

# asut -Bulletin



---

# Inhalt

---

EDITORIAL	
IoT braucht 5G	3
L'Internet des objets a besoin de la 5G	4
<hr/>	
SWISS TELECOMMUNICATION SUMMIT – 42. ASUT-SEMINAR	6
SWISS TELECOMMUNICATION SUMMIT – 42 <sup>ème</sup> SEMINAIRE ASUT	8
<hr/>	
SCHWERPUNKT/INTERVIEW	
Wer diese Hürde nicht schafft, verschwindet	10
Titel	13
<hr/>	
SCHWERPUNKT	
Vorausschauen	16
Die digitale Transformation verändert uns	18
La transformation numérique nous transforme	22
Alles smart? – Vom Smartphone zu smarten Systemen	26
Netz der Dinge: Do it yourself!	30
Smart-Meter-Datenanalyse für massenmarktaugliche Energiedienstleistungen	32
Keine unnötigen Pflichten für Schweizer ICT-Unternehmen	34
Neue Netze, Technologien und Dienste	36
<hr/>	
ASUT INTERN	
Tätigkeitsbericht 2015	38
Rapport d'activité 2015	45
<hr/>	
AUSBILDUNG	
ICT-Security – ein Standortfaktor	52
<hr/>	
AGENDA	53

## IMPRESSUM

Organ der asut  
Schweizerischer Verband der Telekommunikation  
Organe de l'asut  
Association Suisse des Télécommunications

Erscheint achtmal jährlich – Paraît huit fois par an

Herausgeber – Editeur

Vorstand der asut – Comité directeur de l'asut

Redaktionskommission – Commission rédactionnelle

Peter Grütter, Christian Grasser, Dominik Müller

Redaktionsleitung – Direction de la rédaction

Christine D'Anna-Huber (cdh), Klosterlistutz 8, CH-3013 Bern

Tel. +41 (0)79 593 02 75

Geschäftsstelle – Administration

Klosterlistutz 8, CH-3013 Bern

Tel. +41 (0)31 560 66 66

E-Mail: info@asut.ch

Weiterverwendung nur mit Bewilligung der Redaktion

Reproduction interdite sans l'autorisation de la rédaction

Titelbild und alle nicht anders bezeichneten Fotos: 123rf.com  
Übersetzungen: CLS Communication, Basel.

# IoT braucht 5G

Noch ist das Internet überwiegend in menschlicher Hand, aber das wird sich bald ändern. Die Schätzungen in der Branche über die zukünftig mit dem Internet verbundenen Geräte gehen auseinander. Cisco tippt auf 50 Milliarden Devices, Intel liegt bei 200 Milliarden und wir von Huawei sagen 100 Milliarden voraus. Wie es letztendlich auch kommen mag, damit wird das Internet of Things (IoT) ganz neue Möglichkeiten für die ICT-Branche eröffnen. Die Basis dafür sind neue Kommunikationsnetze wie 5G.

5G wird der neue Mobilfunkstandard ab dem Jahr 2020 und damit zum Wegbereiter für ein neues ICT-Zeitalter. Vor allem IoT in Verbindung mit 5G wird die Umsetzung von Industrie 4.0 massiv unterstützen. Zukünftige Fabrikautomatiken, intelligente Verkehrssysteme, Smart-Energy-Lösungen, autonomes Fahren und vieles mehr wird dank dem IoT verwirklicht, aber die Anforderungen sind vielfältig.

Dazu ein Beispiel aus dem Strassenverkehr: Intelligente Verkehrsleitsysteme und autonome Fahrzeuge sind momentan in aller Munde. Wir nehmen an, dass hohe Geschwindigkeiten und ein hohes Verkehrsaufkommen drei verschiedenen Informationsquellen benötigen, um sicheres Fahren zu ermöglichen: Erstens eingebaute Videokameras und Sensoren, zweitens direkte Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation und drittens Basisinformationen, welche aus der Cloud sicher an das Fahrzeug übertragen werden. Mit diesen drei Quellen wird autonomes Fahren zu einem sicheren Fortbewegen. Angereichert wird dies durch zusätzliche Möglichkeiten für die persönlichen Kommunikationsbedürfnisse, wie Videokonferenzen während der Fahrt oder hochauflösende interaktive Spiele.

