscale
- MariaDB, PostgreSQL

**Nicolas Christener**  
CEO & CTO

[nicolas.christener@adfinis.com](mailto:nicolas.christener@adfinis.com)  
+41 31 550 31 11

Adfinis AG  
Giessereiweg 5  
3007 Bern

[www.adfinis.com](http://www.adfinis.com)



# Kanton Bern Canton de Berne

## Das Kompetenzzentrum für die Umsetzung der Digitalisierung

Das Amt für Informatik und Organisation des Kantons Bern (KAIO) ist das Kompetenzzentrum für die Umsetzung der Digitalisierung in der Kantonsverwaltung. Mit unseren Leistungen, vor allem im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik (ICT), kann unsere Kundschaft ihr Geschäft digital transformieren. So kann sie sich ganz auf ihre Kernaufgaben konzentrieren.

Wir stellen unserer Kundschaft standardisierte Lösungen und Dienstleistungen rund um die Digitalisierung zur Verfügung. Diese realisieren wir kundenorientiert, sicher, wirtschaftlich und in hoher Qualität. Dabei stützen wir uns auf leistungsfähige Lieferantinnen.

Das KAIO ist am Wildhainweg 9 zu Hause – im Zentrum der Stadt Bern. Daneben betreiben wir fünf Aussenstandorte. Rund 150 Mitarbeitende im KAIO und rund 250 Mitarbeitende in den dezentralen ICT-Organisationen stehen für die Bedürfnisse der Verwaltung rund um die Digitalisierung im Einsatz.

Mehr Informationen: [www.be.ch/kaio](http://www.be.ch/kaio)

## Referenzen

- [www.github.com/kanton-bern](http://www.github.com/kanton-bern)

## Unterstützte Open Source Produkte

- Die kantonale ICT-Verordnung erlaubt seit dem 1. März 2018 explizit, dass der Kanton Bern seine Software als Open-Source-Lösungen anbieten und damit für alle kostenlos zugänglich machen kann. Damit ist es auch jeder Direktion, der Staatskanzlei und der Justiz des Kantons Bern erlaubt, ihre eigenen Applikationen freizugeben. Dies verbessert unter anderem auch die Zusammenarbeit mit anderen Kantonen, um Applikationen gemeinsam weiterzuentwickeln und die Abhängigkeit von Herstellern zu verringern.
- Basierend auf dieser ICT-Verordnung bietet das KAIO bereits einen Service zur Open-Source-Publikation kantonaler Software an ([www.github.com/kanton-bern](http://www.github.com/kanton-bern)). Da es sich bei der Publikation von Software um eine auf Dauer angelegte Staatsaufgabe handelt, soll sie im Gesetz über die digitale Verwaltung (DVG) zusammen mit der Publikation von Daten (Open Data) geregelt werden. Vgl. dazu den Fachbeitrag im vorliegenden Dokument.

**Thomas M. Fischer**  
Rechtsanwalt, Leiter Stab Amtsleitung  
/ Leiter Fachbereich Recht

Wildhainweg 9  
3001 Bern  
[info.kaio@be.ch](mailto:info.kaio@be.ch)  
+41 31 633 59 00





## Enabling Your Digital Future

Erfolgreiche Software ist auf den Anwender zugeschnitten – nicht umgekehrt. Deswegen geben wir uns nicht mit Standardlösungen zufrieden, sondern schaffen für dich innovative und nachhaltige digitale Benutzererlebnisse mit echtem Mehrwert. Vom Design über die Architektur, Entwicklung und Integration bis hin zum effizienten Betrieb bietet unser erfahrenes Team alles aus einer Hand.

Dazu entwickeln wir mit Leidenschaft Swiss Made Software mit dem Anspruch, die Kund\*innen zu begeistern. Mit Vorzug setzen wir dabei auf Open Source Technologien und offene Standards, mit dem Ziel in Zukunft im Rahmen unserer Open Source Strategie vermehrt selber zu offener Software beizutragen.

Am liebsten bauen wir Software in enger Zusammenarbeit mit den Kund\*innen und den Nutzenden, in kurzen Zyklen. "Working Software" innert zwei Wochen ist unser Anspruch - so fließt Feedback schnell ein und eine fortlaufende Validierung am Markt kann früh starten. Dabei können wir uns auch abstützen auf unser methodisches Know-how aus den Bereichen Coaching & Consulting und unserer Academy.

## Referenzen

Design und Entwicklung von diversen Kundenprojekten basierend auf Spring Boot, Angular, Vue.js, Flutter und Kubernetes in den Bereichen Transport, Versicherungen, Dienstleistungen, Verwaltung und Tourismus

## Unterstützte Open Source Produkte

- Spring Boot
- Angular
- Vue.js
- Kubernetes
- Flutter

**Matthias Fritschi**  
Senior Software Architect & CTO

avega IT AG  
Parkterrasse 14  
3012 Bern  
info@avega.ch  
+41 31 934 10 00

[www.avega.ch](http://www.avega.ch)



## Sei du selbst, aber bleib nicht wie du bist

Versicherung und Bank – hier sind wir doppelt gut. Im Herz und im Fokus haben wir unsere Kund\*innen. Wir möchten zuhören, sie abholen, überraschen und verblüffen, und wir versuchen hier immer besser zu werden – auch einfacher und intuitiver, um neue Bedürfnisse zu erfüllen.

Das alles hat mehr als 150 Jahre Tradition. Gemeinsam sind wir 7'300 Mitarbeitende - Menschen in der Schweiz, Belgien, Luxemburg und Deutschland, die unsere Unternehmung mit Persönlichkeit füllen. Wir lieben und leben ein – wie wir finden - besonderes Miteinander, geprägt von Offenheit, Wertschätzung, Augenhöhe und Neugier. Wir lernen aus Feedback, Fehlern und voneinander und wissen: Wir sind auf dem Weg, aber noch nicht da, wo wir hinwollen.

Sei du selbst, aber bleib nicht wie du bist! Wir suchen Mitarbeitende, die eigenverantwortlich agieren, die mutig sind, die gern etwas verändern wollen, unsere Zukunft mitgestalten und sich proaktiv mit ihren Ideen einbringen.

Check unsere #worklifebaloise und schau dir deine Möglichkeiten bei uns an: [baloise.github.io/jobs](https://baloise.github.io/jobs)

## Referenzen

### "Open-Source" @ Baloise:

<https://github.com/baloise/open-source/>

### Pilotprojekt der Basler Versicherungen AG rund um das Thema Parkplatz-Sharing:

<https://github.com/parcandi>

## Unterstützte Projekte

- UI-Library is an technology agnostic, open source project for styling awesome web applications:  
<https://baloise-design-system.vercel.app>
- Create digital signatures in Confluence (by Atlassian):  
<https://github.com/baloise/digital-signature>
- Perform operations on GitOps managed infrastructure repositories:  
<https://baloise.github.io/gitopscli/>
- Test automation framework based on JUnit and Selenium:  
<https://github.com/baloise/test-automation-framework>
- Automation Middleware - Continuous Integration and Deployment for your Applications:  
<https://www.liima.org>
- A versatile Data Lookup System:  
<http://jerakia.io>
- Configure firewall zones, services, and rich rules and direct config:  
<https://forge.puppet.com/modules/puppet/firewalld>

Markus Tiede

Baloise Group  
Aeschengraben 21  
4001 Basel

[Group.CH\\_Open-Source@baloise.ch](mailto:Group.CH_Open-Source@baloise.ch)

<https://baloise.com>  
<https://baloise.github.io>

# camptocamp

INNOVATIVE SOLUTIONS  
BY OPEN SOURCE EXPERTS

## Innovative Solutions by Open Source Experts

Der Open Source-Spezialist Camptocamp SA mit Sitz in Lausanne und Olten und Filialen in Frankreich und Deutschland ist schon seit vielen Jahren einer der innovativsten Open Source Spezialisten in Europa. Neben dem Angebot umfassender Dienstleistungen in den Bereichen Geografische Informationssysteme (GIS), Unternehmenssoftware (ERP) und Infrastrukturlösungen verfügt Camptocamp über hohe Kompetenzen in der Beratung und dem Vertrieb von Subscriptions für diverse Enterprise Lösungen im Open Source-Umfeld.

Um den Bedürfnissen seiner Kund\*innen perfekt gerecht zu werden, entwickeln die über 110 Mitarbeitenden von Camptocamp seit 2001 individuelle und innovative Lösungen auf Basis der besten Open Source Technologien auf dem Markt. Das Angebot umfasst für jedes Projekt ein komplettes Spektrum an Dienstleistungen, von Bedarfsanalyse über Entwicklung, Installation und Hosting der Software bis hin zur Schulung und Wartung. Zudem engagiert sich Camptocamp sehr stark in den Open Source Communities derjenigen Technologien, die vorwiegend implementiert werden.

### Schlüsselreferenz

**Cosnum AG, Schlieren:** Camptocamp durfte Cosnum helfen, ihre innovativen und hochgesteckten Ziele bei der Digitalisierung und Vereinfachung ihrer Arbeitsabläufe voranzutreiben. Dank der Business Suite Odoo konnten insgesamt 14 Einzelsysteme abgelöst und in eine Lösung integriert werden. Schwerpunkte der Implementierung bildeten u.a. die Entwicklung eines umfassenden Warehouse Management Systems und die EDI-Anbindung an Lieferanten und Kunden.

### Referenzen

**Bundesamt für Landestopografie, swisstopo, Bern:** Entwicklung und Betrieb der Geodateninfrastruktur des Bundes, inkl map.geo.admin.ch

**Stiftung schweizmobil, Bern:** Realisierung und Betrieb des Outdoor Portals map.schweizmobil.ch mit OpenLayers

**Kantone BL, BS, GR, JU, NE, SZ, TI:** Realisierung und Wartung der kantonalen Kartenportale mit der GeoMapFish Lösung

**Ecole Polytechnique Fédérale Lausanne (EPFL), Lausanne:** Wartung des Linux Serverparks, Puppet Beratung und Realisierung eines interaktiven Campus-Plans

**QoQa Group, Lausanne:** Implementierung der ERP Lösung "Odoo" zur Verwaltung von über 1'000 Bestellungen pro Tag

**Zurich Instruments AG, Zürich:** Implementierung der ERP Lösung "Odoo"

### Unterstützte Open Source Produkte

- Odoo Business Suite
- QGIS
- GeoMapFish
- OpenLayers
- GeoServer, Mapserver, QGIS Server
- PostgreSQL/PostGIS
- Puppet
- Docker
- Red Hat (Enterprise Linux, OpenShift, Satellite etc.)
- Suse Linux

**Dr. Claude Philipona**  
Geschäftsführer, Managing Partner

claude.philipona@camptocamp.com  
+41 21 619 10 10

Camptocamp SA  
EPFL Innovation Park, Bâtiment A  
1015 Lausanne

www.camptocamp.com

# dvbbern

## Wir beraten. Wir entwickeln. Wir betreuen.

Von der Beratung, zur Entwicklung bis hin zum Betrieb und Support, bieten wir alles aus einer Hand. Wir entwickeln seit über 40 Jahren mit über 140 Architekt\*innen, Ingenieur\*innen, Designer\*innen und Projektleiter\*innen die Zukunft.

