

Verlagsbeilage

# #spielend\_digital





# Warum in die Ferne schweifen? Sieh, die Cloud liegt so nah!

*Firmeneigene Rechenzentren sind wenig agil, teuer, wartungsintensiv – und deshalb Auslaufmodelle. An ihre Stelle treten Cloud-Lösungen, die sich rasch und modular an die Bedürfnisse der Kunden anpassen lassen. Infrastruktur und Daten bleiben auf Wunsch in der Schweiz.*

MICHAEL BAUMANN

Die schnell fortschreitende Digitalisierung wirkt sich zunehmend auf die IT-Strategie von Unternehmen aus. Diese geben schrittweise ihre eigenen Rechenzentren mit Servern auf, die sich mitunter noch in gekühlten Kellerräumen befinden. Stattdessen verlagern sie ihre ganze IT-Infrastruktur samt Applikationen und Daten in sogenannte Clouds. Was auf den ersten Blick unbedeutend erscheint, ist ein grosser Eingriff in die IT-Kultur einer Firma, der mit einem Umdenken bei der Führung und den Mitarbeitenden einhergeht. Wer auf das Cloud-Modell wechsle, bestelle eine vorgefertigte Infrastruktur, bestehend aus Rechenleistung, Speicherkapazität und massgeschneiderten Services, so Marcel Walker, Leiter Network & Cloud bei Swisscom.

### Individuelle Anpassung

Bei einer Cloud handelt es sich um ein externes Rechenzentrum, mit dem der Firmenkunde über das Internet verbunden ist und auf das er direkten Zugriff hat. Dass Firmen Rechenzentren selbst planen, installieren, konfigurieren, betreiben und warten – damit ist Schluss. In der Cloud wird nur bezahlt, was wirklich konsumiert wird. Laut Walker lassen sich Speicherkapazität, Rechenleistung und Funktionalität in der Cloud auf Knopfdruck individuell und modular wie mit Legosteinen anpassen und vom Kunden dazumieten.

So können Unternehmen einfacher und günstiger mit kurzfristigen Lastspitzen umgehen; firmeneigene Rechenzentren hingegen müssen auf Spitzen ausgelegt sein, was bedeutet, dass man permanent Leistung zur Verfügung hat, die man meistens gar nicht braucht. Darüber hinaus sind keine Vorinvestitionen mehr nötig, und es fallen nur die laufenden Kosten an. «Pay per use» nennt sich dieses Prinzip.

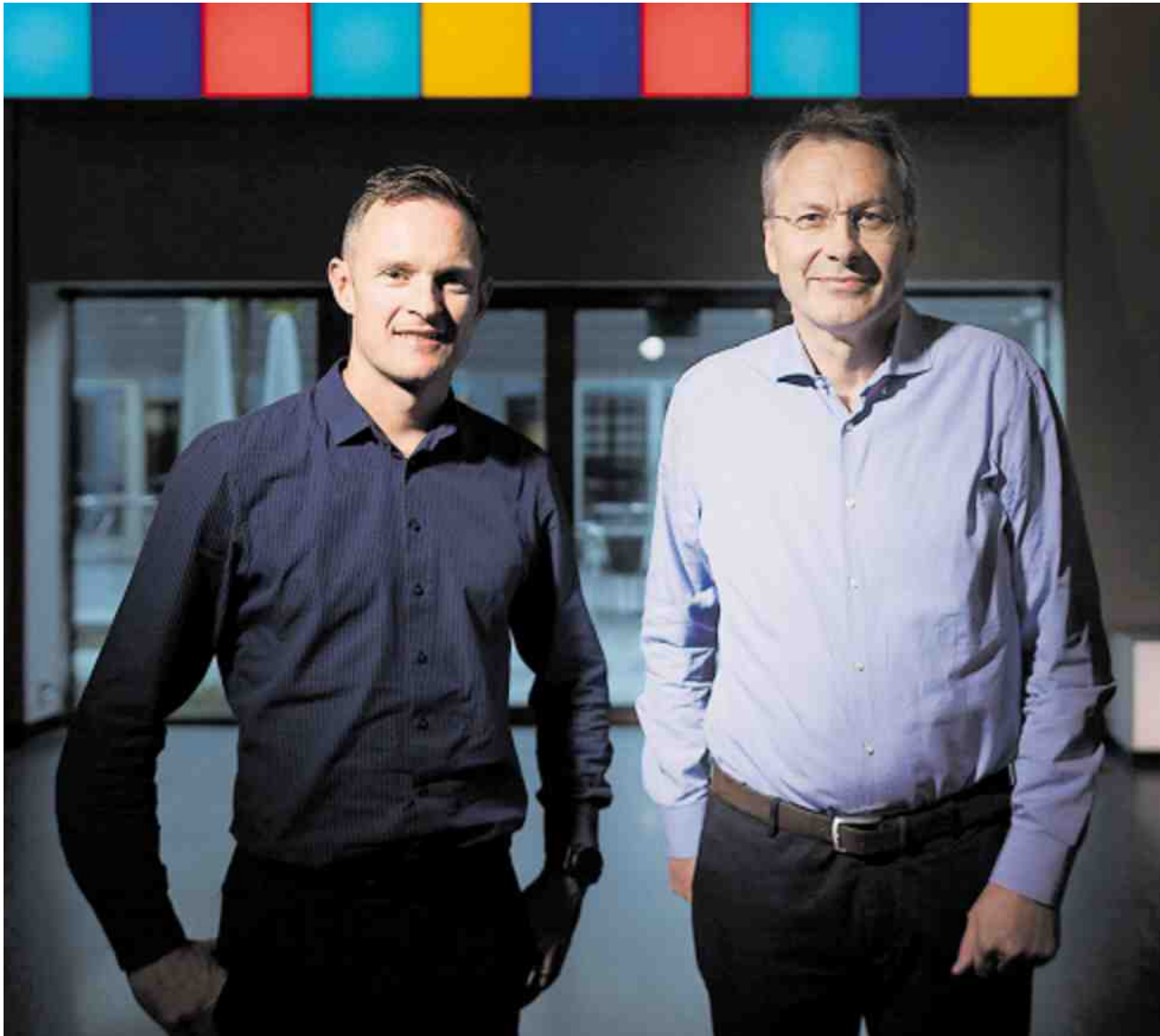
### Auch Frage der Sicherheit

«Cloud-Kunden sind ins Netz und in die Sicherheitsarchitektur von Swisscom eingebunden und profitieren so von unseren Dienstleistungen und unserer Kompetenz», erklärt Walker. Für viele hiesige Firmen ist es wichtig, dass sich die gespeicherten Daten in der Schweiz und nicht irgendwo im Ausland befinden. Swisscom betreibt ihre Cloud in vier Rechenzentren, die wie Bunker gesichert sind und rund um die Uhr bewacht werden – in Zürich, Olten, Bern und Zollikofen.

Am modernsten sind die beiden Berner Standorte, die punkto regulatorischer Konformität und Sicherheitsstandards die international höchste Stufe (Tier IV) bieten. Das ist vor allem für Kunden wie Banken, Krankenkassen und Versicherungen wichtig, denen heikle Daten anvertraut sind.

### Praxisbeispiel Swiss Re

Die Rückversicherungsgesellschaft Swiss Re ist einer der Grosskunden von Swisscom, die konsequent auf externe Cloud-Lösungen setzen. Rainer Lischer ist als Cloud-Manager bei Swiss Re verantwortlich für die reibungslose Implementierung des Cloud-Modells. Der Hauptgrund für die Umstellung ist für die Rückversicherungsgesellschaft die Einführung neuer digitaler Geschäftsmodelle. Gemäss Lischer verspricht sich Swiss Re von der Cloud rascheren Zugang zu digitalen Innovationen, schnellere Markteinführung von Produkten und Dienstleistungen, verbesserte Kosteneffizienz und höhere Flexibilität.



Rainer Lischer (links), Cloud-Manager bei Swiss Re, und Marcel Walker (rechts), Head of Network & Cloud bei Swisscom, in der Swiss Re Academy in Adliswil.

MICHELE LIMINA

Die konsequente Umstellung auf das Cloud-Modell ermöglicht die digitale Transformation von Swiss Re und ist deshalb Teil der Geschäftsstrategie. Das Cloud-Modell setzt auf Public Cloud und Private Cloud (siehe Kasten unten rechts). Das heisst, je nach Anwendungsfall und verfügbarer Cloud-Funktionalität laufen die Applikationen ent-

Gemäss Lischer ruft ein derartiger Wandel immer Widerstand hervor. «Ich bin aber davon überzeugt, dass das Pendel auf die andere Seite ausschlagen wird. In naher Zukunft wird es Bedenken geben, wenn eine Applikation nicht aus der Cloud kommt. Die Cloud wird zum Standard werden.»