Mit dem IoT allein ist ein Auto noch nicht intelligent und eine Fabrik noch nicht smart. Dennoch ist IoT die Grundlage, wie Prozesse



Felix Kamer.

in der Industrie grundlegend überarbeitet werden können, so dass sie effizienter, umweltfreundlicher und wirtschaftlicher werden. Dies eröffnet für ICT-Unternehmen ganz neue Möglichkeiten, denn die Transformationen betreffen das Kerngeschäft der Industrien.

Wie kommen nun aber die Industrie und die 5G-Hersteller zusammen? Um 5G bereits schon jetzt mit der Industrie unter realen Bedingungen testen zu können, haben wir in München zusammen mit der bayrischen Staatsregierung, der Stadt München, M-Net und der TU München ein grosses Testnetz errichtet. Es dient Unternehmen, KMUs, Universitäten und öffentlichen Stellen als globale Innovationsplattform, um gemeinsam die Entwicklung der 5G-Technologien mit IoT voranzutreiben. Diese Technologien sollen vielfältige neue Anwendungsszenarien ermöglichen. So etwa wollen wir in Zusammenarbeit mit dem Klinikum rechts der Isar den digitalen Fortschritt auch im Bereich E-Health voranbringen.

Spannend, wie 5G und das IoT die Welt verändern!

Wenn Sie jetzt neugierig darauf geworden sind, wie die ICT in Zukunft aussehen wird, und was heute schon alles möglich ist, dann besuchen Sie unsere zwei Demo-Trucks am Swiss Telecommunication Summit der asut vom 16. Juni 2016 in Bern. Unsere Experten stehen während des gesamten Tages zur Verfügung. Wir freuen uns auf einen spannenden Dialog und mit etwas Glück gewinnen Sie ein neues «Thing» von Huawei, das Sie von unterwegs mit dem Internet verbindet. □

*Felix Kamer, Vorstandsmitglied asut und Vizepräsident von Huawei Schweiz*

# L'Internet des objets a besoin de la 5G

L'Internet est encore principalement en mains humaines, mais le changement est imminent. S'agissant du nombre d'appareils cyberconnectés à l'avenir, les estimations de la branche divergent. Cisco évoque 50 milliards d'équipements, Intel 200 milliards et Huawei 100 milliards. Quoi qu'il en soit, l'Internet des objets (Internet of Things, IoT) offrira des perspectives révolutionnaires pour le secteur des TIC puisqu'il reposera sur les nouveaux réseaux de communication tels que la technologie 5G.

Prochaine norme de communication mobile à partir de 2020, la 5G ouvrira la voie à une nouvelle ère des TIC. Tout d'abord l'Internet des objets en lien avec la 5G favorisera dans une large mesure la mise en œuvre de l'Industrie 4.0. A l'avenir, automatisation industrielle, gestion intelligente du trafic, solutions «Smart Energy», véhicules autonomes et bien d'autres applications encore deviendront réalité grâce à l'Internet des objets, même si les défis à relever restent nombreux.

Prenons l'exemple du trafic routier: la gestion intelligente du trafic et les véhicules autonomes sont actuellement sur toutes les lèvres. Or, il est généralement admis qu'en cas de vitesses élevées et de trafic intense, trois sources d'informations différentes sont nécessaires pour permettre une conduite en toute sécurité: des caméras et capteurs intégrés, une communication directe de véhicule à véhicule et enfin des informations de base, transmises au véhicule de manière sûre depuis le cloud. Judicieusement exploitées, ces trois sources feront de la conduite autonome une avancée sûre. S'y ajoutent de nouvelles possibilités pour satisfaire les besoins personnels de communication telles que les visioconférences pendant le trajet ou des jeux interactifs en haute résolution.

Si, à lui seul, l'Internet des objets ne suffit pas à rendre intelligent un véhicule ou une usine, il n'en reste pas moins le socle sur lequel s'appuyer pour remanier fondamen-



Felix Kamer.

talement des processus industriels afin de les rendre plus efficaces, plus écologiques et plus rentables. Voilà qui ouvre de belles perspectives aux entreprises du secteur des TIC, sachant que ces transformations concernent le cœur de métier de ces industries.