Nach dem Motto «Digital Value» steht bei uns der Kunde mit seinen fachlichen Anforderungen im Zentrum unserer Leistungen. Unabhängig und individuell entstehen bei uns massgeschneiderte Lösungen. Als Expert\*innen für ausgesuchte Fachgebiete, bieten wir nebst der Entwicklung von massgeschneiderten Softwarelösungen auch Dienstleistungen für moderne, stabile und erprobte Produkte an, die wir in unseren Geo-redundanten und zertifizierten Rechenzentren in und um Bern betreiben. Wir sind individuell und unabhängig, für anspruchsvolle und komplexe Projekte aus öffentlicher Verwaltung und Privatwirtschaft im In- und Ausland.

### Schlüsselreferenz

**kiBon:** Die Stadt Berner Betreuungsgutschein-Lösung ki-tax wurde weiterentwickelt und kantonsweit unter dem Namen kiBon als Software as a Service eingeführt.

kiBon ist eine flächendeckende Software zur elektronischen Verwaltung von Betreuungsgutscheinen. Gesuche werden geprüft, der Betreuungsgutschein berechnet und Gutscheinbeträge an die Leistungserbringer vorbereitet.

kiBon ist mandantenfähig aufgebaut und kann zukünftig weitere Kantone und Gemeinden aufnehmen.

### Referenzen

**Steuerverwaltungen der Kantone Bern, Genf, Jura und Waadt:** Deklarations- und Veranlagungslösungen, TaxMe

**Ausgleichskassen der Schweiz:** Lösungen 1. Säule

**Handelsregisteramt der Schweiz und des Fürstentum Liechtenstein:** Elektronisches Handelsregisteramt

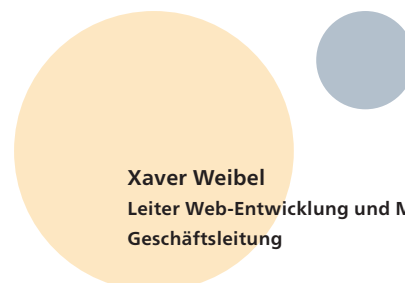
**Stadt Bern, Jugendamt:** Kinderbetreuung

**Private Kindertagesstätten:** kitAdmin

**Kanton Bern und Zürich:** VacMe

### Unterstützte Open Source Produkte

- kiBon
- ki-Tax
- VacMe
- diverse weitere libraries: DV Bern AG · GitHub



**Xaver Weibel**  
Leiter Web-Entwicklung und Mitglied der Geschäftsleitung

xaver.weibel@dvbern.ch  
+41 31 378 24 24

DV Bern AG  
Nussbaumstrasse 21  
3022 Bern

www.dvbern.ch



# EXOSCALE

## A solid European cloud hosting made in Switzerland

Exoscale ist ein Schweizer Cloud-Service-Anbieter, der skalierbare Infrastruktur und Plattform-Hosting für Ihre Webanwendung oder komplexe verteilte Einrichtung mit Mikroservices bietet. Exoscale ist mit seiner Einfachheit, Skalierbarkeit und Sicherheit die richtige Plattform für Ihre Workloads. Exoscale bietet alle Bausteine für den Aufbau nativer Cloud-Anwendung: Compute, Objektspeicherung, DNS-Verwaltung und mehr. Der Zugriff erfolgt über ein Webportal, API oder CLI.

Starten Sie Ihre VM in Sekunden, wählen Sie aus mehreren Vorlagen und Betriebssystemen. Mit erschwinglichen und leicht verständlichen Preisen bietet Exoscale Kostenvorhersagbarkeit und Granularität. Mit 6 Rechenzentren in der Schweiz und in ganz Europa können Anwender den besten Standort für ihre Daten wählen. Unser Expertenteam, ist in hochkritischen Umgebungen und Branchen kampferprobt und stellt sicher, dass Ihre Daten und Dienstleistungen vor technischen oder rechtlichen Schäden geschützt sind.

## Referenzen

**DeinDeal AG, Zürich:** DeinDeal ist eine der größten E-Commerce-Sites der Schweiz. Das stetige Wachstum von DeinDeal und die damit verbundenen Skalierbarkeitsanforderungen erforderten mehr Flexibilität und Agilität auf der Infrastrukturebene und eine Reduzierung der Total Cost of Ownership. Nach wenigen Monaten wurde die Produktionsinfrastruktur ohne Unterbrechung auf Exoscale umgestellt.

**56K.Cloud GmbH, Zürich:** 56k.cloud GmbH ist ein Technologieunternehmen im Bereich Managed Application & Network Services mit den Schwerpunkten Automatisierung und Adaption von Cloud-Infrastrukturen und Anwendungen, Container DevOps sowie Monitoring-Lösungen. 56k.cloud hat für das Kanton Zug ihre jüngsten Online-Government-Kartenprojekte, die die Modernisierung ihres langjährigen Kartendienstes ZugMap.ch umgesetzt.

**VSHN AG, Zürich:** VSHN nutzt Exoscale für Kunden, für die sie Managed Server oder APPUIO-Instanzen auf der APPUIO-Container-Plattform betreiben und die auf den Datenhaltungsstandort Schweiz setzen bzw. aus regulatorischen Gründen setzen müssen. Mit der VSHN AG zählt eines der führenden Unternehmen im Bereich der Web-Applikationen und Cloud-Infrastrukturen nach dem DevOps-Ansatz zu unseren Partnern.

**Parity QC, Innsbruck (Österreich):** ParityQC liefert den Bauplan für Quantencomputer zur Lösung von Optimierungsproblemen. Ziel der vom Innsbrucker Spin-Off Unternehmen entwickelten plattform- und methodenabhängigen ParityQC Architektur ist es, die Komplexität von Quantencomputern zu reduzieren und damit auch

skalierbarer zu gestalten. Sie profitieren dabei von der hohen Flexibilität und Skalierbarkeit der Exoscale Plattform.

**SchoolFox, Wien (Österreich):** SchoolFox bietet moderne Schulkommunikation mit sicheren Daten. Um dabei die Privatsphäre aller Beteiligten zu schützen, entwickelte das österreichische Start-up-Unternehmen SchoolFox eine neuartige Messenger-App für Smartphones und Computer. Mehr als 4.000 Schulen im deutschsprachigen Raum nutzen die Kommunikations-App. Schoolfox entschied sich neben den technischen Vorteilen zu Exoscale zu migrieren, da die personenbezogenen Daten in diesem Umfeld besonders zu schützen sind.

## Unterstützte Open Source Produkte

- Kubernetes
- Terraform
- Puppet
- OpenBSD
- Apache Casandra
- Collectd
- Apache Libcloud

**Oliver Fuchs**

oliver.fuchs@  
exoscale.ch  
+41 78 844 69 32

Exoscale  
Boulevard de Grancy  
19A  
1006 – Lausanne  
Switzerland

+41 58 255 00 66  
sales@exoscale.com  
www.exoscale.com



# gyselroth<sup>TM</sup>

## gyselroth<sup>TM</sup> – Think. Create. Innovate.

Das Verbinden von Methoden der Fachrichtungen Design, Branding und Technologie ist der tragende Gedanke von gyselroth<sup>TM</sup>. Wir beschäftigen über 25 Mitarbeitende und entwickeln Produkte und Lösungen für die digitale Transformation.

Mit agilen Arbeitsmethoden wie Kanban und Scrum realisieren wir in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden individuelle Softwarelösungen. Dabei berücksichtigen wir internationale Standards und entwickeln mit den neuesten Open Source Technologien Websites, digitale Produkte und geschäftsrelevante SaaS-Systeme.

Wir gestalten langfristige, schlüssige Softwarearchitekturen, die eine hohe Qualität, Skalierbarkeit und Sicherheit der Softwarelösungen garantieren. Wir konzipieren und entwickeln nutzerzentrierte Benutzeroberflächen für Apps, Websites oder Intranets jeglicher Grössenordnung.

Seit Jahren engagieren wir uns in der Open-Source-Community und entwickeln mit den neuesten Open-Source-Technologien auch Software, die auf GitHub frei verfügbar ist: [www.github.com/gyselroth](http://www.github.com/gyselroth)

### Referenzen

**Kanton Zürich, Mittelschul- und Berufsbildungsamt:**  
Schulverwaltungs-Plattform für die Gymnasien, Handels- und Informatikmittelschulen.

**Kanton Graubünden, Amt für Höhere Bildung:**  
Plattform für die jährliche Anmeldung zur Aufnahmeprüfung an die Mittelschulen.

**balloon:** Cloudbasierte Plattform zum Ablegen, Erstellen, Bearbeiten und Teilen von Dokumenten.

**tubee:** Engine um Daten zu verwalten und synchron zu halten.

**vitriño:** Digital Signage Lösung zur Steuerung von Info-Screens.

**graada:** Webbasierte Anwendung zum Erstellen, Durchführen und Auswerten von Online-Prüfungen und Online-Umfragen.

### Unterstützte Open Source Produkte

- Kubernetes
- Puppet
- Elastic Stack
- Icinga
- Grafana
- Angular
- React
- Stencil
- Ionic
- GitLab

**Philippe Nahlik**  
Head of Development

gyselroth GmbH  
Albisriederstrasse 226  
8047 Zürich  
+41 44 404 22 44  
[mail@gyselroth.com](mailto:mail@gyselroth.com)

[www.gyselroth.com](http://www.gyselroth.com)



## Die vielseitigste Community Management Lösung

hitobito ist die webbasierte Lösung zur modernen und effizienten Verwaltung von Verbänden, Vereinen und Organisationen mit einfachen bis komplexen Strukturen. Den Kern bilden eine flexible, rollenbasierte Kontakt- und Adressverwaltung, eine umfassende Kurs- und Eventverwaltung, ein Mailingsystem für Newsletter sowie ein Rechnungsmodul. Die offene Architektur ermöglicht die einfache Anbindung von Drittlösungen an die Kernfunktionen und die Umsetzung von individuellen Erweiterungen. So wird hitobito zur vielseitigsten Community Management Lösung, welche die Bedürfnisse Ihrer Organisation zukunftsgerichtet und umfassend abdeckt.

### Kernfunktionen:

- Organisations- und Rollenverwaltung
- Kontakt- und Adressverwaltung
- Kurs- und Eventadministration
- Mailingsystem
- Zahlungen und Rechnungen

Mit hitobito werden aktuell über 3'800 Vereine und 250'000 Mitglieder verwaltet.

### Schlüsselreferenz

**Der Schweizer Blasmusikverband (SBV)** ist ein Zusammenschluss von 32 Verbänden, welcher über 1900 Vereine und rund 67'000 Musizierende umfasst. Anfang 2019 hat der SBV hitobito als neue Verbandsverwaltungssoftware eingeführt. Dies mit dem Ziel, den Aufwand für die Datenpflege zu reduzieren, Redundanzen zu beseitigen und zusätzlichen Nutzen für die Anwender und die angegliederten Verbände zu generieren.