### Niedrige Eintrittshürde

Swisscom konnte mit ihrer Private Cloud eine solche Lösung bieten, dass Swiss Re ihre Applikationen unter Einhaltung aller regulatorischen Anforderungen, etwa des Datenschutzgesetzes, in der Cloud betreiben kann. Wichtig in diesem Zusammenhang sei, wie Walker betont, dass die Daten in der Cloud den Kunden gehörten. Swisscom mache kein Geschäft damit. Sie stelle lediglich die Infrastruktur zur Verfügung und habe darüber hinaus keinerlei Einblick in die Inhalte.

Seit gut einem Jahr ist man bei Swiss Re daran, die eigenen Applikationen und Plattformen zu migrieren. Dieser Prozess in die Cloud wird begleitet von einem Governance- und Compliance-Rahmenkonzept, das die entsprechenden Risiken identifiziert und die nötigen Kontrollen sicherstellt. Gemäss Lischer vollzieht Swiss Re diesen Schritt bewusst und mit dem Augenmerk auf rechtlichen, behördlichen und sicherheitsrelevanten Aspekten. Auf der Gegenseite sorgt Swisscom dafür, dass die Prozesse wie vereinbart ablaufen. Um die regulatorischen Vorgaben der Eidgenössische Finanzmarktaufsicht (Finma) für Banken und Versicherungen einzuhalten, lässt sich Swisscom regelmässig durch Dritte auditieren.

Die Einführung des Cloud-Modells ist aus Prozess- und Technologiesicht an-

spruchsvoll. Allerdings bezeichnet Lischer den Kulturwandel als grösste interne Herausforderung. Das Cloud-Modell stelle einen eigentlichen Paradigmenwechsel in der Frage dar, wie Informatik betrieben werde, zu dessen Umsetzung es viel Überzeugungsarbeit, der Schulung und der richtigen Fähigkeiten bedürfe. Es gehe darum, histo-

«Wir müssen immer mit dem rasanten technologischen Wandel Schritt halten.»

Marcel Walker  
Leiter Network & Cloud bei Swisscom

risch gewachsene Strukturen aufzuweichen, vertraute Praktiken anzupassen und neue Fertigkeiten, Prozesse und Rollen zu entwickeln.

Für Swisscom besteht die grösste Herausforderung darin, die Gesamtarchitektur laufend auf dem neusten technischen Stand zu halten, wie Walker sagt. «Wir müssen immer mit dem rasanten technologischen Wandel Schritt halten.» Zudem ist Swisscom bei der Sicherheit permanent gefordert. Und Swiss Re erwartet eine stetige Anpassung an die neuesten Technologien und entsprechende Dienstleistungen. So will der Rückversicherer die eigene Digitalisierungsstrategie vorantreiben und weiter neue Geschäftsmöglichkeiten erschliessen.

## Inhalt

### PRO UND CONTRA DIGITALISIERUNG

Realer Dialog mit einem Konzernleitungsmitglied.

Seite 3

### VOM PRODUKT ZUM SERVICE

Auch KMU profitieren dank Internet der Dinge.

Seite 6

### 5G ERMÖGLICHT QUANTENSPRUNG

Neuer Mobilfunk wird schneller und stabiler.

Seite 6

### WAS ES MIT AI AUF SICH HAT

Künstliche Intelligenz macht vieles von selbst.

Seite 7

### DIE HÄUFIGSTEN CYBER-GEFAHREN

Wie fünfzig Swisscom-Türsteher uns schützen.

Seite 8

### IMPRESSUM

«#spielend\_digital» ist eine Verlagsbeilage der NZZ-Mediengruppe.

Inhalt realisiert durch NZZ Content Solutions in Kooperation mit Swisscom.

Projektmanagement:  
Norman Bandi, Leiter NZZ Content Solutions,  
c/o NZZ Media Solutions AG,  
Falkenstrasse 11, Postfach, 8021 Zürich.  
[www.nzzcontentsolutions.ch](http://www.nzzcontentsolutions.ch)

## Swisscoms neue Cloud-Lösungen

cs. · Der Telekomkonzern geht diesen Herbst mit vier neuen Angeboten an den Start – zum einen mit zwei eigenen Produkten, zum anderen mit zwei von globalen Playern. Alles mit einem Ziel: Unternehmen sichere, integrierbare und umfassende Cloud-Dienstleistungen zu liefern, um deren Digitalisierung zu beschleunigen.

■ **Enterprise Service Cloud (Private Cloud):** Sie ist eine durchgängige Lösung, die von der Infrastruktur über Plattform-Dienstleistungen bis hin zu Managed Services und Outsourcing alles abdeckt. Die Enterprise Service Cloud richtet sich an Unternehmen, die die Cloud in ihre IT-Landschaft integrieren wollen und dabei Wert auf Datenhaltung sowie Rechtsraum Schweiz legen.

■ **Enterprise Cloud for SAP Solutions (Private Cloud):** Damit liefert Swisscom als führender nationaler SAP-Provider eine Audit-fähige Lösung, um bestehende SAP-Landschaften in der Cloud zu betreiben. So können Unternehmen aller Grössen klassische SAP- oder virtuelle SAP-HANA-Server beziehen, dynamisch anpassen oder innert Minuten Testsysteme für neue Prozesse hochfahren.

■ **Amazon Web Services (Public Cloud):** Für Kunden, die von Skaleneffekten der Amazon-Cloud profitieren wollen und für die Datenhaltung in der Schweiz nicht an oberster Stelle steht, offeriert Swisscom als Dienstleister vor Ort Beratung und Projekt-Services.

■ **Microsoft Azure (Public Cloud):** Für Unternehmen, die im Microsoft-Ökosystem zu Hause sind, bietet Swisscom neu auch Azure an. Kunden profitieren von der Service-Fülle von Microsoft und erhalten zudem Vor-Ort-Expertise und Beratung von Swisscom für den Weg in diese Cloud.

[www.swisscom.ch/cloud](http://www.swisscom.ch/cloud)



*Urs Lehner, mit Jahrgang 1968 sind Sie ganz sicher nicht das, was man einen Digital Native nennt. Wenn man Ihren Werdegang anschaut, sind Sie aber auch kein klassischer Digital Immigrant. Als was sehen Sie sich selbst in Zeiten der digitalen Transformation?*

Ich bin ein «digital Interessierter» – und das seit je. Ich habe mich ganz bewusst für das Studium der Wirtschaftsinformatik entschieden. Damals haben wir noch mit Floppy-Disketten gearbeitet und mussten minutenlang warten, bis endlich ein paar grüne Punkte auf dem Bildschirm erschienen. Unvorstellbar heutzutage. Trotzdem war ich schon damals der felsenfesten Überzeugung, dass die Informationstechnologie wegweisend sein wird.

*Ihr erster Brotjob?*

Bei der Zürcher Kantonalbank, im zentralen Datenmanagement. Da wurden meine beruflichen Weichen für Business-to-Business, also B2B, gestellt. Die Technologie war und ist für mich stets Mittel zum Zweck. Ein richtiges Kribbeln kommt in mir nicht bei Gadgets auf, sondern dann, wenn ich dank den technischen Möglichkeiten die Probleme anderer lösen kann. Der Kunde und seine Bedürfnisse stehen für mich im Zentrum, das ist das Reizvolle an meiner Arbeit.

*Inzwischen sind 25 Jahre vergangen. Seit diesem Sommer sind Sie Leiter Swisscom Enterprise Customers und Mitglied der Konzernleitung von Swisscom. Andere Zeit, andere Funktion – auch andere Ziele?*

Die Informations- und Kommunikationstechnik hat einen unglaublichen Wandel erfahren. Was in den 1990er Jahren Grossrechner übernommen haben, erledigen wir mittlerweile mit dem Smartphone. Den Anwendungsmöglichkeiten sind kaum Grenzen gesetzt. Trotzdem setze ich mich auch heute noch wieder und wieder mit der gleichen Frage auseinander.

*Die da lautet?*

Ganz einfach: Wie können wir als Anbieter unseren Kunden Nutzen stiften, Nutzen im Sinne von betriebswirtschaftlich messbaren Verbesserungen in den Prozessen von Produktionen und Unternehmen?