Mais comment mettre en relation industriels et fabricants de la 5G? Pour pouvoir éprouver cette dernière dans des conditions industrielles réelles, nous avons mis en place à Munich un réseau de test à large échelle, en collaboration avec le gouvernement de l'Etat de Bavière, la ville de Munich, M-Net et TU München. Ce réseau sert de plateforme d'innovation globale pour les entreprises, les PME, les universités et les services publics, l'idée étant d'accélérer le développement des technologies 5G avec l'Internet des objets pour que ces technologies permettent de nombreux nouveaux scénarios d'application. Suivant la même approche avec la clinique «Klinikum rechts der Isar», nous entendons accélérer la numérisation dans le secteur de la cybersanté également.

Bref, il est passionnant de voir à quel point la 5G et l'Internet des objets changent le monde!

Et si nous avons maintenant éveillé votre curiosité et que vous souhaitez savoir à quoi ressembleront les TIC de demain et ce qu'il est déjà possible de réaliser aujourd'hui, alors n'hésitez pas à visiter nos deux camions de démonstration à l'occasion du Swiss Telecommunication Summit de l'asut, le 16 juin 2016, à Berne. Nos spécialistes se tiendront à votre disposition toute la journée. Nous nous réjouissons d'ores et déjà de nos passionnantes discussions. Et avec un peu de chance, vous gagnerez peut-être un nouvel «objet» signé Huawei, qui vous connectera à l'Internet pendant vos déplacements.

*Felix Kamer, membre du Comité directeur de l'asut et vice-président de Huawei Suisse*



**Swiss Telecommunication Summit**  
**SHAPING THE DIGITAL FUTURE**

**asut**

**42. asut-Seminar**  
**Kursaal Bern**  
**16. Juni 2016**

Swiss Telecommunication Summit

# SHAPING THE DIGITAL FUTURE

## 42. asut-Seminar am 16. Juni 2016 in Bern

Tagungsort                      Kursaal Bern, Kornhausstrasse 3, 3013 Bern  
 Datum/Zeit                    Donnerstag, 16. Juni 2016  
    09:15 – ca.17:00 Uhr, Kaffee ab 8:30 Uhr  
 Anmeldung                     <https://events.asut.ch>



Die Digitalisierung führt zu grossen Umwälzungen in Wirtschaft und Gesellschaft. Unternehmen müssen ihre Organisation umstrukturieren, Mitarbeitende und Kundschaft für die digitale Welt gewinnen und sich in globalen Wertschöpfungsnetzen neu positionieren. Aktuelle Themen wie Industrie 4.0, Fintech, intelligente Mobilität oder Onlinehandel füllen die Medien. Dabei sind Airbnb, Amazon oder Uber oft genannte Beispiele für erfolgreiche Geschäftsmodelle in der digitalen Wirtschaft. Aber können diese Firmen Vorbilder für Schweizer Unternehmen sein?

Die Schweizer Wirtschaft ist innovativ und wettbewerbsfähig. Das zeigen jährlich internationale Vergleiche und Rankings. Viele erfolgreiche Unternehmen stehen jetzt jedoch vor der Herausforderung, mit den bewährten Abläufen und Geschäftsmodellen Gewinn zu erwirtschaften und gleichzeitig die Transformation zu digitalen Unternehmen zu meistern. Wie kann dieser radikale Umbau bei laufendem Tagesgeschäft gelingen? Wie können die Firma und die Belegschaft agil werden? Kannibalisieren neue Dienste die bisherigen Produkte? Passen die heutigen Strukturen und Prozesse zu den Risiken und Chancen der Zukunft? Sicher ist nur eines: Erfolgreich bestehen kann nur, wer rasch Erfahrungen in der digitalen Welt sammelt. Wie dies gelingen kann, wollen wir am 42. Swiss Telecommunication Summit aufzeigen.