### Referenzen

- Cevi Schweiz
- Pfadibewegung Schweiz (PBS)
- Jungwacht Blauring Schweiz
- insieme Schweiz
- DSJ Dachverband Schweizer Jugendparlamente
- Pro Natura
- Schweizer Blasmusikverband
- Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit
- CH Open
- Grünliberale Partei Schweiz
- Die Mitte Schweiz
- Stiftung für junge Auslandschweizer (SJAS)

### Unterstützte Open Source Produkte

- Open Source Community Lösung hitobito

**André Kunz**  
Geschäftsführer

[andre@hitobito.com](mailto:andre@hitobito.com)

**hitobito AG**  
Belpstrasse 37  
3007 Bern

[www.hitobito.com](http://www.hitobito.com)

# ITCONCEPTS

## IT Software Lösungen sind unser Business, Service unsere Philosophie.

ITConcepts gehört zu den führenden Schweizer Anbietern von Lösungen zur Automatisierung von Informatikprozessen. Unsere Fachkompetenz liegt in den Bereichen Identity & Access Management, IT Security und IT Service-Management sowie Workload Automation und Big Data Analytics.

ITConcepts wurde 1999 gegründet und beschäftigt heute über 50 ausgewiesene Consultants in der Schweiz. Neben den fachlichen Qualifikationen legen wir grossen Wert auf Branchenwissen und Prozesskompetenz. Als Softwareintegrator bieten wir alle für eine erfolgreiche Implementation notwendigen Dienstleistungen aus einer Hand (Analyse, Einführung, Entwicklung, Training, Projektmanagement, 24x7h Support und Betrieb). Unsere Lösungen implementieren wir auf kundeneigener Infrastruktur oder in der Cloud.

Zu unseren Kund\*innen zählen namhafte Firmen aus Finanz, Verwaltung, Pharma, Industrie und Ausbildung.

Vor über acht Jahren haben wir unser IAM Portfolio mit der Open Source Lösung midPoint von Evolveum vervollständigt. Wir bieten neben Schulen und öffentlichen Verwaltungen auch kleineren und mittleren Unternehmungen eine effiziente Lösung im Umfeld von Identity und Access Management.

### Schlüsselreferenz

**Ostschweizer Fachhochschule:** Der Zusammenschluss der Fachhochschulen FHS St.Gallen, HSR Rapperswil und NTB Buchs zur Ostschweizer Fachhochschule Ost stellt an die IT Systeme im Backend grosse Anforderung. Das Identity & Access Management System midPoint spielt dabei eine zentrale Rolle. Die Daten aus den unterschiedlichen Systemen für die Verwaltung der Studierenden können einfach in das zentrale Directory und in weitere Systeme synchronisiert werden.

### Referenzen

- **Zürcher Hochschule der Künste**
- **Kanton Wallis**
- **Wincasa**
- **Information Service Center WBF ISCeco**

### Unterstützte Open Source Produkte

Wir sind Gold Partner von Evolveum für das Identity und Access Management (IAM) Open Source Produkt midPoint.

- **midPoint Identity Governance:** Die Verwendung von Informationen zu einer Identity können bestimmt und kontrolliert werden.
- **midPoint Audit:** Wichtige Aktionen im System werden aufgezeichnet und die Nachweise können geliefert werden.

- **midPoint Organisationsstruktur:** Implementiert ein flexibles Strukturmodell, das nicht nur hierarchische Organisationsbäume abbildet.
- **midPoint Passwort Management:** Gibt autorisierten Benutzern sicheren Zugriff und erlaubt es starke Kennwörter zu erstellen.
- **midPoint Workflow:** Es können Prozesse, wie z.B. Genehmigungsverfahren oder Rollenzuweisungen abgebildet werden.
- **midPoint Rollen Management:** Dient zur Definition was Identitäten tun dürfen, sobald sie eine Anwendung starten oder sich im Netzwerk anmelden. Die Identität ist einer oder mehreren Rollen zugeordnet und erhält so die notwendigen Berechtigungen.
- **midPoint Zertifizierungen:** Periodische Überprüfung der Berechtigungen

**Markus Steiner**  
Senior Consultant and Architect

[markus.steiner@itconcepts.ch](mailto:markus.steiner@itconcepts.ch)

**Matthias Reck**  
Senior IAM Consultant

[matthias.reck@itconcepts.ch](mailto:matthias.reck@itconcepts.ch)

**ITConcepts Professional GmbH**  
Grundstrasse 10  
6343 Rotkreuz

[www.itconcepts.ch](http://www.itconcepts.ch)  
+41 (0)41 790 33 33



# it-novum

## Führend in Business Open Source-Lösungen und -Beratung

it-novum ist das führende IT-Beratungsunternehmen für Business Open Source im deutschsprachigen Raum. Seit 2001 betreut it-novum Kund\*innen wie das schweizerische Tropeninstitut, die deutsche Bundespolizei, GE Healthcare, Credit Plus Bank, Deutsche See und weitere Organisationen mit 85 Mitarbeitern am Hauptsitz in Fulda und an den Niederlassungen in Zürich, Wien, Dortmund und Düsseldorf.

Schwerpunkte sind die Integration von Open Source mit Closed Source und die Entwicklung kombinierter Open Source-Lösungen und -Plattformen. Mit seiner ISO 9001 Zertifizierung gehört it-novum zu den wenigen Open Source-Spezialisten, die die Businesstauglichkeit ihrer Lösungen auch durch ein Qualitätssicherungssystem belegen.

it-novum ist langjähriger akkreditierter Partner zahlreicher Open Source-Produkte. Als Entwickler der Monitoring-Software openITCOCKPIT hat die Firma selbst Standards gesetzt, was das IT-Service Management mit offenen Lösungen betrifft. In Projekten werden vor allem die Lösungen Alfresco, i-doit, Kafka, OTRS und Pentaho eingesetzt.

### Schlüsselreferenz

it-novum unterstützt die deutsche **Bundespolizei** beim Betrieb und Ausbau ihres Data Warehouse und der Erstellung polizeilicher Statistiken sowie dem Bedarf an dynamischen Einsatzkräften. Mit Hilfe von Pentaho Data Integration führt die Bundespolizei Daten aus verschiedenen Systemen zusammen und erstellt Reports und Auswertungen für das Polizeipräsidium, die Bundesregierung, das Parlament und Frontex.

### Referenzen

**GE Healthcare:** Infrastruktur- und Geräte-Monitoring (Nagios, openITCOCKPIT)

**Credit Plus Bank:** Dokumenten- und Prozessmanagement (Alfresco)

**Deutsche See:** Reporting und Analytics (Pentaho)

**Stadt Wien:** Data Warehousing

**Vitakraft:** Infrastrukturmonitoring (openITCOCKPIT)

**Rewe Group:** IT Service Management (i-doit, JDisc)

**Evonik:** Infrastrukturmonitoring (openITCOCKPIT)

### Unterstützte Open Source Produkte

- Alfresco
- Camunda
- Hop
- i-doit
- JDisc
- Kafka
- Kong
- Neo4J
- Nuxeo
- openITCOCKPIT
- OTRS & Znuun
- Pentaho
- ThingsBoard

**Flavio Curti**  
Geschäftsführer

+41 44 567 62 07  
flavio.curti@it-novum.com

it-novum Schweiz  
Hotelstrasse 1  
8058 Zürich

www.it-novum.com



# IWF Web Solutions

## Technologie intelligent nutzen

### Web-Applikation entwickeln wir aus Passion und professionell.

Wir entwickeln massgeschneiderte Web-Lösungen im Corporate-Umfeld und setzen Anforderungen mit modernen Web-Technologien um. Von der Webseite mit Shop bis zur umfangreichen Web-Applikation, die Prozesse digital unterstützt, entwickeln unsere rund 25 Mitarbeitenden benutzerfreundliche Lösungen, die auch immer wieder Preise gewinnen. Unsere Support Engineers stellen sicher, dass unsere Kund\*innen bei Anfragen, Weiterentwicklungen und Betriebsstörungen nicht im Regen stehen bleiben. In der IWF-Cloud sind Ihre Daten sicher und in der Schweiz gespeichert. Auch ausserhalb der Geschäftszeiten ist unser Pikett-Team für Sie unterwegs. Bei der Bewirtschaftung von Social-Media-Kanälen setzen wir auf Text und Bewegtbild. Im Speziellen richten wir den Fokus auf Videoproduktionen. Unsere leidenschaftlichen Videoproduzenten haben nicht nur das Auge für das perfekte Setting, sondern überzeugen auch mit coolen Clips, Aftermovies von Events oder Imagefilmen.

#### Schlüsselreferenz

>30'000 Gesuche jährlich aus der ganzen Schweiz - Kein Problem für dieses Webportal

Das Portal wird von 21 Kantonen eingesetzt für die Beantragung von unterstützenden Leistungen aus den kantonalen und Bundes Fonds. Die neue Web-Applikation basiert auf unserem etablierten Architekturbaukasten mit den Hauptkomponenten PHP/Symfony und React. Das Portal ist barrierefrei und wird in der IWF-Cloud auf Hochleistungsrechnern betrieben.

#### Referenzen

**Webseite für Walder Wyss Rechtsanwälte mit Craft CMS in der IWF-Cloud:** Die Verwendung unserer Craft CMS Pro Standard Architektur erlaubte viele Optimierungen im Bereich SEO, Formulargenerierung, Weiterleitungen, Queue-Handling und auch eine automatisierte Migration des Contents.

**Geoportal - Nutzflächenverwaltung App:** Die Nutzflächenverwaltung wird von der Jermann AG eingesetzt für diverse Gemeinden bei der Prüfung von Bau- und Parzellierungsgesuchen. Die neue Web-Applikation basiert auf unserem vielfach verwendeten und etablierten Architekturbaukasten mit den Hauptkomponenten PHP/Symfony und React.

**Schweizer Familie Feuerstellen Tamedia mit Craft CMS in der IWF-Cloud:** Zu jeder Feuerstellen werden wichtige Informationen zu Lage, Erreichbarkeit, Ausstattung und Umgebung präsentiert. Das Projekt auf Basis von Craft CMS realisiert

**Grösste Frauenzeitschrift der Westschweiz mit Craft CMS:** Auf der mittels Docker voll virtualisierter und online skalier- barer Service Architektur wurden aus dem

veralteten Drupal System Daten der letzten 10 Jahre migriert. Dabei wurden mehr als 17'000 Artikel und mehr als 90'000 Assets bereinigt und migriert.

**Nationale Ereignisdatenbank für das Bundesamt für Verkehr BAV:** Die Lösung basiert komplett auf dem Styleguide des Bundes und wurde hinsichtlich Bedienbarkeit erweitert. Das Portal ist u.a. barrierefrei nach Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 gebaut

#### Unterstützte Open Source Produkte

- Symfony - Framework und Komponenten für skalierbare Web-Applikationen und Schnittstellen
- React und ExtJS - Für interaktive und mobile Verwaltungs- sowie Präsentationsoberflächen
- Craft CMS Enterprise Partner - CMS und Module für Webseiten und Intranetlösungen
- Nginx, Apache - Hochleistungs Webserver Software
- MySQL, MariaDB, PostgreSQL - Datenbanksysteme
- Docker - Container-Technologie

Patrick Gross  
CEO

p.gross@iwf.ch

IWF AG  
Hardstrasse 1  
4133 Pratteln

www.web-solutions.io



# MD SYSTEMS

## Ihr Experte für komplexe Web-Projekte mit Drupal

Als Schweizer Web-Agentur entwickeln wir entlang der Bedürfnisse unserer Kund\*innen sichere und nachhaltige Lösungen mit Open Source, mit Hauptfokus auf das Open Source CMS Framework Drupal. Durch unsere Methodenkompetenz liefern wir Projekte stets pünktlich und im vereinbarten Budget.