*Geht das ein bisschen genauer?*

Schauen Sie, es reicht schlichtweg nicht mehr aus, als Unternehmen auf einem Niveau anzutreten oder etwas herstellen zu wollen, das gerade einmal «good enough» ist. Die Firmen müssen sich mit ihren Produkten, ihren Angeboten, ja ihrer gesamten Philosophie essenziell von der Konkurrenz abheben. Nur so bleiben sie für den Endnutzer relevant. Die Digitalisierung verändert fundamental die Art und Weise, wie zwischen Produzent und Kunde kommuniziert und agiert wird.

*Und gerade diese Veränderung schürt Ängste. Laut Studien verschliesst sich über die Hälfte der Schweizer KMU dem digitalen Wandel.*

Wir beobachten, dass es von Branche zu Branche riesige Unterschiede gibt, was die digitale Affinität und den Grad der Umsetzung von Digitalisierung angeht. Ein grosser Finanzdienstleister hat aus nachvollziehbaren Gründen ausgeprägtere Bedürfnisse als eine kleine Baufirma. Was die Ängste angeht: Die sind bestimmt nicht mit der Grösse eines Unternehmens gekoppelt, sondern damit, wie aktiv sich die Geschäftsleitung mit dem Thema digitale Transformation auseinandersetzt.

*«Digitalisierung ist Chefsache» – Ihre Branche wiederholt diesen Spruch seit Jahren gebetsmühlenartig.*

Weil er ganz einfach zutrifft. Ein Führungsteam muss sich täglich die Frage stellen, welche Rolle das eigene Unternehmen in der Erlebniswelt des Kunden spielen will und kann. Denn darin bewegen wir uns heute: In einer Erlebniswelt – und nicht wie vielleicht noch vor fünfzehn Jahren in einer Welt der Produkte.

*Das bedeutet?*

Das bedeutet, dass man seinen Kunden und dessen Bedürfnisse sehr gut kennen muss. Einen Kunden notabene, dessen Aufmerksamkeitsspanne stetig geringer wird. Die Digitalisierung liefert hierfür



Urs Lehner, Mitglied der Konzernleitung von Swisscom.

MICHELE LIMINA

# «Gerade einmal zwei Meter zurückgelegt»

*Urs Lehner, Leiter des Geschäftskundensegments bei Swisscom, fordert von Politik, Wirtschaft und Unternehmen ein beherztes Vorantreiben der digitalen Transformation. Für ihn ist klar: Gut genug zu sein, reicht nicht mehr aus, um sich von der Konkurrenz abzusetzen.*

die passenden Instrumente und Prozesse. Wer nicht konsequent das Neue sucht und aus der Sicht des Kunden denkt, der handelt in der heutigen Zeit fahrlässig. Wenn solche Überlegungen und Entscheide also nicht Chefsache sind, dann weiss ich auch nicht weiter.

*Auch hier sollte man nicht alles über einen Leisten schlagen, oder?*

Natürlich nicht. Firmen, die internationale Ambitionen hegen, kommen gar nicht umhin, gewisse Prozesse zu digitalisieren. Sie stellen Spezialisten ein, verfügen über das entsprechende Budget und nehmen sich der Sache aktiv an. Ein lokal verankertes Kleinstunternehmen hat diese Möglichkeiten nicht.

*Und verweigert sich deshalb aktiv der Digitalisierung.*

Nicht unbedingt. Die Digitalisierung bietet auch diesen Kleinstunternehmen Zugang zu Cloud-basierten Services, die deren digitale Transformation unterstützen. Was sich immer wieder zeigt: Ein zentraler Treiber dafür, ob ein KMU in den digitalen Wandel investiert, ist der Wettbewerbsdruck. Oder dann vielleicht eine anstehende Geschäftsübergabe. Dahingehend gibt es ein schönes Beispiel. Beim Segment der über 60-jährigen Ärzte in unserem Land ist die Affinität zur Digitalisierung weit höher als bei den etwas jüngeren Kollegen. Ganz einfach deshalb, weil die älteren Mediziner sich Gedanken machen, wie sie ihre Praxis zu einem möglichst guten Preis an einen Nachfolger übergeben können. Also investieren sie aus dieser Motivation heraus stärker in die Digitalisierung und übertragen beispielsweise die Un-

terlagen mit ihrer kryptischen Handschrift in eine digitale Patientenakte.

*Das ist nicht unbedingt das, was man gemeinhin unter digitaler Revolution versteht.*

Die digitale Transformation ist sowohl Evolution als auch Revolution. Ein laufender Prozess, der in vielen Unternehmen zum Beispiel mit dem Aufsetzen der ersten eigenen Firmen-Website begonnen hat. Damals war die Skepsis ja auch sehr gross – und heute will kaum mehr jemand auf seinen Internetauftritt verzichten.

*Sicherlich, aber wir bewegen uns in neuen Dimensionen – Stichwort Big Data, Stichwort Sicherheit.*

Ein ganz wichtiger Punkt. Gerade als kleines oder mittleres Unternehmen sollte man sich gut überlegen, welches Mass an Datenintegrität man selbst sicherstellt und was man aus der Hand gibt beziehungsweise in eine Cloud legt. Und weil diese Betriebe als KMU oft nicht abschliessend über die Ressourcen und das Wissen verfügen, um dahingehend solide Entscheide zu fällen, gibt es eigentlich nur eines: Zu jemandem gehen, der genau da Kernkompetenzen hat.

*Sie betreiben Eigenwerbung!*

Ich nenne ja keine Namen. In der Praxis fällt mir aber etwas ganz speziell auf: Der Entscheid, diesen oder jenen Cloud-Service zu berücksichtigen, wird in den Unternehmen häufig allein aufgrund des Preises gefällt und selten mit Blick auf die Gesamtintegration. Das ist falsch. Ich rate dazu, die Produktivität des Einzelnen mit dem Angebot abzuwägen. Denn was nützt Firmen eine günstigere Investition, wenn diese letztlich die Abläufe und Prozesse verkompliziert? Oder noch schlimmer: Wenn bei einer Panne, die alles lahmlegt, niemand greifbar ist, der weiterhelfen kann oder will?

*Gibt es eigentlich «den» klassischen Schlüsselmoment für die Entscheidung eines Unternehmens, die eigene digitale Transformation in die Hände zu nehmen?* Wie erwähnt, spielt hier häufig der Wettbewerbsdruck mit. Oftmals kommt die Disruption, bei der das bestehende Geschäftsmodell durch eine Innovation abgelöst oder gar zerschlagen wird, gar nicht aus der eigenen Branche, sondern aus einer ganz anderen Ecke. Der Herausforderer ist plötzlich nicht mehr der klassische Konkurrent, der dasselbe tut – in diesem Fall der Hotelier, der Detailhändler oder der Taxihalter –, sondern jemand, der technologiegetrieben eine Plattform baut, um dasselbe Geschäftsmodell voll digital und skalierbar anzubieten.

*Über hat keine eigenen Taxis, Airbnb keine eigenen Hotels, sie brauchen also kaum Mitarbeitende. Der digitale Wandel killt Jobs, wollen Sie das verneinen?* Keiner der grossen Protagonisten in der IT-Welt wird Ihnen heute garantieren können, dass wir dank der Digitalisierung in fünf Jahren Vollbeschäftigung haben werden. Ich persönlich bin aber davon überzeugt, dass wir in Zukunft nicht weniger Jobs haben werden – lediglich andere. Trotzdem müssen wir uns fragen, was all jene Menschen machen werden, deren Arbeit in den nächsten Jahren durch die Automatisierung wegfällt.

*Also stellen wir uns die Frage.*

Der Dialog muss dringend intensiviert werden. Ich würde mich alles andere als politisch linksstehend bezeichnen. Aber die Initiative zum bedingungslosen Grundeinkommen hat diesbezüglich bestimmt einen interessanten Ansatz verfolgt. Wir brauchen in der Schweiz einen neuen Sozialkontrakt, um die Prosperität des Landes, den Wirtschaftsstandort und vor allem den sozialen Frieden langfristig zu sichern. Hier tragen neben den Bürgern die Politik, die Wirtschaft und ganz besonders wir von der ICT-Industrie eine wichtige Verantwortung.