Unter dem Titel «Shaping the Digital Future» erläutern innovative Vordenker und erfolgreiche Wirtschaftsführer die Chancen und Herausforderungen der digitalen Transformation. Wie immer bietet der Anlass den Teilnehmenden zudem den idealen Rahmen für Gespräche und Kontakte mit Repräsentanten aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung sowie mit Branchenvertretern und Kunden.

Peter Grütter, Präsident asut

**Platin-Partner**



**Partner**



**Digital-Partner**



**Security-Partner**



**Patronatspartner**



**Standortpartner**



**Medienpartner**



08:30 – 09:15	Empfang
09:15 – 09:30	<b>Begrüssung</b> Peter Grütter, Präsident asut
09:30 – 10:00	<b>Eröffnungsrede</b> Walter Thurnherr, Bundeskanzler Schweizerische Bundeskanzlei
10:00 – 10:30	<b>The Golden Age Ahead Is Both Digital and Green</b> Carlota Perez, Centennial Professor London School of Economics
10:30 – 11:00	<b>Die Zukunft der vernetzten Gesellschaft</b> Urs Schaeppli, CEO Swisscom AG
11:00 – 11:30	Pause & Networking
11:30 – 12:00	<b>Globalisierung, Digitalisierung, Interaktivität: die Medienrevolution als Chance für die Schweiz</b> Roger de Weck, Generaldirektor SRG
12:00 – 12:45	<b>Disrupt or Be Disrupted? Digitale Transformation in der Praxis</b> Jacky Gillmann, Verwaltungsratspräsident Losinger Marazzi AG Dr. Andreas Häberli, CTO dorma+kaba Group Stefan Muff, Gründer, VR-Präsident und Miteigentümer AXON ACTIVE Holding AG Adrian Müller, Managing Director HP Schweiz GmbH
12:45 – 14:15	Lunch & Networking
14:15 – 14:30	<b>Überraschungsgast</b>
14:30 – 14:55	<b>Digital Transformation Impacting People, Business and Society</b> Hans Vestberg, President & CEO Ericsson
14:55 – 15:20	<b>Science – Convenience – Romance: Herausforderungen und Trends im Zeichen der Digitalisierung</b> Joos Sutter, Vorsitzender Geschäftsleitung Coop
15:20 – 16:05	<b>Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche digitale Wirtschaft</b> Silvio Borner, Prof. em. Dr. oec. WWZ/Universität Basel Thomas Gabathuler, Gründer Wilmaa AG Kurt Lanz, Mitglied Geschäftsleitung economiesuisse Philipp Metzger, Direktor Bundesamt für Kommunikation Dr. David Thiel, CEO IWB
16:05 – 16:35	<b>Schöne neue cyber-physische Welt – Chancen und Risiken für Innovationen</b> Prof. Dr. Lino Guzzella, Präsident ETH Zürich
	<b>Schlusswort</b> Peter Grütter, Präsident asut
	Apéro & Networking

Swiss Telecommunication Summit

# SHAPING THE DIGITAL FUTURE

42<sup>ème</sup> Séminaire asut du 16 juin 2016 à Berne

Lieu                               Kursaal Bern, Kornhausstrasse 3, 3013 Berne  
 Date/heure                      Jeudi, 16 juin 2016  
   09h15 à 17h00 environ café à partir de 08h30  
 Inscription                      <https://events.asut.ch>



La numérisation bouleverse profondément l'économie et la société. Les entreprises doivent repenser leur organisation, convaincre leurs collaborateurs et leur clientèle de l'intérêt du monde numérique et se repositionner dans des réseaux mondiaux de création de valeur. Les médias accordent une grande place aux thèmes d'actualité, par exemple l'industrie 4.0, les technologies financières, la mobilité intelligente ou le commerce en ligne. Airbnb, Amazon ou Uber sont souvent cités en exemple pour illustrer des success stories de modèles commerciaux dans le secteur de l'économie numérique. Mais ces sociétés peuvent-elles servir de modèle aux entreprises suisses?