MD Systems ist eine der führenden Innovationsschmieden von Drupal. Mit einem einzigartigen Team an internationalen Open Source Initiative Leadern sind wir verantwortlich für die Architektur zahlreicher Subsysteme und Module von Drupal.

Mit grösstmöglicher Effizienz entwickeln wir die Open Source Lösungen weiter als Teil der Projekte mit unseren Kunden. Mit unserer soliden Architektur wird die Komplexität der Individuallösung verringert, womit die Total Cost of Ownership massiv gesenkt wird und die agile Innovationsgeschwindigkeit maximiert wird.

Wir begleiten unsere Kunden entlang des gesamten Lebenszyklus der Projekte. Konzeption, Architektur, Migration, Entwicklung, Betrieb, Support, Weiterentwicklung.

### Referenzen

**Paul Scherrer Institut:** Das grösste Forschungsinstitut für Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Schweiz. Der Internetauftritt ist ein essentieller Bestandteil für die Öffentlichkeitsarbeit der Organisation. [www.psi.ch](http://www.psi.ch)

**UNICEF Schweiz & Liechtenstein:** Die Organisation ist eines von insgesamt 33 nationalen UNICEF Komitees. Sie alle haben die Aufgabe, über die Arbeit des Kinderhilfswerks zu informieren, Spenden für die Programme zu sammeln und sich für die Umsetzung der Kinderrechte einzusetzen. [www.unicef.ch](http://www.unicef.ch)

**Smartpurse:** Das Unternehmen für Geldcoaching und finanzielle Bildung, das sich auf die besonderen Bedürfnisse des finanziellen Lebens von Frauen spezialisiert hat. [smartpurse.me](http://smartpurse.me)

**ÖKK Simpla, [simpla.ch](http://simpla.ch):** Das Bonuspunkte-Portal von ÖKK zur unkomplizierten Vermittlung von Dienstleistungen im Alltag. [www.simpla.ch](http://www.simpla.ch)

**Translation Management Tool:** Initiation des Frameworks und Open Source Integration im Auftrag von 8 globalen SaaS Provider für Outsourcing von Übersetzungen ohne Copy/Paste.

**Drupal Commerce:** Open Source Integration der Schweizer Zahlungsanbieter Saferpay, PostFinance, Datatrans, FinDock (SalesForce).

### Unterstützte Open Source Produkte

- Drupal
- Matomo
- Symfony
- PHP
- Gitlab / Mattermost

Miro Dietiker  
Gründer & Architekt

+41 44 500 45 95  
[info@md-systems.ch](mailto:info@md-systems.ch)

MD Systems GmbH  
Hermeschloostrasse 77  
8048 Zürich

[www.md-systems.ch](http://www.md-systems.ch)

# metasfresh

## WE DO OPEN SOURCE ERP

### metasfresh – WE DO OPEN SOURCE ERP

Mit Kompetenz im Bereich Problemlösung bietet die metas GmbH seit 2004 mit metasfresh Open Source ERP ihren Kund\*innen eine agile und digitale Gesamtlösung mit dem Ziel, mächtige ERP-Software angenehm und einfach bedienbar zu machen.

Über ein mobil nutzbares und anpassbares Webinterface stehen Standardwerkzeuge zur Planung, Steuerung und Kontrolle betriebswirtschaftlicher Prozesse bereit, damit Unternehmen aus Bereichen wie E-Commerce, IT, Groß-/ Versandhandel, Fruchthandel, Lebensmittel, Pharma und Maschinenbau skalieren und wachsen können.

Enterprise-Support auf branchenüberdurchschnittlichem Niveau, Wartung, zuverlässige Releasezyklen und die Anpassung an individuelle Bedürfnisse sind nur einige der etablierten Geschäftsmodelle. Dank hochmoderner Cloud-Architektur garantiert die metas GmbH weltweiten vollen und sicheren Zugriff auf Unternehmensdaten und eröffnet so das volle Potenzial digitaler Souveränität bei gleichzeitiger Wahrung von Sicherheit, Unabhängigkeit und vertrauenswürdiger Infrastruktur.

Mit Standorten in Deutschland und Rumänien sowie einem wachsenden Partnernetzwerk, u.a. in der Schweiz, begleitet die metas GmbH ihre Kund\*innen auf dem Weg zur digitalen Transformation.

### Schlüsselreferenz

**Yousty.ch**, die grösste Online-Lehrstellenplattform der Schweiz, begleitet Jugendliche während der gesamten Berufswahl von der Informationsbeschaffung über einzelne Berufe, Austausch mit Expert\*innen hin zum kompletten Bewerbungsmanagement. Den komplexen Prozess bestreitet Yousty mit metasfresh ERP und setzt dabei auf Funktionen wie Vertragswesen, Aboverwaltung, automatische Abrechnungen, CRM und natürlich das Controlling basierend auf automatischen Buchungen.

### Referenzen

**BillCare AG:** Experte in den Bereichen Pflege, Treuhand und IT. Ansprechpartner und Dienstleister für Organisationen und selbstständig Tätige des Gesundheitswesens im administrativen Bereich. Aus Cham in der Schweiz.

**Bodymed AG:** Entwickler von Ernährungsprogrammen zur Gewichtsreduktion mit ernährungsmedizinischer Aktualität dank hochkarätigem wissenschaftlichen Beirat bestehend aus einem externen Expertenteam namhafter Wissenschaftler. Aus Kirkel in Deutschland.

**InterCheese AG:** Führendes Unternehmen für den Export und auch Vertrieb im Inland von Käsespezialitäten aus Europa. Aus Beromünster in der Schweiz.

**Kabelkonfektion Weber:** Konfektion und Handel von Kupfer- und LWL-Daten- und Patchkabeln sowie Installationsmaterial in den Bereichen Datennetzwerk

und Telekommunikation. Aus Hainburg in Deutschland.

**MOTEG GmbH:** Hersteller von Elektromotoren und Experte für Elektromobilität. Aus Flensburg in Deutschland.

**Solarius GmbH:** Führender Anbieter von Präzisionssystemen für berührungslose 2D und 3D Oberflächeninspektion, Datenverarbeitung und Visualisierung. Aus München in Deutschland.

**Spavetti AG:** Gemüse- und Convenienceproduzent und Grosshandel. Aus Kerzers in der Schweiz.

**Yousty:** Die größte Online-Lehrstellenplattform der Schweiz. Aus Zürich in der Schweiz.

### Unterstützte Open Source Produkte

Open Source-Software bei der metas GmbH:

- Linux
- Docker
- PostgreSQL
- Elasticsearch
- RabbitMQ
- OpenJDK
- Jenkins

**Kathrin Krake**  
Marketing & Business  
Development

kathrin.krake@  
metasfresh.com  
+49 (0) 228 266  
8884-0

metas GmbH  
Am Noßbacher Weg 2  
53179 Bonn

www.metasfresh.com

# OneGov.ch

## Einmal entwickeln - mehrfach nutzen!

Der 2012 gegründete Verein OneGov.ch setzt auf Open Source Software und ist eine Gemeinschaft von Kantonen, Gemeinden und Partnern, die zusammen ein durchgängiges E-Government-System für heute, morgen und übermorgen erarbeitet. Unser Ziel richtet sich nach dem Grundsatz „Einmal entwickeln – mehrfach nutzen“! Gemeinsam entwickeln wir behördenübergreifende Lösungen, die modular aufgebaut, individuell konfigurierbar und auf die verschiedensten Bedürfnisse der Nutzenden abgestimmt sind. Einmal entwickelte Module können von allen Mitgliedern eingesetzt werden. Kantone, Gemeinden und andere Institutionen sparen so Entwicklungskosten und teilen sich den Pflegeaufwand. Gleichzeitig profitieren sie vom regelmässigen Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Beteiligten. Zudem wird dem föderalistischen Prinzip der Eigenständigkeit Rechnung getragen. Die einzelnen Module aus dem gemeinsam entwickelten Baukasten lassen sich zu einer individuellen Lösung zusammensetzen und jederzeit ausbauen.

### Referenzen

Nebst zahlreichen Gemeinden setzen auch Städte wie Winterthur und Kantone wie Zug die OneGov Box (Web, Intra-, Extranet) strategisch ein. Im Kanton Zug wird beispielsweise die Geschäftsverwaltung flächendeckend mit OneGov GEVER geführt. Mit dem Veranstaltungskalender, Reservations- und Verzeichnistool, Staatskalender, Amtsblatt und der Publikation von Wahl- und Abstimmungsergebnissen sind weitere Module der OneGov Cloud im Einsatz. Der Kanton Zug stellt seinen kantonalen Organisationen sämtliche Applikationen zur Verfügung. Einmal entwickeln - mehrfach nutzen!

#### Kantone:

Aargau, Appenzell Innerrhoden, Appenzell Ausserrhoden, Basel Landschaft, Basel Stadt, Bern, Graubünden, St. Gallen, Schwyz, Zug.

#### Städte:

Bern, Dietikon, Fribourg, Nidau, Kloten, Winterthur.

#### Gemeinden:

Baar, Bellach, Besenbüren, Bowil, Dürrenäsch, Ebikon, Ersigen, Fläsch, Freimettigen, Köniz, Lauerz, Mumpf, Muri bei Bern, Neuheim, Oberdiessbach, Quarten, Pfäfers, Risch Rotkreuz, Rüti, Steinhausen, Walenstadt.

#### Weitere:

Musikschule Rontal, Pädagogische Hochschule Bern, Pädagogische Hochschule Wallis, Pädagogische Hochschule Zug, Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK, Stiftung Pro Juventute, Universität Bern.

### Unterstützte Open Source Produkte

- OneGov GEVER, die Schweizer Standardlösung für die elektronische Aktenführung mit integrierter Sitzungs- und Protokollverwaltung
- OneGov Box, das modulare System zur Realisierung von Webportalen, Extranets, Intranets und Kollaborations-Lösungen
- OneGov Cloud, die offene Plattform für effiziente und sichere digitale Dienstleistungen und Publikationen

**Benno Häfliger**  
Leitung der Geschäftsstelle

Verein OneGov.ch  
Pilatusstrasse 3  
6003 Luzern

info@onegov.ch  
www.onegov.ch



# PUZZLE ITC

## changing IT for the better

### Changing IT for the better - mit offenen Technologien und Lösungen

Puzzle ITC ist ein etabliertes Software- und Technologie-Unternehmen, das basierend auf offenen Standards und Technologien anspruchsvolle Projekte realisiert. Das Unternehmen beschäftigt an den Standorten Bern, Zürich, Basel und Tübingen (DE) über 140 Mitarbeitende, die in den Bereichen Software-Entwicklung, System Engineering, Middleware und User Experience interdisziplinär zusammenarbeiten.

Puzzle entwickelt nach den individuellen Bedürfnissen der Kundinnen und Kunden und ist spezialisiert auf die Abwicklung ganzer Informatikprojekte. Das Unternehmen übernimmt Mandate in den Disziplinen Projektmanagement, Requirements Engineering, User Experience, agile Software-Entwicklung und Betrieb/Support.

Als Spezialist für kollaborative Software-Entwicklung unterstützt Puzzle Kundinnen und Partner bei der Entwicklung und dem Ausbau von Open Source Lösungen und den dazu gehörenden Communities.