*Inwiefern profitiert Ihrer Ansicht nach der Wirtschaftsstandort Schweiz als Ganzes vom digitalen Wandel?*

Vereinfacht gesagt: Die Digitalisierung bringt der Schweizer Wirtschaft die Chance, wieder vermehrt im eigenen Land zu produzieren. Denken Sie zum Beispiel an die Möglichkeiten, welche

uns die 3-D-Drucker bieten. Es ist möglich, hierzulande eine Produktionsstruktur zu schaffen, die qualitativ extrem hochstehend und gleichzeitig wenig personalintensiv ist. Wir haben global agierende Kunden im Portfolio, denen wir in den letzten Jahren aufzeigen konnten, dass sie dank der Digitalisierung in der Schweiz effektiver produzieren als im Ausland. Mit dem Resultat, dass diese ganze Workloads aus Asien abgezogen und wieder in heimische Gefilde zurückgeholt haben. Gleichzeitig gibt es Weltkonzerne wie Google, die in der Schweiz dank der Digitalisierung Tausende von Arbeitsplätzen schaffen.

*Die mit ausländischen Arbeitskräften besetzt werden.*

Digitalisierung ist eine globale Angelegenheit, natürlich. Fakt ist jedoch: Der Schweiz fehlen derzeit rund 20 000 digitale Cracks. Das bedeutet zum einen, dass wir im Land selber junge Menschen für unsere Branche begeistern und ausbilden müssen, zum anderen aber auch, dass Fachleute im Ausland rekrutiert

«Die Digitalisierung ermöglicht es, wieder mehr in der Schweiz zu produzieren.»

werden. Wir tun als Wirtschaftsstandort gut daran, der Welt gegenüber wieder vermehrt Offenheit zu signalisieren, vor allem auch im politischen Dialog, um die operative Umsetzung der Digitalisierung beherzt voranzutreiben. Die Schweiz hat den Start diesbezüglich leider ein wenig verschlafen. Vergleichen wir den digitalen Wandel mit einem 100-Meter-Lauf, so haben wir bis dato gerade einmal zwei Meter zurückgelegt.

*Sie beschäftigen sich tagtäglich mit der digitalen Transformation. Gibt es für Urs Lehner eigentlich noch ein Leben abseits der Virtualität, also in der Realität?*

Und ob, ich verführe zum Glück über die Fähigkeit, sehr schnell von Arbeitsalltag auf Freizeit umzuschalten. Komme ich in eine Schräglage von 30 Prozent, schlafe ich ein. Ich halte meine Kollegen und Mitarbeitenden stets dazu an, auch einmal loszulassen vom Job und abzuschalten. Da muss ich ja mit gutem Beispiel vorangehen. Und sollte ich im Privatleben einmal allzu sehr ins Berufliche abschweifen, dann sind da immer noch meine Frau und unser Hund, die mich sehr schnell zurückholen. Die sind sehr real und nicht digital, glauben Sie mir!

Interview: Flavian Cajacob

## ZUR PERSON

fwc. · Urs Lehner verantwortet bei Swisscom den Geschäftsbereich Enterprise Customers mit knapp 4700 Mitarbeitenden. Gleichzeitig nimmt der 49-jährige Aargauer Einsitz in der Konzernleitung. Lehner hat Wirtschaftsinformatik studiert und war bei verschiedenen Unternehmen in leitender Funktion tätig, bevor er 2011 zu Swisscom wechselte.

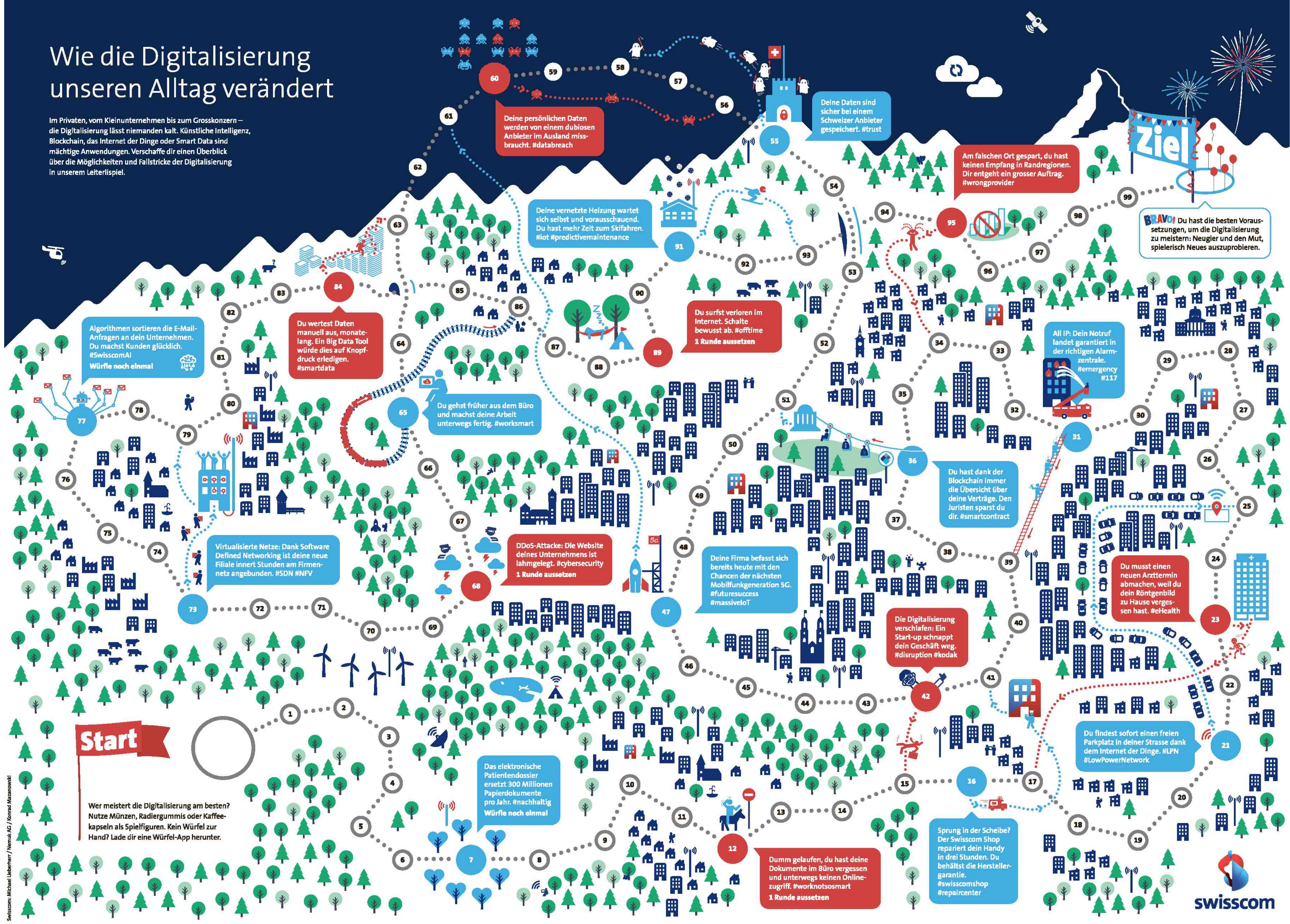
Swisscom Enterprise Customers ist 2014 durch die Verschmelzung der beiden Konzerneinheiten Swisscom Corporate Business und Swisscom IT Services entstanden. Als grösster ICT-Anbieter für Grosskunden in der Schweiz betreut der Geschäftsbereich rund 5000 Firmenkunden. Das Angebot reicht von massgeschneiderten Lösungen bis hin zu standardisierten Produkten. Dazu gehören Netzwerke und Anwendungen für die mobile Kommunikation von Menschen und Dingen, integrierte IT-Lösungen mit Cloud und Outsourcing, Collaboration-Plattformen und modernen Arbeitsplatz-Umgebungen.

www.swisscom.ch/enterprise



Im Privaten, vom Kleinunternehmen bis zum Grosskonzern – die Digitalisierung lässt niemanden kalt. Künstliche Intelligenz, Blockchain, das Internet der Dinge oder Smart Data sind mächtige Anwendungen. Verschaffe dir einen Überblick über die Möglichkeiten und Fallstricke der Digitalisierung in unserem Leiterspiel.

Im Privaten, vom Kleinunternehmen bis zum Grosskonzern – die Digitalisierung lässt niemanden kalt. Künstliche Intelligenz, Blockchain, das Internet der Dinge oder Smart Data sind mächtige Anwendungen. Verschaffe dir einen Überblick über die Möglichkeiten und Fallstricke der Digitalisierung in unserem Leiterspiel.