L'économie suisse est innovante et compétitive. C'est ce que montrent chaque année des comparaisons et des classements internationaux. De nombreuses entreprises florissantes sont néanmoins désormais confrontées à réussir le tour de force qui consiste à poursuivre avec les procédures et modèles commerciaux qui ont fait leurs preuves tout en maîtrisant la transformation vers l'entreprise numérique. Comment faire pour réussir cette transformation radicale tout en expédiant les affaires courantes? Comment l'entreprise et le personnel peuvent-ils acquérir cette agilité? Les nouveaux services ne risquent-ils pas de cannibaliser les produits actuels? Les structures et les processus en place sont-ils adaptés aux risques et aux opportunités de l'avenir? Une seule chose est sûre: seuls peuvent survivre ceux qui font rapidement leurs armes dans le monde numérique. Comment y parvenir, c'est ce que nous voulons montrer lors du 42<sup>ème</sup> Swiss Telecommunication Summit.

Sous le maître mot «Shaping the Digital Future», des précurseurs innovants et des dirigeants économiques performants présentent les opportunités et les défis de la transformation numérique. Comme de coutume, cette manifestation offrira aussi à ses participants un cadre idéal pour s'entretenir et nouer des contacts avec des représentants de la politique, de l'économie et de l'administration, mais aussi de représentants de différents secteurs ainsi que de clients.

Peter Grütter, Président asut

Partenaires platine



Partenaires



Partenaire digital



Partenaire sécurité



Organisation patronale partenaire



Partenaire local



Partenaires médias





08:30 – 09:15	Accueil
09:15 – 09:30	<b>Mot de bienvenue</b> Peter Grütter, Président asut
09:30 – 10:00	<b>Discours d'ouverture</b> Walter Thurnherr, Chancelier de la Confédération Chancellerie fédérale
10:00 – 10:30	<b>The Golden Age Ahead Is Both Digital and Green</b> Carlota Perez, Centennial Professor London School of Economics
10:30 – 11:00	<b>L'avenir de la société interconnectée</b> Urs Schaeppi, CEO Swisscom SA
11:00 – 11:30	Café & Networking
11:30 – 12:00	<b>Mondialisation, numérisation, interactivité: la révolution des médias est une chance pour la Suisse</b> Roger de Weck, Directeur général SSR
12:00 – 12:45	<b>Disrupt or Be Disrupted? Transformation numérique en pratique</b> Jacky Gillmann, Président du Conseil d'administration Losinger Marazzi SA Dr. Andreas Häberli, CTO dorma+kaba Group Stefan Muff, Fondateur, président et copropriétaire AXON ACTIVE Holding AG Adrian Müller, Managing Director HP Schweiz GmbH
12:45 – 14:15	Repas & Networking
14:15 – 14:30	<b>Invité surprise</b>
14:30 – 14:55	<b>Digital Transformation Impacting People, Business and Society</b> Hans Vestberg, President & CEO Ericsson
14:55 – 15:20	<b>Science – Convenience – Romance: Défis et tendances sous le signe de la numérisation</b> Joos Sutter, Président Direction générale Coop
15:20 – 16:05	<b>Conditions-cadres pour une économie numérique réussie</b> Silvio Borner, Prof. em. Dr. oec. WWZ/Université de Bâle Thomas Gabathuler, Fondateur Wilmaa SA Kurt Lanz, Membre de la direction economiesuisse Philipp Metzger, Directeur Office fédéral de la communication Dr. David Thiel, CEO IWB
16:05 – 16:35	<b>Un beau nouveau monde cyber-physique – risques et opportunités pour les innovations</b> Prof. Dr. Lino Guzzella, Président ETH Zurich
	<b>Conclusion</b> Peter Grütter, Président asut
	Apéritif & Networking

# Wer diese Hürde nicht schafft, verschwindet

---

**asut: Die digitale Transformation schreitet voran. Welche Bereiche sind besonders betroffen?**

Andreas Danuser: Wenn heute irgendein Bereich glaubt, von der Digitalisierung nicht betroffen zu sein, dann ist das eine ausserordentlich gefährliche Aussage. Die Digitalisierung trägt generell zu einer massiven Effizienzsteigerung bei und ermöglicht nicht zuletzt ganz neue Geschäftsmodelle – sich da raushalten zu wollen, ist extrem kurzsichtig.