#### Schlüsselreferenz

Das Flottenmanagementsystem-eXtended, kurz FMSx, ist die Lösung zur Verwaltung, Aktualisierung und Echtzeit-Überwachung der IT-Systeme einer Fahrzeugflotte. FMSx ist unabhängig von Fahrzeug- sowie Softwareherstellern und dank Modulen einfach erweiter- und integrierbar. Mit dem Community-Source-Modell werden Kosten für die Weiterentwicklung, Wartung und den Support unter allen Mitgliedern aufgeteilt.

#### Referenzen

- Lagoon Digitalisierungsplattform
- Flottenmanager FMSx
- Ormera Webapplikation
- Kafka Cluster bei der SBB und Die Mobiliar
- Community Management Lösung hitobito
- SBB: Technologiepartner Bahnproduktion
- BLS: Technologiepartner
- BASPO: Nationale Datenbank für Jugend und Sport
- Wetter-Alarm: Der Unwetter-Warndienst der Schweiz

#### Unterstützte Open Source Produkte

- Java Plattform
- Ruby on Rails
- JavaScript
- Kafka
- Red Hat Enterprise Linux
- APPUIO / OpenShift / Rancher
- Docker / Kubernetes
- Ansible
- hitobito
- Decidim
- Prometheus
- Quarkus
- Keycloak

**Olivier Brian**  
Projektleiter Open Source

brian@puzzle.ch

Puzzle ITC GmbH  
Belpstrasse 37  
3007 Bern

www.puzzle.ch

# RealStuff



## Makro Asset Management Group

### Ihr Erfolg ist unsere Motivation!

Die RealStuff Informatik AG entstand 1999 durch einen Spin-off aus der Swisscom und hat sich im Laufe der Zeit zu einem namhaften, eigenständigen Berner IT-Unternehmen in den Bereichen Monitoring, Log-Management und SIEM entwickelt. Dank gut ausgebildeten, freundlichen Mitarbeitenden und fortschrittlichen Technologiepartnern, haben wir unzählige erfolgreiche Projekte realisiert und bedienen so eine zufriedene Kundschaft.

Seit 2020 haben wir mit der Makro Asset Management Group und drei weiteren etablierten IT Security Anbietern beschlossen, unsere Kräfte zu vereinen. Unser Portfolio setzt sich aus erstklassigen Dienstleistungen rund um eine professionelle IT-Beratung kombiniert mit den besten Lösungen zusammen. Unser Denken und Handeln ist langfristig ausgelegt und wir sind für unsere Mitarbeitenden, Kund\*innen und Partner\*innen ehrlich, zuverlässig und vertrauenswürdig. Der Erfolg unserer Mitarbeitenden, Kund\*innen und Partner\*innen ist unsere Motivation.

### Referenzen

**Kanton Aargau:** Implementierung einer Enterprise Lösung für das zentralisiertes Log Management und Security Information and Event Management (SIEM). Ansible, Elastic Cloud Enterprise, Elastic Stack, Elastic Security, Elastic Observability

**Swisscom TV:** Unterstützung beim Wechsel zur Produktion mit Architektur Review, Performance Optimierung, Betriebs Handbuch Erstellung, Erstellung von Kundenspezifische Visualisierungen. Elastic Stack Komponenten, Kibana-Vega

**IC Information Company:** Implementierung einer Log Management Plattform mit adaptivbaren Usecases. Elastic Stack, Apache Kafka, Ansible

**Bernmobil:** Durchführen von Review der Log Management Umgebung mit Fokus auf Performance Optimierungen und Skalierbarkeit. Elastic Stack Komponenten

**ETH Zürich:** Implementierung von Infrastruktur und Service Monitoring Umgebung sowie die Log Management Umgebung. Elastic Stack, Elastic Cloud Enterprise, Elastic Observability und Groundwork Monitoring.

**Migros Genossenschaft Zürich:** Aufbau von Infrastruktur und Service Monitoring. Groundwork Monitoring

**Konferenz der Kantonalen Geoinformations – Katerstellen (KGK):** Aufbau einer Lösung für das Sammeln und Visualisieren der Zugriffe auf geodienste.ch Webseite. Elasticsearch, Kibana, Beats, Logstash.

**Hochschule für Technik Rapperswil HSR:** Beratung und Unterstützung bei der Implementierung der Log Management Lösung. Elasticsearch, Kibana, Beats

**Bayerische Versorgungskammer:** Implementierung der Lösungen für Log Management sowie Infrastruktur und Service Monitoring. Groundwork Monitoring, Elastic Stack, Elastic Observability.

**SPIE:** Mitunterstützung beim Aufbau der Enterprise Log Management Umgebung. Elastic Cloud Enterprise(ECE) und Elastic

### Unterstützte Open Source Produkte

- Elastic Stack
- Apache Kafka
- Ansible
- Groundwork Monitoring
- Alyvix
- Nagios Monitoring
- Cacti
- NeDi
- Elastic Cloud Enterprise (ECE)
- Elastic Cloud on Kubernetes (ECK)

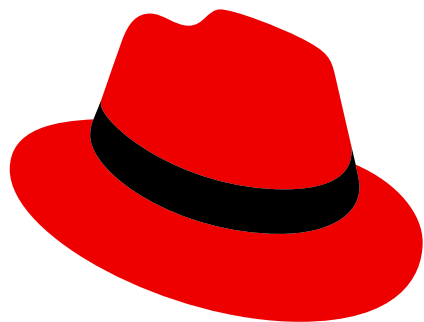
**Mathew Thekkekara**  
Mitglied der Geschäftsleitung

[mathew.thekkekara@realstuff.ch](mailto:mathew.thekkekara@realstuff.ch)  
+41 78 622 34 76

**RealStuff Informatik AG**  
Kasernenstrasse 27  
3013 Bern

[www.realstuff.ch](http://www.realstuff.ch)





# Red Hat

## Wir entwickeln Open Source-Technologien für Unternehmen

Red Hat, der weltweit führende Anbieter von Enterprise-Open-Source-Lösungen, folgt einem von der Community getriebenen Ansatz, um zuverlässige und leistungsstarke Linux-, Hybrid-Cloud-, Container- und Kubernetes-Technologien bereitzustellen. Red Hat unterstützt Kund\*innen bei der Integration neuer und bestehender IT-Anwendungen, der Entwicklung Cloud-nativer Applikationen, der Standardisierung auf unserem branchenführenden Betriebssystem Red Hat Enterprise Linux sowie der Automatisierung, Sicherung und Verwaltung komplexer Umgebungen. Preisgekrönte Support-, Trainings- und Consultingleistungen machen Red Hat zu einem vertrauenswürdigen Berater für Fortune-500-Unternehmen. Als strategischer Partner von Cloud-Providern, Systemintegratoren, Applikationsanbietern, Kund\*innen und Open-Source-Communities kann Red Hat Unternehmen bei der Vorbereitung auf die digitale Zukunft unterstützen.

### Schlüsselreferenz

Sunrise Communications war auf der Suche nach einem schnelleren, reaktionsfähigeren Entwicklungsansatz, um seine Ausrichtung auf innovative digitale Services zu festigen. Mit Red Hat OpenShift und Red Hat Runtimes erstellte das Unternehmen eine auf Containern und Microservices basierende Infrastruktur und konnte so die Markteinführungszeit um 75 % reduzieren. Mit dem Support von Red Hat Consulting führte Sunrise ausserdem einen agilen Ansatz ein.

### Referenzen

**Sunrise Communications:** Einführung einer auf Containern und Microservices basierenden Infrastruktur mit Red Hat OpenShift und Red Hat Runtimes.

**Rhätische Bahn:** Migration der bestehenden Service-Bus-Umgebung zur Red Hat OpenShift Container Platform mit Unterstützung von Red Hat Fuse.

**VSHN:** Lancierung einer vollständig verwalteten Container-Plattform-as-a-Service auf Basis von Red Hat OpenShift und Red Hat Ansible Automation Platform.

**Baloise Bank SoBa:** Migration der Avaloq Core Banking Application auf eine x86-Plattform unter Red Hat Enterprise Linux.

**Helvetia Versicherungen:** Erweiterung der Red Hat Anwendungsumgebung um eine neue Public Cloud-Lösung auf Basis der Red Hat OpenShift Container Platform.

**Generali Schweiz:** Integration der Datensysteme auf einer containerisierten Plattform mit der Red Hat OpenShift Container Platform.

### Unterstützte Open Source Produkte

- Red Hat Enterprise Linux
- Red Hat OpenStack Platform
- Red Hat OpenShift
- Red Hat OpenShift Container Storage
- Red Hat Ansible Automation Platform
- Red Hat Runtimes
- Red Hat CodeReady Studio
- Red Hat Consulting

**Léonard Bodmer**  
Regional Director Alps

lbodmer@redhat.com

Red Hat Switzerland  
Europaallee 41  
8021 Zürich  
+41-44-214-60-12

[www.redhat.com/de](http://www.redhat.com/de)

# RONZANI ANWÄLTE - ATTORNEYS SCHLAURI

## Für Rechtsfragen rund um Ihre OSS-Projekte: Ronzani Schläuri Anwälte

Ronzani Schläuri Anwälte ist eine auf Technologie- und Informationsrecht spezialisierte Anwaltsboutique. Wir beraten Unternehmen aus dem Technologiesektor und Unternehmen aus anderen Branchen. OSS ist eine unserer Kernkompetenzen.

Daniel Ronzani hat bald 20 Jahre Erfahrung als Rechtskonsulent im Technologiesektor. Er ist spezialisiert auf IP- und IT-Recht und Strategie, Forschung und Entwicklung, Technologietransfer und Lizenzierung. Daniel Ronzani ist ein erfahrener Verhandler im Bereich grosser nationaler und internationaler Verträge.

Simon Schläuri ist Vorstandsmitglied bei CH Open. Er verbindet reiche Erfahrung aus der IT- und Telekom-Industrie und technisches Know-how mit einem exzellenten akademischen Hintergrund, insbesondere einer Titularprofessur an der Uni Zürich. Sein Fokus liegt in den Bereichen Softwareverträge, Regulierung von Netzwerkindustrien und IT-Recht, insbesondere im Datenschutz, Verbraucher-, Wettbewerbs- und Urheberrecht.

### Referenzen

Simon Schläuri war Mitautor des Gutachtens „Rechtliche Voraussetzungen der Nutzung von Open-Source-Software in der öffentlichen Verwaltung, insbesondere des Kantons Bern.“ Das Gutachten behandelt die wirtschaftsrechtlichen Grundlagen für die Nutzung und Freigabe von Open Source Software durch den Staat. Es ist beim Open Access Verlag Carl Grossman als gedrucktes Buch erschienen und steht auch online mit einer Creative-Commons-Lizenz allen Interessierten frei zur Verfügung. Die Online-Version ist abrufbar unter:  
[www.carlgrossmann.com/?download=11748](http://www.carlgrossmann.com/?download=11748)

### Unterstützte Open Source Produkte

Wir unterstützen Sie bei Open Source Projekten jeglicher Couleur und kennen uns mit allen einschlägigen OSS-Lizenzen aus.