# Vernetzen ist kein Selbstzweck

*Das Internet der Dinge vernetzt Wasserspender, Urimaten, Kühlschränke oder Parkplätze. Daraus ergeben sich neue Geschäftsmöglichkeiten. Die Technik entwickelt sich rasend schnell. Jüngste Praxisbeispiele lassen aufhorchen.*

MICHAEL BAUMANN

Autos, Velos, Stühle, Tische . . . nach den Menschen vernetzen sich nun die Gegenstände. Inzwischen lässt sich alles mit allem kurzschliessen. Doch erst ein Bruchteil der physischen Umwelt ist vernetzt, bald schon sollen Milliarden von Geräten kommunizieren können. In diesem Fall ist vom Internet of Things (IoT) oder Internet der Dinge die Rede. In diesem zukunftssträchtigen Geschäftszweig ist Swisscom seit fünf Jahren aktiv. Jaap Vossen ist als Head of IoT deren Bereichsleiter und schwärmt von den neuen Möglichkeiten, die sich eröffnen. «Die Grenze ist der Himmel», sagt er im Gespräch, «für viele Firmen ergeben sich neue Businessmodelle, indem sie nicht einfach Produkte anbieten, sondern Services daraus entwickeln.»

## IoT wird Boom-Technologie

Die Idee des Internet of Things gibt es bereits seit über zwanzig Jahren. Viele Anwendungsideen scheiterten bisher an hohen Kosten oder an fehlender Infrastruktur. Mittlerweile basiert die Technik mehr und mehr auf einheitlichen Internetstandards. Die nötige Hardware wie Chips und Sensorik ist batterieschonender und markant günstiger geworden. Die generierten Daten können effizient in der Cloud verarbeitet werden. IoT werde seit Jahren der Boom vorausgesagt, inzwischen sind aber die Ausgangsbedingungen anders, wie Vossen ausführt. «Zudem braucht es viele und unterschiedliche Übertragungsnetze, damit Alltagsgegenstände kommunizieren können.» Mit dem Low-Power-Network bestehe bereits ein schweizweites IoT-Netz, ab 2018 kämen weitere Lösungen für IoT auf Mobilfunkbasis hinzu. Diese sind auf Energieeffizienz getrimmt, so dass Sensoren einige Jahre lang mit handelsüblichen Batterien Daten übermitteln können.

## Neue Businessmodelle

Wie IoT funktioniert sowie Prozesse beschleunigt und automatisiert, erklärt Vossen an einem einfachen Beispiel: Ein Sensor in einem Wasserspender misst laufend die Restmenge. Wenn ein vordefinierter Füllstand unterschritten wird, benachrichtigt der Sensor automatisch die Lieferfirma. Statt eine fixe Tour zu absolvieren, fährt diese nur noch jene Standorte an, die Nachschub benötigen. Und der Lieferant weiss, gestützt auf die Erfahrungswerte, wann ungefähr es wieder so weit ist. Dies erhöht die Effizienz und verbessert den Service. Eine kleine Statusmeldung macht hier den grossen Unterschied.



Jaap Vossen, Head of IoT, im Swisscom-Shop beim Zürcher Stauffacher. MICHELE LIMINA

Als weiteres Beispiel nennt Vossen den wasserlosen Urimaten in Herrentoiletten, wie man ihn etwa bei Mövenpick, McDonald's oder Kitag antrifft. Bisher waren dort Werbungen in Papierform placiert. Neu sind es vernetzte Bildschirme, vor denen Männer durchschnittlich 40 Sekunden stehen, während sie sich erleichtern. Möglich sind Standbilder oder Spots auf kleinen LCD-Screens, wie Vossen erläutert. Zur Aktualisierung wird ein neues Motiv oder ein neuer Film einfach über das Mobilfunknetz eingespielt. Partiiell werden Kunden an den Werbeeinnahmen beteiligt, oder die Reklame subventioniert den wassersparenden Urimaten. Der Hersteller Urimat bietet den Kunden zudem ein Vollservice-Abonnement an, das den Betrieb und die Wartung der Klosetts umfasst. Auch hier könnte künftig IoT helfen, um Businessmodelle weiterzuentwickeln.

Swisscom stellt bei IoT alle Elemente zur Verfügung, um Dinge zu ver-

netzen und Anwendungen zu betreiben. IoT besteht typischerweise aus vier Komponenten: Sensoren, die Daten erfassen, einem Übertragungsnetz, das diese übermittelt, einer sogenannten Connectivity- und Device-Management-Plattform, um alle Verbindungen und Sensoren zu administrieren, und schliesslich aus der eigentlichen Applikation, die aus den Daten eine Anwendung ermöglicht.

Um die Möglichkeiten des Internets der Dinge Firmen näherzubringen, führt Swisscom sogenannte Bootcamps durch. Dort wird den potenziellen Kunden aufgezeigt, worum es geht, was es alles gibt und was für den Einzelnen interessant sein kann. Teilnehmer erhalten ein Entwicklungskit für das Low-Power-Network, das schnelle Prototypen verspricht. Je mehr im Bereich des Möglichen liege, desto schwieriger gestalte sich der Entscheidungsprozess, so Vossen. IoT ist auch mit einem Kulturwan-

del verbunden, von dem Strukturen, Prozesse und die Geschäftspolitik betroffen sind. Vossen erklärt: «Das vernetzte Produkt führt zu vielen Implikationen in einem Unternehmen. Wenn es als ein isoliertes Projekt betrachtet wird, ist das Scheitern fast programmiert.» Traditionellerweise entwickeln und verkaufen Unternehmen Produkte mit bestimmten Dienstleistungen. Mit IoT steht der Service im Vordergrund.

## Alles mit allem verbinden

Unternehmen haben hier die Chancen, Dienstleistungen mit wiederkehrendem Umsatz zu entwickeln. Sie sind jedoch plötzlich mit Datenanalysen konfrontiert, auch das Life-Cycle-Management wird wichtiger. Vossen präzisiert: «Bei IoT geht es nicht um das Vernetzen als Selbstzweck. Im Vordergrund stehen die erfassten Daten, auf denen eine Anwendung basiert.» Solche Erkenntnisse dienen dazu, Sammeltouren zu optimieren, Bedürfnisse und Vorlieben von Kunden zu verstehen oder Abläufe zu digitalisieren. «IoT ist ein iterativer Prozess. Wenn Kunden das Prinzip verstanden haben, kommen die Ideen meist von selbst», ist Vossen überzeugt.

Grundsätzlich lässt sich alles mit allem verbinden. IoT erschliesse für Swisscom ein neues Wachstumsfeld, so Vossen. Ein Massengeschäft sei es aber noch nicht, denn jeder Firmenkunde brauche eine andere Lösung. Darum drehe sich bei IoT alles um starke Ökosysteme, also Partnerschaften verschiedener Anbieter wie Hersteller spezifischer Sensoren oder Systemintegratoren, die die ganze IoT-Palette abdecken. Hier widerspiegeln sich die unterschiedlichen Ebenen, von der Verbindung bis hin zur Anwendung – und genau diese verschiedenen Ebenen erklären, wieso IoT kein isoliertes Projekt sein kann. Kunden wählen einen Anbieter und erhalten so auch Zugriff auf dessen Ökosystem.

## Individueller Nachschub

Bereits über eine längere Erfahrung mit einer IoT-Lösung von Swisscom verfügt das Zürcher Startup-Unternehmen Felfel, das bei seinen Firmenkunden Kühlschränke mit lokalem Essen von ausgewählten Köchen für die Mitarbeiter betreibt. Die IoT-Lösung in den Kühlschränken unterstützt die Logistik, den Geldtransfer und das Marketing. Laut den Aussagen von Vossen sind die Kühlschränke mit der Zentrale vernetzt, so dass man dort immer weiss, was wo gekauft wurde und was bei welchem Standort besonders beliebt ist. Dementsprechend wird der Nachschub

für die nächste Lieferung personalisiert zusammengestellt.

Ein interessantes und sinnvolles Einsatzgebiet für IoT ist für Vossen die Bewirtschaftung von Parkplätzen. Ein gutes Beispiel findet sich in Lenzburg im Kanton Aargau. Beim Schloss oberhalb der Altstadt steht nur eine begrenzte Anzahl Parkplätze zur Verfügung. Damit nicht jeder Besucher mit dem Auto zum Schloss hochfährt, um zu sehen, ob ein Parkfeld frei ist, sind diese mit einem Sensor ausgestattet. Über die IoT-Lösung sind die Sensoren ins Parkleitsystem der Stadt eingebunden. Fehlen

«Wenn IoT isoliert betrachtet wird, ist das Scheitern fast programmiert.»