**Daniel Ronzani & Simon Schläuri**

**law@ronzani-schlauri.com**  
**+41 44 500 57 22**

**Ronzani Schläuri Anwälte**  
**Signastrasse 11**  
**8008 Zürich**



## SIX: The Future of Finance Is Now

SIX betreibt die Infrastruktur für den Schweizer Finanzplatz und sichert damit den Informations- und Geldfluss zwischen den hier tätigen Akteuren. SIX bietet Dienstleistungen für den Kapitalmarkt, Finanzinformationen und Bankdienstleistungen – und baut eine digitale Infrastruktur für das neue Jahrtausend.

SIX vernetzt Finanzmarktakteure in der Schweiz und auf der ganzen Welt. Unsere Eigentümer sind rund 120 auf dem Schweizer Finanzplatz tätige Banken. Sie sind die Hauptnutzer unserer Infrastruktur und unsere wichtigsten Kunden. Unsere enge Beziehung zu ihnen garantiert die Stabilität der Finanzinfrastruktur und -prozesse, Nähe zu den sich ändernden Geschäftsanforderungen der Kunden und wettbewerbsfähige Preise.

### Open Source Software bei SIX

Von Akka über Linux bis Zabbix; bei SIX kommt eine Vielzahl von Open Source Software zum Einsatz. Open Source ermöglicht SIX, ihre Dienstleistungen effizient, sicher und stabil zu erbringen. Die nebenstehende Liste stellt nur einen kleinen Auszug der verwendeten Open-Source-Komponenten dar.

Lust auf eine Herausforderung im Spannungsfeld zwischen Open Source und proprietärer Software?

Bewirb dich jetzt! [www.six-group.com/careers](http://www.six-group.com/careers)

### Verwendete Open Source Produkte

- Ansible
- JBoss, WildFly
- Linux (RHEL, SLES)
- Drupal, NGINX, Apache HTTP Server
- Red Hat OpenShift Container Platform
- MySQL, PostgreSQL, MariaDB, Apache ActiveMQ
- Scala, Python, Java, JavaScript, Groovy, Perl
- Akka, Angular, Node.js, Graphviz
- Zabbix, Prometheus, Grafana
- Git, GCC, Boost, Maven
- Jenkins, Eclipse
- SaltStack

**Michael Stolz**  
Software Engineer & Gildenmeister der SIX  
Open Source Gilde

[michael.stolz@six-group.com](mailto:michael.stolz@six-group.com)

SIX  
Hardturmstrasse 201  
Postfach  
CH-8021 Zürich  
+41 58 399 2111

[www.six-group.com](http://www.six-group.com)



# SNOWFLAKE

## EXPERIENCE

### Digitale Lösungen neu gedacht

Als Digitalagentur konzipieren, visualisieren und implementieren wir Webapplikationen. Wir haben es uns zum Ziel gesetzt, Herausforderungen der Digitalisierung für und mit unseren Kund\*innen zu meistern und wollen Weblösungen gestalten, die Bestand haben. Dabei setzen wir auf durchdachte Konzepte, die digitale Kompetenz aus mehr als 20 Jahren Snowflake und Open Source-Technologie.

Die Erfahrung hat uns gezeigt: Jede Branche, jedes Unternehmen, jede Institution und deren Zielgruppe ist individuell. Eine nutzerzentrierte Sichtweise und kundenorientierte Denkweise sind deshalb ebenso Teil unseres Erfolgsrezepts wie moderne Arbeitsmethoden und eine partnerschaftliche Zusammenarbeit. So setzen wir massgeschneiderte Lösungen - von Produktkonfiguratoren bis Mobile Apps - um. Dabei sind wir Branchen übergreifend vom Bildungswesen, über die Industrie bis hin zu staatlichen Institutionen und dem Verlagswesen tätig.

### Schlüsselreferenz

**Zürcher Hochschule der Künste:** Wie verbindet man innovative CMS Technologie mit den ästhetischen Ansprüchen einer der führenden Kunsthochschulen Europas? In dem man eine «Headless CMS» Lösung mit Elasticsearch als Datenmaster wählt und mit TYPO3 kombiniert. So entsteht eine flexible und skalierbare Lösung mit überzeugender Gestaltung im Frontend, einem komfortablen Redaktionsbackend und automatisierten, aus Schnittstellen stammenden Inhalten.

### Referenzen

**EMH Schweizerischer Ärzteverlag AG:** Multipublikations-Verlagssystem - TYPO3 CMS, Elasticsearch, Revive

**Bundesamt für Statistik:** Hochverfügbare Auslieferung von Wahlergebnissen der Parlamentswahl 2019 - Node.js, Varnish, nginx

**FH Graubünden:** Relaunch und Weiterentwicklung Hochschulportal - TYPO3 CMS, Solr, Docker

**Hawa Sliding Solutions AG:** Produktkonfigurator - Node.js

**Schweizer Bauernverband:** Neuaufbau des Bauernportals - NodeJS, React

**Kanton Solothurn:** Kantonale Website und Shops - TYPO3, Solr, Docker, Magento, Matomo

### Unterstützte Open Source Produkte

- Linux - Server und Client Betriebssystem
- Docker und Kubernetes - Containerframework und Orchestrierung
- Node.js - Framework für serverseitige Javascript Applikationen
- React - Frontendframework
- Elasticsearch - Such- und API-Lösungen für grosse Datenmengen
- MariaDB, MongoDB - OSS Datenbanken
- TYPO3 CMS - Enterprise Content Management System
- Solr - Leichtgewichtige Suchlösungen
- Gitlab - Versionierung für Partner und Kunden
- Proxmox - Virtualisierung
- Symfony - Framework für PHP-Applikationen
- Nginx - HTTP Webserver, Reverse Proxy und Web Application Firewall

**Patrick Aubert de la Rüe**  
Managing Director

+41 58 680 32 32  
paubertdelaruee@snowflake.ch

**Snowflake Productions GmbH**  
Birmensdorferstrasse 94  
8003 Zürich

[www.snowflake-experience.ch](http://www.snowflake-experience.ch)



## Certified Managed Cloud Services – Made in Switzerland

Seit 2004 bietet die stepping stone AG ihren Kund\*innen persönliche Beratung in den Bereichen Engineering und Automatisierung von IT-Dienstleistungen mit einem Schwerpunkt auf Open Source basierten Lösungen an.

Unsere eigene, ISO/IEC 27001 zertifizierte, Schweizer Cloud, verteilt auf zwei Rechenzentren, erlaubt den Betrieb von skalierbaren sowie hochverfügbaren Lösungen, individuell zusammengestellt aus modularen, standardisierten Komponenten. Managed Cloud Services wie Backup, Monitoring, Wartung und Pikett ermöglichen die teilweise oder vollständige Auslagerung Ihrer Infrastruktur in unsere eigene Cloud oder auch zu einem anderen Cloud Anbieter.

Nebst dem Betrieb profitieren Sie von der langjährigen Erfahrung des stepping stone Expertenteams – von der Planung bis hin zur Umsetzung Ihrer Lösungen.

### Open Source Software im Einsatz

- **stoney cloud:** Auf Basis von **OpenStack** und **Kubernetes** bieten wir Ihnen die ideale Plattform für **IaaS, CaaS, PaaS** und **SaaS**. Nutzen Sie standardisierte APIs zum Aufbau und Betrieb Ihrer virtuellen Infrastruktur.
- **stoney meet:** Die Software **Jitsi** bildet das Fundament für sichere und vertrauliche Videokonferenzen. Jede Konferenz kann moderiert und zusätzlich mit einem Passwort vor unbefugtem Zutritt geschützt werden.
- **stoney office: Nextcloud** und **Collabora Online** bilden die Grundlage der professionellen online Office-Suite, welche Ihnen das gemeinsame Bearbeiten von Textdokumenten, Tabellenkalkulationen und Präsentationen ermöglicht. Änderungen werden laufend abgeglichen.
- **stoney wiki:** Basierend auf **MediaWiki** erschaffen Sie und Ihr Team gemeinsam eine zentrale Wissenssammlung. Eine einfache Einbindung in Ihr Unternehmen wird durch eine optionale externe Authentifizierung via LDAP erreicht.

**Michael Eichenberger**  
CEO

michael.eichenberger@  
stepping-stone.ch  
+41 31 332 53 63

stepping stone AG  
Wasserwerksgasse 7  
CH-3011 Bern

[www.stepping-stone.ch](http://www.stepping-stone.ch)





# studer + raimann ag

## studer + raimann ag - professionell, kompetent, erfahren

Seit über 15 Jahren fokussiert sich die studer + raimann ag auf konzeptuelle, technische und didaktische Unterstützung ihrer Kundschaft bei der Einführung des Lernmanagement-Systems (LMS) ILIAS. Als erste Full-Service Anbieterin der Open Source Software ILIAS liess sich die studer + raimann ag im Jahr 2015 ISO 9001 zertifizieren. Zahlreiche öffentliche Institutionen und auch Unternehmen aus der Privatwirtschaft im In- und Ausland arbeiten tagtäglich mit ILIAS und profitieren so vom zuverlässigen Hosting und der guten Beratung. Die Leistungen der studer + raimann ag umfassen:

1. Beratung bei der Konzeption, sowie Einführung und Inbetriebnahme des Learning Management Systems ILIAS
2. sicherer und zuverlässiger Betrieb des Systems in einem Schweizer Datacenter
3. Schulungen der Mitarbeitenden und Dozierenden
4. Weiterentwicklung von ILIAS gemeinsam mit Entwickler\*innen der ILIAS Community
5. zuverlässiger Support und Unterstützung während des Betriebs

Als langjähriges Mitglied des ILIAS open source e-Learning e.V. leistet die Firma einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung der Software.

### Referenzen

- Bundesamt für Sport (BASPO)
- Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt, ICT-Medien
- Hochschulinstitut IVP NMS Bern
- Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
- Pädagogische Hochschule Zürich
- PHARMATECHNIK GmbH & Co. KG
- Sirea AG

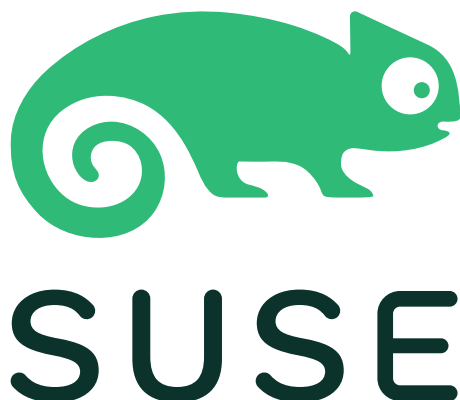
### Unterstützte Open Source Produkte

- ILIAS

**Marcel Raimann**  
Mitglied der Geschäftsleitung

studer + raimann ag  
Farbweg 9  
3400 Burgdorf  
info@studer-raimann.ch  
+41 31 972 52 22

[www.studer-raimann.ch](http://www.studer-raimann.ch)



## Innovationskraft überall und jederzeit

SUSE ist ein weltweit führender Anbieter von innovativen, zuverlässigen Open Source-Lösungen für Unternehmen. Wir sind spezialisiert auf Enterprise Linux, Kubernetes Management und Edge-Lösungen und arbeiten gemeinsam mit Partnern und Communities, damit unsere Kunden Raum für Innovationen haben, überall - vom Rechenzentrum über die Cloud bis hin zur Edge und darüber hinaus.

SUSE wird definiert durch seine starke bald 29-jährige Geschichte sowie sein Engagement für Open Source-Innovationen und steht für unternehmenskritische Anwendungen und Systeme. Enterprise Technologien von SUSE sind weltweit in vielen Bereichen ein integraler Bestandteil der hochkritischsten IT-Landschaften, sowie im Einsatz in Automobilen, medizinischen Geräten oder Supercomputern.

SUSE bringt das "Open" zurück in Open Source und verschafft Kunden die nötige Agilität, Innovationen und ihre Herausforderungen heute zu meistern und die Freiheit, ihre Strategie und Lösungen von morgen weiterzuentwickeln.

### Schlüsselreferenz

**Service Informatique de l'Entité Neuchâteloise (SIEN):** Bericht- und Analysefunktionen ermöglichen SIEN eine effiziente Verwaltung der staatlichen und kommunalen Budgets der öffentlichen Amtsstellen im Kanton Neuenburg. SIEN wählte SUSE, um seine SAP Business Planning und Consolidation Lösung (SAP BPC) auf SAP HANA zu implementieren. Einige Prozesse wurden von Tagen auf Stunden verkürzt und ermöglichen schnellere, fundiertere Entscheidungen.

### Unterstützte Open Source Produkte

Wir schaffen mit unserem Lösungs-Portfolio Raum für Innovationen, überall – vom Rechenzentrum über die Cloud bis zur Edge:

- Enterprise Linux (incl. SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications, IBM Power, Embedded, HPC)
- Linux Infrastrukturmanagement (SUSE Manager)
- Kubernetes Management
- Cloud-Lösungen (On-Premises, Public oder Hybrid)
- Edge-Lösungen

### Referenzen

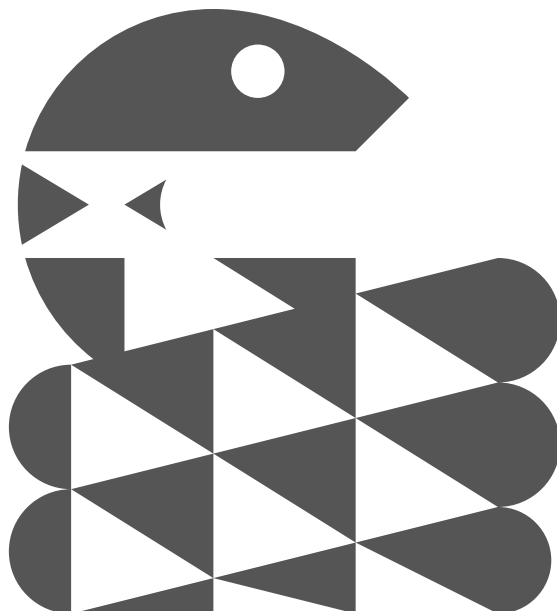
- Coop
- Cortex
- EOC Ente Ospedaliero Cantonale
- Fisba
- Galexis
- Inventx AG
- Viollier
- VSHN AG

**Marc Robischung**  
Senior Partner Executive

[marc.robischung@suse.com](mailto:marc.robischung@suse.com)  
+41 79 246 5226

SUSE  
Merkurstrasse 14  
8953 Dietikon

[www.suse.com](http://www.suse.com)



## Massgeschneiderte und kompromisslose E-Commerce Erlebnisse

Die Firma Unchained Commerce GmbH gestaltet die Zukunft des E-Commerce, indem es individuelle, kompromisslose und massgeschneiderte E-Commerce Erlebnisse plant, gestaltet, realisiert und betreibt. Dabei setzen wir auf die besten und zukunftsweisenden Open-Source-Technologien des Marktes. Somit ermächtigen wir unsere Kund\*innen ihr E-Commerce-System anbieterunabhängig zu betreiben. Zusätzlich haben wir die «Unchained Engine» gebaut: Eine modulare Open Source Software-Lösung für professionelle E-Commerce Lösungen.

Unchained bietet nicht nur umfassende Dienstleistungen in den Bereichen Open Source-Entwicklung, UX-Design und Infrastrukturlösungen an, sondern verfügt auch über top Know-how in Bezug auf Wachstumsoperationen, Support und Optimierung von Online-Shops. Durch die Kombination von IT-Know-how auf höchstem Niveau mit modernen Webtechnologien und umfassender Projekterfahrung stellen wir ein zukunftsorientierter Betrieb sicher.

### Schlüsselreferenz

**Unchained Engine:** Unsere Open Source Headless E-Commerce Engine. Swiss Made Software. Sie stellt einen flexiblen Baukasten als Grundlage für E-commerce Lösungen verschiedener Komplexitätsstufen für mittlere bis grössere Unternehmen. Dank der Headless-Architektur können damit massgeschneiderte und kompromisslose Kundenerlebnisse problemlos umgesetzt werden und lässt sich nahtlos in bestehende IT-Systeme integrieren.

**Weng Contemporary:** Online-Kunsthändler und Galerie, auf der Kunst in limitierter Auflage online gekauft werden kann. Schnelle und einfache Kundenerfahrung. Live-Chat-Funktion. Möglichkeit mit Bitcoin zu bezahlen. Zahlungen in Bitcoin werden automatisch in Schweizer Franken umgewandelt.

**Thisisnotacommercial.com:** Kunstprojekt mit einem sehr kleinen Budget. Dynamische Preise: Das Produkt wird mit jedem Verkauf 1% teurer. Möglichkeit mit Bitcoin oder Ether zu bezahlen.

### Referenzen

**Veloplus:** Nr. 1 Online-Shop für Fahrradzubehör, Fahrräder und E-Bikes in der Schweiz, mit Rückgabeverfahren, Bewertung, Produktkonfiguratoren, Suche mit Tippvorschlägen aus dem CMS und Produktkatalog sowie Self-Service-Portal mit Benutzerprofil und Bestellung Information. Verbindung zu Legacy ERP (AS / 400) und Microsoft Navision-basiertem PIM. Verfügbarkeit von mehreren Standorten.

**Publicare:** Online-Shop für Medizinprodukte mit einem Portal für Spitex (B2B) und Patienten (B2C) mit unterschiedlichen Preisen und Sortimenten. Verbindung zu Cockpit (Headless CMS), Microsoft Navision (ERP) und Crossbase (PIM).

**Link Gemeindecheck:** Digitaler Angebotsprozess zwischen Verwaltung und Kunden: Vom Angebot über die Bestellung bis zur Serviceüberwachung. Produktkonfigurator mit automatischer Preisberechnung. Coaching interner Entwickler zur Weiterentwicklung.

### Unterstützte Open Source Produkte

- Unsere eigene Headless E-Commerce Engine: Unchained Engine
- Apollo GraphQL
- MongoDB
- Node.js
- Next.js
- React
- Docker
- Apache Solr
- Javascript/Typescript

**Simon Emanuel Schmid**  
Partner

simon@unchained.shop

**Unchained Commerce GmbH**  
Florastrasse 58  
8008 Zurich  
unchained.shop

# Vontobel

## Engage. Exceed. Excite.

Um bei der fortschreitenden Digitalisierung und den veränderten Anforderungen unserer Kund\*innen ganz vorne mit dabei zu sein, setzen wir auf eine agile Arbeits- und Denkweise.

Wir sind bestrebt, unseren Kundinnen und Kunden das beste Erlebnis zu liefern und die Produkte zu gestalten, die unsere Kund\*innen voranbringen. Wir entwickeln innovative Lösungen in Bereichen wie E-Banking, Investment Apps, digitales Kunden-Onboarding, Advisory Workplace und mehr.

Bei uns treffen Sie auf einen spannenden Mix aus einem digitalen, modernen Arbeitsumfeld, das auf den Schultern eines starken, seit 1936 erfolgreich agierenden Investmentinstituts steht. Wir wurden mit dem Digital Economy Award (2019) ausgezeichnet und sind unter den Top 5 der "Besten Arbeitgeber 2020 in der Schweiz" in der Banken-Kategorie gelistet!

## Referenzen

Auswahl der benutzten Open-Source-Software

- Konfigurationsmanagement (Ansible)
  - Applikationsserver (JBoss, Wildfly)
  - Linux (RHEL, Ubuntu)
  - Container (OpenShift, Docker, Podman)
  - Virtualisierung (Red Hat Virtualization)
  - Infrastructure as a Service (Terraform, Terragrunt)
  - Datenbanken (PostgreSQL, Redis, Mariadb, InfluxDB, Elasticsearch)
  - Programmierung (Python, JavaScript, Go, TypeScript, Rust, Clojure, C#, F#)
  - Frameworks (React.js, Vue.js, Angular, .NET, Pandas)
  - Monitoring (Icinga, Prometheus, Grafana, CollectD, Telegraf)
  - Versionskontrolle (Git)
  - CI/CD (Jenkins, Argo)
  - IDE (Visual Studio Code, Eclipse)
  - Verschiedenes (Kafka, Airflow, Rabbit MQ)
- . und vieles mehr.

## Unterstützte Open Source Produkte

Open Source bei Vontobel

Vontobel nutzt diverse Open Source Technologien bei der Entwicklung von neuen Tools/Solutions, sowohl für interne Anwendungen als auch für digitale B2B & B2C Produkte; wie Vontobel Volt®, derinet, deritrade, investerest oder die cosmofunding Plattform.

Sie möchten die Zukunft aktiv mitgestalten und Teil von Vontobel werden?

Neben interessanten Positionen für erfahrene Open Source Enthusiasten bieten wir auch Hochschulabgängern über unser Graduate Trainee Programm (GTP) sowie Lernenden die Gelegenheit, im FinTech -Bereich Fuss zu fassen.

[www.vontobel.com/de-ch/ueber-vontobel/karriere/](http://www.vontobel.com/de-ch/ueber-vontobel/karriere/)

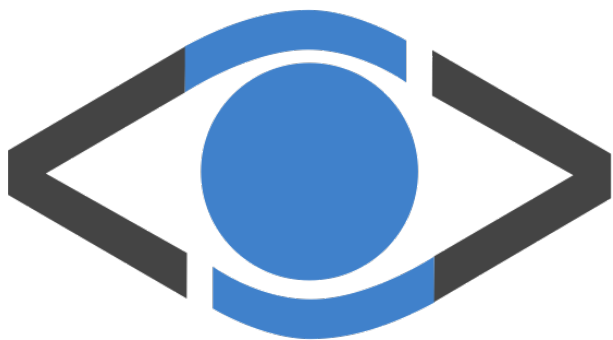
**Dirk Deimeke**  
System Engineer Linux

[dirk.deimeke@vontobel.com](mailto:dirk.deimeke@vontobel.com)  
+41 58 283 50 42

**Stefan Schotte**  
Talent Acquisition Partner

[stefan.schotte@vontobel.com](mailto:stefan.schotte@vontobel.com)  
+41 58 283 72 98

**Bank Vontobel AG**  
Gotthardstrasse 43  
8022 Zurich



# VSHN

## VSHN - The DevOps Company automatisiert den Betrieb von Applikationen.

VSHN ist der führende Schweizer Partner für DevOps, Container & Kubernetes. Als Lean Startup hat sich VSHN durch Automatisierung, Agilität und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess auf den Betrieb von IT-Plattformen konzentriert, damit sich Software-Entwickler auf ihr Business fokussieren können und der IT-Betrieb entlastet wird. Völlig standortunabhängig und ohne eigene Hardware betreibt VSHN heute Applikationen nach dem DevOps-Prinzip auf beliebiger Infrastruktur oder Cloud in verschiedenen Ländern weltweit. Neben der engen und agilen Zusammenarbeit und Beratung übernimmt VSHN auch die Verantwortung für die Stabilität unserer Services inkl. 24/7 Support. VSHN's aktuelle Open Source Projekte sind neben K8up, einem Kubernetes Backup Operator, auch Project Syn – das Next Generation Managed Services Framework (siehe auch [syn.tools](http://syn.tools)). VSHN ist das Bindeglied zwischen Business, Software-Entwicklung und IT-Betrieb und unterstützt Software-Entwickler dabei, Applikationen automatisch testbar, deploybar und skalierbar zu machen.