**Jaap Vossen**  
Leiter Internet of Things (IoT)  
bei Swisscom

freie Parkplätze, werden die Automobilisten direkt ins Parkhaus geleitet. Auf diese Weise gibt es weniger Suchverkehr sowie weniger Stau, und damit verbunden auch weniger Schadstoffausstoss. Solche Verkehrsleitsysteme gibt es zwar schon lange. Der Clou ist jedoch die Einfachheit der Lösung: Draussen im Boden eingelassene Sensoren übermitteln direkt über das Low-Power-Network die Belegung – drahtlos und jahrelang mit einer einzigen Batterieladung. Es braucht also weder von Herstellern geschlossene Systeme noch aufwendige Installationen.

## Blaue Zonen vernetzen

Wenn man dieses Beispiel weiterentwickelt, ergeben sich laut Vossen zusätzliche Möglichkeiten für die Parkplatzbewirtschaftung mit IoT. «Denkbar sind eine App-Lösung und die Integration ins Navigationsgerät.» Und mit elektrisch funktionierenden Pollern liessen sich sogar Parkplätze reservieren und freigeben. So könnten Private zusätzliche Parkplätze vermieten, wenn sie diese selbst nicht brauchten. Oder die blauen Zonen in der Stadt Zürich könnten mit dem Internet of Things umweltfreundlich bewirtschaftet werden. Sinnvoll wär's.

[www.swisscom.ch/iot](http://www.swisscom.ch/iot)

# Das nächste grosse Ding

*Schneller, stabiler, sicherer – der neue Mobilfunkstandard 5G hebt die vernetzte Zukunft in ungeahnte Sphären. Bis zur Einführung 2020 gilt es einige Hürden zu nehmen.*

cs. · Es spielt keine Rolle, ob die digitale Transformation nun Revolution oder Evolution ist – das nächste grosse Ding wird ein Quantensprung für den Mobilfunk. Nach Angaben von Swisscom beschleunigt der neue Standard nicht nur alles massiv, sondern die «fünfte Generation» (5G) ermöglicht Anwendungen, von denen wir gegenwärtig noch träumen; so wie vor zehn Jahren niemand ahnen konnte, wie das mobile Internet, Apps und das Smartphone den Alltag verändern würden. Folgende Vorteile sollen dank 5G ab 2020 alltäglich sein:

■ **Kapazität:** Mit 5G können massiv mehr Geräte gleichzeitig Daten übertragen, weil die Kapazität und der Datendurchsatz erhöht werden.

■ **Tempo:** Mit 5G werden Download-Geschwindigkeiten von bis zu 10 Gigabit pro Sekunde Realität. Damit wird Mobilfunk zehnmal schneller als heute auf Glasfaser angeboten.

■ **Latenz:** Mit 5G sinkt die Reaktionszeit von heute 25 bis 35 Millisekunden auf wenige Millisekunden, das heisst, die Übertragung findet praktisch in Echtzeit statt. So sind Fernanwendungen möglich, die haptisches Feedback benötigen.

■ **Effizienz:** Mit 5G kann der Energieverbrauch je übertragenes Bit um den Faktor tausend gesenkt werden, das Netz wird nachhaltiger und günstiger im Betrieb.

■ **Edge-Cloud:** Mit 5G werden dezentrale, mobil miteinander verbundene Clouds möglich, die für Anwendungen agiler und flexibler die benötigten Ressourcen zur Verfügung stellen.

■ **Network-Slicing:** Mit 5G können einzelnen Anwendungen eigene garantierte Netzkapazitäten zugeordnet und so entsprechende Service-Levels garantiert werden – insbesondere für sicherheitskritische Anwendungen.

Bis zur Einführung des neuen Mobilfunkstandards ab 2020 gilt es jedoch einige Hürden zu nehmen. Um die technologischen Herausforderungen zu meistern, startet Swisscom 2018 verschiedene Feldversuche. Sie arbeitet da-

für eng mit der ETH Lausanne und mit Ericsson zusammen und evaluiert gemeinsam mit ersten Industriepartnern mögliche Anwendungen. Zudem sind Tests mit Network-Slicing und 5G-Geschwindigkeiten in der Pipeline.

## Schweizer Stolpersteine

Es gibt aber auch regulatorische Klippen zu umschiffen. Fakt ist, dass die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) hierzulande deutlich strenger ist als in der EU. Antennen können dort laut Swisscom mit bis zu zehnmal stärkerer Leistung senden und haben so mehr Kapazitäten zur Verfügung. Zudem sind mit der derzeit geltenden Ver-

ordnung aus dem Jahr 2000 nicht alle Möglichkeiten von 5G nutzbar. Hier ist die Politik gefordert, die richtigen Rahmenbedingungen für die Schweiz und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu schaffen.

Der Telekomkonzern sorgt seinerseits vor: Um genügend freie Frequenzen für den weiteren Ausbau des 4G-Netzes (LTE) und die Einführung von 5G zu haben, wird Swisscom die bald 25-jährige Technologie 2G per Ende 2020 abschalten. Bis Ende 2017 bietet Swisscom 80 Prozent der Schweizer Bevölkerung 4G+ mit Geschwindigkeiten von bis zu 300 Megabit pro Sekunde (Maximalwert unter optimalen Bedingungen) an.

[www.swisscom.ch/5g](http://www.swisscom.ch/5g)



# Alles andere als Science-Fiction

Algorithmen, die Stimmungen in Tweets deuten, und E-Mails, die den Weg zum passenden Empfänger finden: Auch das ist künstliche Intelligenz. Wie sie den Arbeitsalltag in Betrieben automatisch vereinfacht.

FLAVIAN CAJACOB

Ein Rad, ein Stock, ein Tablet. Das Ding, das auf den Namen «Sheldon» hört, folgt Felix von Reischach wie ein wohlzogener Hund. «Eine nette Spielerei», sagt der Leiter der Abteilung Artificial Intelligence & Machine Learning von Swisscom und legt sein Smartphone beiseite, was für «Sheldon» gleichbedeutend mit dem Kommando «Mach Platz!» zu sein scheint. Von Reischach schiebt eine Ergänzung nach: «Es ist aber auch ein Sinnbild dafür, was man sich gemeinhin unter künstlicher Intelligenz vorstellt.»

### Gestern visionär, heute selbstverständlich

Roboter, die selbständig handeln; Maschinen, die dem Menschen intellektuell überlegen sind und nach der Weltherrschaft streben – vor allem sind es Science-Fiction-Filme, die die Phantasie beflügeln, wenn es um das Thema künstliche Intelligenz (KI) geht. Und im Alltag? Da profitiert so gut wie jeder und jede schon heute von KI. Etwa dank Siri oder Alexa und anderen sprachgesteuerten Assistenten; dank Foto-Tags, die auf Gesichtserkennung basieren; dank Produktempfehlungen, denen ein ausgeklügelter Algorithmus zugrunde liegt. «Vieles, was noch vor ein paar wenigen Jahren für Aufsehen gesorgt hat, wird heute als selbstverständlich hingenommen», sagt von Reischach.

Er und sein Team befassen sich primär mit der Frage, wo und in welcher Form KI – oder eben Artificial Intelligence (AI) – Abläufe in einem Unternehmen vereinfachen und betriebswirtschaftlichen Mehrwert generieren kann. «Alles andere als Science-Fiction also», sagt der hochgeschossene 35-Jährige und lacht.

Das Portfolio an AI-Lösungen umfasst bei Swisscom gegenwärtig drei Angebote:

■ **AI Case for Document Insights:** Die automatisierte Dokumentenanalyse macht Archive mit Unterlagen aller Art verwertbar, indem die KI alle Dokumente liest und analysiert. Ein Beispiel dafür ist die Vertragsanalyse (Automatic Contract Analysis). Diese untersucht bestehende und neue Kundenverträge und klassiert sie zu Gruppen, die mit vorhandenen Kategorien synchronisiert werden. Die Vertragsbestandteile werden erfasst und verglichen, und KI erstellt daraufhin die entsprechenden Verlinkungen. Dies ermöglicht eine hocheffiziente Suche nach bestimmten Dokumenten und Elementen.

■ **AI Case Customer Service:** Das von Swisscom entwickelte System nutzt beispielsweise KI, um Agenten in Callcentern bei der Lösung von Kundenproblemen zu unterstützen. Das System sucht in der bestehenden Infrastruktur automatisch und quellenübergreifend



Felix von Reischach, Head of Artificial Intelligence & Machine Learning Group, zusammen mit «Sheldon» im Swisscom Business Center in Zürich-West.

MICHELE LIMINA

«Je mehr Daten, desto besser funktioniert die künstliche Intelligenz.»

Felix von Reischach  
Leiter Artificial Intelligence & Machine Learning bei Swisscom

nach der passenden Lösung. Die Ergebnisse bzw. Lösungen zeigt es in Echtzeit und nach dem Best-Solution-Prinzip an. Dadurch verkürzt sich die Bearbeitungszeit bedeutend.

■ **AI Case Sonar:** Sonar sammelt die Kunden-Feedbacks zu definierten Themen – beispielsweise «neue inOne-Angebote» – auf sämtlichen externen und internen Kanälen. KI analysiert die Zufriedenheit in den Texten, generiert daraus Erkenntnisse und visualisiert die Resultate. Dank hochentwickelten Algorithmen versteht das KI-System die Bedeutung von Texten.

### Spracherkennung lernt Schweizerdeutsch

Letztlich unterstützen Anwendungen mit KI Unternehmen in den unterschiedlichsten Bereichen. Sie sind besonders gut geeignet, um grosse Datenmengen innerhalb kürzester Zeit zu analysieren und selbständig neue Lösungen für komplexe Probleme zu finden.

«Wir arbeiten laufend an neuen Lösungen», betont Felix von Reischach. Derzeit sei man beispielsweise daran, eine Sprachsteuerung zu entwickeln, die sogar auf Kommandos reagiere, die in Schweizerdeutsch ausgegeben würden – und zwar in sämtlichen Dialekten. Wie bei allen anderen KI-Lösungen bildet ein Wust an Daten die Grundlage des technologischen Lernerfolgs. «Unser Ziel ist es, 3000 Stunden Film- und Audiodateien zu transkribieren», erklärt von Reischach. «Je mehr Daten, desto besser funktioniert die künstliche Intelligenz.» Vor allem Callcenter und Servicedienste sollen dereinst von der Entwicklung profitieren.

Aber auch der interne Mail-Verkehr und jener mit Kunden soll in Zukunft

einfacher werden, dank einer Triage, die die KI beim Eingang einer E-Mail vornimmt. «Das von uns entwickelte System liest die Informationen der E-Mails und leitet sie automatisch an den richtigen Empfänger weiter. Eine manuelle Klassifizierung der E-Mails entfällt.» Im Rahmen eines Pilotprojekts wurde die KI zuerst mit bestehenden Daten eines Kunden gefüttert. Anschliessend bewerteten die Mitarbeitenden des Unternehmens über vier Wochen hinweg, ob die E-Mails vom digitalen Kollegen in der Praxis tatsächlich an die richtige Abteilung weitergeleitet wurden. Die Rückmeldungen flossen wiederum in die Weiterentwicklung des Algorithmus ein und trieben so den Lernprozess voran. Das Resultat? Von Reischach nickt zufrieden: «Inzwischen übertrifft die Maschine die Trefferquote der Kundenberater.» E-Mails bleiben nicht liegen, nur weil jemand gerade in den Ferien weilt.

### Verständliche, schnell nutzbare Lösungen

Bei all den Möglichkeiten, die sich dem einzelnen Unternehmen dank den neuen Technologien erschliessen, zeigt von Reischach Verständnis, wenn jemand beim Stichwort künstliche Intelligenz nicht gleich in Euphorie verfällt. «Wir erleben heute, was die Welt schon in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts erlebt hat. Als die Dampfmaschine erfunden wurde, wusste niemand, wohin das schliesslich führen wird – und diese Unsicherheit macht in erster Linie einmal Angst, damals wie heute.»

Er nimmt sein Smartphone zur Hand, «Sheldon» geht in Habachtstellung. Gerade weil alles so neu sei und die Arbeitswelt in den nächsten Jahren aufgrund der Technologiesprünge neu geordnet werde, sei es ihm und seinem Team äusserst wichtig,

nachvollziehbare Lösungen zu erarbeiten. «Wir wollen die künstliche Intelligenz greifbar und verständlich machen. So, dass sie von unseren Kunden auch schnell, unkompliziert und mit Mehrwert eingesetzt werden kann», sagt von Reischach und macht ein paar Schritte. «Sheldon», das Tablet auf Stock und Rad, bei Fuss.

### GLOSSAR

■ **Big Data:** Bezeichnung für Datenmengen, die zu gross, zu komplex, zu schnelllebig oder zu schwach strukturiert sind, um sie mit manuellen und herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung auszuwerten.

■ **Chatbot:** Software für Kommunikationsaufgaben, eine Art automatisierter Service, der nach definierten Regeln und Parametern auf Fragen antwortet.

■ **Deep Learning:** Computermodelle, die die Durchführung von Klassifikationsaufgaben direkt aus Bildern, Texten oder akustischen Daten erlernen. Deep Learning ist der Schlüssel zur Sprachsteuerung von Endgeräten wie Smartphones, Tablets oder Freisprechanlagen.

■ **Intelligent Personal Assistant:** Software, die vor allem von Sprachinteraktion ausgehend verschiedenste Aufgaben erledigt. Bekannteste Beispiele sind Siri von Apple, der Google Assistent und Alexa von Amazon.

■ **Recommendations:** Durch das Analysieren von bestehenden Verhaltensweisen und vorherigen Käufen ermittelt künstliche Intelligenz Produkte, an denen der Kunde auch Interesse haben könnte.

## Künstliche Intelligenz

fwc. · Künstliche Intelligenz (KI) beziehungsweise Artificial Intelligence (AI) ist eine Funktionsweise von Maschinen, die wie Menschen argumentieren, lernen, planen, handeln oder Sprachen verstehen. Der Begriff wurde im Jahre 1954 auf einer wissenschaftlichen Konferenz in den USA erstmals erwähnt. Erste KI-Systeme wurden Ende der 1960er Jahre vorgestellt. Dabei handelte es sich um Programme, die in der Lage waren, selbständig einfache Probleme zu lösen oder Therapiegespräche zu simulieren. KI wird in zwei Kategorien eingeteilt.

Schwache (oder spezielle) KI: Diese Programme beherrschen nur einen speziellen und deshalb eingeschränkten Bereich, übertreffen dort teilweise jedoch bereits die menschliche Intelligenzleistung. Beispiele: Spiele, Suchmaschinen, maschinelle Übersetzung, Bilderkennung.

Starke (oder generelle) KI: Damit ist die übergreifende KI gemeint, die sich nicht auf einen speziellen Bereich beschränkt, sondern die gesamte Bandbreite menschenähnlicher Intelligenz beherrscht.

www.swisscom.ch/ai





Nemanja Mitic, Head of Security Operation Center, im Sicherheitszentrum von Swisscom in der Zürcher Binz.



MICHELE LIMINA

# Die Türsteher

*Fünzig Experten überwachen und verteidigen rund um die Uhr Firmennetzwerke von Kunden. Was Roger Federer mit Cyberkriminellen zu tun hat und wer die Unternehmen im Land vor Hackerangriffen schützt – zu Besuch im Sicherheitszentrum von Swisscom in Zürich.*

FLAVIAN CAJACOB

Bei drei Türen in Folge lässt es Markus Kaegi klicken, bei der vierten versagt sein Badge. «Hier komme selbst ich nicht rein», sagt der Product Manager Security Services bei Swisscom, «das ist Sicherheitslevel 4. Zutritt nur für Mitarbeitende des Security Operation Center.» Fünzig an der Zahl sind das insgesamt, alles absolute Meister ihres Faches – ihr Chef: Nemanja Mitic.

Ein smarter junger Mann mit Vollbart, der seinerseits nun die Schleuse von innen her öffnet und sich quasi herab begibt auf Sicherheitslevel 3. «Wer in meinem Team arbeiten will, der wird auf Herz und Nieren geprüft – fachlich, menschlich und, natürlich, was seinen Leumund anbelangt.» Will heissen: Wer der Personensicherheitsprüfung des Bundes nicht genügt, bekommt auch keinen Job im Security Operation Center (SOC) von Swisscom in der Zürcher Binz.

## Bremsklotz Überforderung

Für einen Grossteil der Schweizer Unternehmen ist Internetkriminalität bereits Realität. Betroffen sind nicht nur die grossen Konzerne, sondern immer mehr mittlere und kleinere Betriebe. Gemäss einer neuen Studie von KPMG sind neun von zehn der befragten Schweizer Firmen in den letzten Monaten Opfer von Cyberattacken geworden. Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einer Zunahme um 34 Prozent. Eine weitere Erhebung, diesmal von EY, hat zudem aufgedeckt, dass lediglich zwei Fünftel der befragten Betriebe hierzulande überhaupt in der Lage sind, komplexe Cyberangriffe aufzudecken.