### Schlüsselreferenz

Die acrevis Bank AG hat sich nach einer intensiven Evaluations- und Detaillierungsphase für eine Partnerschaft mit VSHN entschieden. Gemeinsam mit Puzzle ITC wurde für die Bereiche Umsetzung, Realisation sowie Betrieb von IT-Plattformen eine Technologie-Plattform auf Basis von APPUIO erarbeitet, die der acrevis eine two-speed Informatik ermöglicht. Dank offener Standards ist acrevis für die Veränderungen in der digitalen Welt gewappnet.

### Referenzen

- acrevis Bank
- amazee.io
- Comerge
- Esurance
- Ginetta
- Migros
- Neon
- Sherpany
- Skribble
- Sobrado

**Markus Speth**  
Co-CEO  
[markus.speth@vshn.ch](mailto:markus.speth@vshn.ch)



**VSHN AG**  
Neugasse 10  
8005 Zürich  
[vshn.ch](http://vshn.ch)

### Unterstützte Open Source Produkte

Open Source steht im Mittelpunkt unserer täglichen Arbeit. Dabei verstehen wir Open Source nicht als Möglichkeit, günstig Software zu nutzen, die andere geschrieben haben, sondern als Grundhaltung.

Unsere Open Source Projekte:

- Project Syn – Next Generation Managed Services ([www.vshn.ch/produkte/open-source/project-syn/](http://www.vshn.ch/produkte/open-source/project-syn/))
- K8up – Backup Operator für Kubernetes ([www.vshn.ch/produkte/open-source/k8up/](http://www.vshn.ch/produkte/open-source/k8up/))

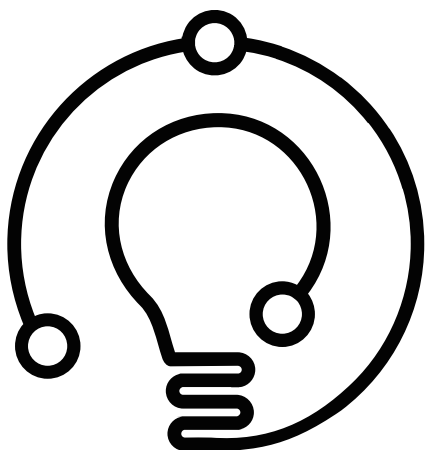
Wir unterstützen und contributen aktiv

- Linux Foundation und Cloud Native Computing Foundation
- Kubernetes (VSHN ist erster Schweizer Kubernetes Certified Service Provider)
- APPUIO Swiss Container Platform
- Red Hat OpenShift
- SUSE Rancher
- CH Open
- Parldigi
- Opendata.ch

Unsere Open Source Contributions:

- [www.github.com/vshn/](https://www.github.com/vshn/)
- [www.vshn.github.io/](https://www.vshn.github.io/)
- [www.github.com/appuio/](https://www.github.com/appuio/)





# zazuko

## Datenzentrierte Werkzeuge für datengestützte Entscheidungen.

Zazuko unterstützt Unternehmen und Regierungsorganisationen beim Aufbau datenzentrierter Anwendungen und Wissensgraphen auf Basis offener Standards und Software. Wir helfen beim Verbinden von Daten über bestehende Datensilos und Applikationen hinweg.

Wissensgraphen sind die ideale Voraussetzung für datengestützte Entscheidungen, darauf basierenden Geschäftsmodellen und schaffen die Voraussetzung für weitere Anwendungsfelder, wie etwa Machine Learning.

Wir tun dies, indem wir Werkzeuge und Bibliotheken für Entwickler erstellen, kundenspezifische Anwendungen für Benutzende bauen und Teams zur Nutzung der entsprechenden Technologien befähigen.

Für unsere Kundschaft in der Privatwirtschaft und der öffentlichen Verwaltung erstellen wir Werkzeuge zur Datenkatalogisierung und Datenintegration sowie für Schema/Vokabular-Management. Diese stehen als Open Source Software frei zur Verfügung.

Unser Hauptsitz befindet sich in der Schweiz, unser Team ist in Europa, den USA und Südostasien zu Hause.

### Schlüsselreferenz

Der Bund erstellt und pflegt in jedem Departement grosse Mengen an Daten. Diese konnten bisher nicht untereinander verknüpft werden, da die bestehenden Datenformate dies nicht zulassen.

Mit der von uns als Open Source Software entwickelten LINDAS Plattform, kann die Verwaltung ihre Daten als Wissensgraph anbieten. Die als Service angebotenen Daten sind untereinander verknüpft, maschinenlesbar und für Menschen verständlich beschrieben.

### Referenzen

**Schweizerische Mobiliar:** Entwicklung eines Datenkataloges, aufbauend auf Open Source Komponenten von Zazuko.

**Bundesamt für Umwelt:** Kurationswerkzeug für die Publikation von mehrdimensionalen Daten & Zeitreihen: Node.js & JavaScript.

**ElCom:** Publikation der Strompreise als offene Daten. Daten Pipelining in LINDAS, Publikation als mehrdimensionale Cubes. Node.js & JavaScript.

**Ericsson:** Entwicklung eines Schema-Managers. Publikation als Open Source Software.

**SBB:** Transformation & Publikation von komplexen internen Daten als offene, untereinander verknüpfte Daten.

### Unterstützte Open Source Produkte

- RDF/JS: Bibliotheken rund um den W3C CG RDF JavaScript Standard
- Node.js, mit Fokus auf Data Pipelining, Streaming und RDF
- Apache Jena Graph Datenbank & Werkzeuge
- Eclipse rdf4j Framework für RDF in Java
- dotNetRDF, die Open Source .NET Bibliothek für RDF
- Wikibase, eine Software zur Erstellung kollaborativer Wissensdatenbanken
- Oxigraph, eine Rust basierte Graph Datenbank mit WebAssembly Unterstützung
- OSS Eigenentwicklung für Datenkatalogisierung und Integration
- OSS Eigenentwicklung für die Publikation von mehrdimensionalen Daten (Tabellen/Zeitreihen)

**Adrian Gschwend**  
CEO

Zazuko GmbH  
Hochrain 12  
2502 Biel/Bienne  
info@zazuko.com  
+41 32 510 60 30

www.zazuko.com

# CH Open

## Source | Business | Community

### **CH Open – Der Verein zur Förderung von Open Source Software und offenen Standards in der Schweiz**

Der Verein CH Open setzt sich seit 1982 für die Förderung von Open Source ein. CH Open bietet zahlreiche, nationale Konferenzen sowie Events und Projekte (Working Groups) rund um das Thema Open Source an. Das theoretische und praktische Fachwissen der CH Open Mitglieder und Interessierten soll dadurch im Bereich Open Source Software, aber auch in verwandten Bereichen wie Open Data, Open Government oder Open Innovation gefördert und vertieft, sowie eine Plattform für den ungezwungenen Austausch geschaffen werden.

Nebst eigenen Anlässen beteiligt sich CH Open an vielen anderen Anlässen wie beispielsweise der IT-Beschaffungskonferenz oder der DINAcon, der Konferenz zur digitalen Transformation und digitale Nachhaltigkeit. In Zusammenarbeit mit der Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit an der Universität Bern lanciert und publiziert CH Open zudem Forschungsprojekte im Bereich Open Source.

CH Open ist auch hinter den Kulissen aktiv. Über das umfangreiche Beziehungsnetz bestehen enge Kontakte in die Privatwirtschaft und zu öffentlichen Verwaltungsstellen. Der Verein engagiert sich zudem in Kommissionen oder Arbeitsgruppen von anderen Vereinen wie beispielsweise swissICT oder Opendata.ch. Politisch ist der Verein durch die Parlamentarische Gruppe Digitale Nachhaltigkeit (Parldigi) vertreten.

CH Open hat vor zehn Jahren die Plattform OSS Directory ins Leben gerufen um einen Überblick an aktuellen Open Source News, Produkten, Firmen, Jobs und Knowhow-Beiträgen anzubieten. Die Beiträge werden von CH Open Mitgliedern und Interessierten erfasst und als wöchentlicher Newsletter an Interessierte versendet. Die Plattform wird diesen Sommer in einem neuen, modernen Erscheinungsbild auftreten. Aktuell zählt der Verein 12 Vorstandsmitglieder und gut 300 Einzel- und Kollektivmitglieder sowie Sponsoren.

Weitere Informationen unter [www.ch-open.ch](http://www.ch-open.ch)

# swiss ICT



## swissICT – Der Verband für den ICT-Werkplatz Schweiz

swissICT ist der primäre Repräsentant des ICT Arbeitsplatzes Schweiz, der grösste Fachverband der Branche und verbindet 3'000 ICT-Anbieter- mit Anwenderunternehmen und Fachkräften. Der Verband in der heutigen Form entstand 2000 durch die Fusion der Schweizerischen Vereinigung für Datenverarbeitung (SVD, gegründet 1968) und dem Wirtschaftsinformatik-Fachverband (WIF, gegründet 1955).

swissICT sorgt sich um das Image der Schweizer ICT-Branche, setzt sich für gute Rahmenbedingungen ein und fördert den Austausch und das Fach-Know-how seiner Mitglieder.

Zu den Kernleistungen zählen seit 1981 die umfassende Studie „Saläre der ICT“ und seit 1986 die Publikation des Standardwerks „Berufe der ICT“. Zudem verleiht der Verband Awards für innovative ICT-Projekte in der Schweiz.

Wenig bekannt, aber doch sehr bewährt sind die IT-Modellverträge. Sie wurden von renommierten Anwälten der Verbände swissICT und Swico ausgearbeitet.

Das swissICT-Netzwerk treibt in Fach- und Arbeitsgruppen aktuelle Themen voran, zum Beispiel Lean, Agile & Scrum, Sourcing & Cloud, E-Learning, Open Source, Innovation, Industrie 4.0, Informatiker 50+, Digitale Transformation, Information Security oder User Experience.

Fachgruppen und Firmenmitglieder organisieren pro Jahr über 80 Events, an welchen Mitglieder gratis oder vergünstigt teilnehmen können. Zu den Highlights zählen die Digital Economy Award Verleihung, das swissICT Symposium und die Lean, Agile & Scrum Konferenz.

Das kontinuierliche, gemeinsame Engagement von swissICT-Mitgliedern hat dazu beigetragen, dass die Schweizer Informatik in Wissenschaft und Wirtschaft heute eine international anerkannte und bedeutende Rolle spielt. Mitglieder profitieren von vielen Vorteilen und Sonderkonditionen für Events, Weiterbildungen, Fachzeitschriften und weiteren.

Weitere Informationen unter [www.swissict.ch](http://www.swissict.ch)