Es sind Zahlen, die beeindrucken, doch sie überraschen nicht. Denn die Überwachung und der Schutz der eigenen Firmennetzwerke werden immer umfangreicher und komplexer. «Kosten,

Kapazitäten, Know-how – das alles kann ein Unternehmen rasch einmal überfordern», stellt Kaegi nüchtern fest. Überforderung als Grund, bei der eigenen Sicherheit auf die Bremse zu treten? Ein schlechter Antrieb wohl.

## Abwehren – und schweigen

Cybergefahren gibt es viele (siehe Kasten). Mitic entfernt auf Knopfdruck die Sichtblende, die die Mitarbeitenden im SOC vor den Blicken jener schützt, die im Konferenzzimmer nebenan sitzen. Er meint: «Wir arbeiten hier rund um die Uhr, und das sieben Tage die Woche. Glauben Sie mir, langweilig wird es uns nie!» Sein Kollege Kaegi präsentiert ein paar weitere Zahlen. Demnach blockieren die Sicherheitsexperten von Swisscom jeden Monat im Schnitt 2250 Phishing-Attacken und entdecken 1300 Angriffe mit Schadsoftware.

Gross kommuniziert werden solche erfolgreich durchgeführten Abwehraktionen nicht. «Wir Schweizer behalten es lieber für uns, wenn einmal etwas Unangenehmes wie ein Cyberangriff passiert, das liegt in unserer DNA», führt Markus Kaegi aus. Das sei einerseits absolut nachvollziehbar, andererseits aber auch ein Schuss ins eigene Knie. «Gerade im Kampf gegen die Cyberkriminalität würde ein bisschen Transparenz allen dienen.» Angriffe auf Firmennetzwerke könnten so rascher und flächendeckend abgewehrt werden, und die ausgewerteten Daten könnten Aufschluss über weitere geplante Attacken liefern.

Mit jugendlichen Hackern, die in der Öffentlichkeit erstaunlicherweise Bewunderung geniessen, hat das Ganze längst nichts mehr zu tun. «Wir haben es mit professionell organisierten Strukturen zu tun, Cyberkriminalität hat inzwischen industrielle Ausmasse angenommen», betont Kaegi. Swisscom tritt solchen Machenschaften im Netz mit einem umfassenden Portfolio an Ma-

naged Security Services (MSS-i) entgegen. Diese können je nach Bedarf modular zusammengestellt werden. Der Kunde stellt sich ein Paket zusammen, das den Schutz von IT-Infrastruktur und digitalen Geschäftsprozessen sicherstellt. Im Security Vendor Benchmark der unabhängigen Expertengruppe wird Swisscom regelmässig als «Security Leader Switzerland» ausgewiesen.

Im Security Operation Center in der Zürcher Binz kommt Stimmung auf. Von Hektik zu sprechen, wäre übertrieben. Auf einem der grossen Bildschirme, die unter anderem gerade

stattfindende Cyberattacken zeigen, ploppt das Dossier eines Kunden auf. Das bedeutet, dass die intelligente Überwachungsplattform einen Zwischenfall registriert und für einmal erfolglos zu bekämpfen versucht hat – nun wird der Angriff vom automatischen Abwehrsystem als bedrohlich eingestuft. Die Security-Analysten treten auf den Plan, zwei Männer und eine Frau stecken die Köpfe zusammen, beraten das weitere Vorgehen. «Es ist immer ein Zusammenspiel von Mensch und Maschine», erklärt Nemanja Mitic. «Jetzt muss es schnell gehen, während meine Kollegen an einer Lösung arbeiten, wird der Kunde über den Vorfall informiert.» Auf einem Dashboard kann dieser das Geschehen in Echtzeit mitverfolgen.

## Fehlalarm wegen Federer

Nicht immer ist ein krimineller Akt Auslöser für den Alarm. Mitic nennt ein Beispiel aus der Praxis: «Wenn Roger Federer Tennis spielt, dann wollen die Leute in den Büros mit dabei sein.» Also verfolgen sie das Geschehen auf dem Firmencomputer online. Der Leiter des SOC schmunzelt. «Und dann gibt es halt Netzwerke, die die

übermässige Belastung als gezielte Attacke auf den IT-Service interpretieren.»

Der Hackerangriff, der die Experten beschäftigt hat, ist inzwischen abgewehrt. Der Kunde war Opfer einer Phishing-Attacke geworden. Die Swisscom-Firewall vermochte allerdings die Malware zu blockieren – dank den Security-Agenten konnte ein Schaden abgewendet werden. Der Kunde erhält nun einen ausführlichen Rapport, die Analysten gönnen sich einen Schluck Tee. Niemand weiss, wann der nächste Ernstfall eintritt.

Auf den grossen Screens an der Wand des Security Operation Center erscheint die Liste der abzuarbeitenden Tasks. Nebenan spricht der amerikanische Präsident. Und auf einem dritten Bildschirm kreuzen sich weisse Linien, die gerade laufende Cyberattacken in aller Welt anzeigen. Mitic aktiviert die Sichtblende: Ende der Vorstellung. «Wir sind ein bisschen wie die Türsteher vor einem angesagten Klub», erklärt er und schickt sich an, Sicherheitslevel 3 in Richtung Sicherheitslevel 4 zu verlassen. «Wir verwehren denjenigen den Eintritt, die Probleme machen könnten. Und schmeissen jene raus, die randalieren.»

## Die häufigsten Cybergefahren

**fwc.** · Die Melde- und Analysestelle Informationssicherung des Bundes (Melani) macht eine Vielzahl von Cyber-Gefahren aus, denen Unternehmen ausgesetzt sind:

■ **(Cyber-)Spionage:** Schwachstellen in der digitalen Infrastruktur – fehlende Verschlüsselung bei einer Internetverbindung oder schwache Passwörter beispielsweise – werden von Cyberkriminellen ausgenutzt, um vertrauliche Informationen abzugreifen und weitere Angriffe vorzubereiten. Betroffen sind nicht nur staatliche Betriebe, sondern auch Unternehmen, deren Know-how gestohlen und missbraucht wird.

■ **Datenabflüsse:** Vertrauliche Daten werden gestohlen. Der externe Angreifer erpresst in der Folge das Unternehmen damit, diese zu veröffentlichen beziehungsweise zu kopieren und weiterzuverbreiten. Ob die Behauptung stimmt oder nicht, ist schwer zu eruieren, deshalb bezahlen viele betroffene

Unternehmen im Zweifelsfall die erpresste Summe.

■ **DDoS:** Bezeichnete Attacken zielen darauf ab, die Verfügbarkeit eines IT-Services wie einer Website oder eines Webshops einzuschränken und den IT-Service abstürzen zu lassen. Diese Attacke kann auch mit Erpressung verknüpft sein. Ausgenutzt werden hauptsächlich IT-Services mit eingeschränkter Belastbarkeit oder fehlender Überwachung des Datenverkehrs.

■ **Social Engineering:** Nutzer werden mit psychologischen Tricks getäuscht und zu gefährlichen IT-Aktivitäten verleitet. Social Engineering nutzt die «Schwachstelle» Mensch aus. Dazu gehört, Opfer zeitlich unter Druck zu setzen, etwa mit «Loggen Sie sich sofort ein, da sonst Ihr Konto gesperrt wird».

■ **Phishing:** Eine Phishing-Attacke verfolgt das Ziel, die Zugangsdaten der Zielperson auszuspähen, indem eine

falsche Identität vorgegaukelt wird, zum Beispiel jene der Hausbank. Mittels des erscheinenden Passworts können sich die Cyberkriminellen Zugang zum Online-Banking des Opfers verschaffen.

■ **Malware:** Bei vielen Cyberattacken kommt Schadsoftware, sogenannte Malware, zum Einsatz. IT-Systeme werden manipuliert, Daten ausgespäht, verändert oder gar zerstört. Für das betroffene Unternehmen geht ein solcher Angriff mit dem Verlust von Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit der Daten einher.

■ **Ransomware:** Mittels Verschlüsselungstrojanern, sogenannter Ransomware, werden die Daten des Opfers verschlüsselt und so unbrauchbar gemacht. Die Cyberkriminellen verlangen Geld und bieten im Gegenzug die Entschlüsselung der Daten an, welche nicht garantiert ist.

[www.swisscom.ch/security](http://www.swisscom.ch/security)