**Was sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Entwicklungen, die uns in nächster Zukunft erwarten?**

1992 wurden am CERN in Genf die Grundlagen zum heutigen Internet entwickelt. Dank diesen Techniken können Menschen Inhalte erstellen und publizieren, auf die andere Menschen irgendwo auf der Welt zugreifen können. Dieses «Internet of People» stellt also letztlich eine ungemein effiziente Plattform für die zwischenmenschliche Kommunikation dar. Das hat unsere



Andreas Danuser.

Foto: BFH

Welt revolutioniert. Aber jetzt steht eine weitere Revolution bevor.

**Und die wäre?**

Ich spreche vom Internet der Dinge. Hier steht nicht mehr der Mensch im Vordergrund – hier werden Gegenstände, Geräte, Anlagen, Fahrzeuge oder Computer usw. miteinander verbunden. Sie teilen anderen Gegenständen ihre mittels Messtechnik und Sensoren erfassten Zustände mit, sodass diese entsprechende Aktionen vollziehen können. Es sind also Dinge, welche kraft ihrer Vernetzung «intelligent» werden und so dem Menschen nützliche Dienste leisten.

**Wie gut ist die Schweiz für die digitale Transformation gerüstet?**

Was die Infrastruktur und die Netze betrifft, grundsätzlich sehr gut. In Bezug auf den regulatorischen Rahmen hingegen steht nicht alles zum Besten. Hier geht es ja letztendlich darum, die Ressourcen, die im Besitz der Allgemeinheit sind, gerecht zu verteilen. Und dazu gehört insbesondere auch, dass der Zugang zu Funkfrequenzen kleineren Anbietern ebenfalls ermöglicht wird. Es ist nicht richtig, wenn hier nur der ganz Grosse – sprich Swisscom – zum Zug kommt. Und es behindert letztlich auch die Innovationskraft des ganzen Landes, gerade im Bereich des IoT, das sehr stark auf neuartige Funktechnologien ausgerichtet ist. Da muss der Regulator also noch einiges tun.

**Und wie steht es mit der «Wirtschaftsmentalität»?**

Da besteht meiner Meinung nach der grösste Handlungsbedarf. Vor allem kleinere Firmen realisieren die Bedeutung der Digitalisierung noch viel zu wenig, insbesondere in ihrer Auswirkung auf Geschäftsmodelle. Manche sind schon sehr

gut aufgestellt, andere merken noch nicht einmal, dass da etwas auf sie zukommt. Das ist fatal, denn wer diese Hürde nicht schafft, den wird es in 20 Jahren nicht mehr geben. Ich sehe es als wichtige Aufgabe der Hochschule, das nötige Bewusstsein für die anstehenden Veränderungen zu schaffen und den KMU mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.

**Die NZZ schreibt: «Im Internet der Dinge sind die Dinge – Sensoren und Aktoren – auf ein Internet angewiesen, auf einheitliche, gut dokumentierte, breit akzeptierte Verfahren für die Datenübertragung. Solche Verfahren gibt es, es existieren auch Standards, doch von Einheitlichkeit und von breiter Akzeptanz kann nicht die Rede sein.»**

Die Wurzeln von Lora-WAN gehen in die Schweiz zurück. Da ist also auch Schweizer Forschungsgeld und Schweizer Erfindungsgeist drin, am Markt durchgesetzt hat sich Lora aber nicht nur aufgrund seiner Leistungsfähigkeit, sondern vor allem dank der amerikanischen Vermarktungspower. In der Schweiz gibt es zurzeit sehr viel Hype um Lora: Da wird sehr viel geredet, aber zurzeit konkret und produktiv noch wenig gemacht.

**Die Umstellung auf All IP soll bis 2017 abgeschlossen sein – ist das tatsächlich der grosse Paradigmenwechsel von dem so oft die Rede ist?**

2017 werden eigentlich nur das herkömmliche drahtgebundene Telefonnetz (analog und ISDN) abgeschaltet und aufs Internet gepackt. Die totale Verschmelzung von Telekommunikation mit IT, von der oft die Rede ist, ist das noch nicht. Das Handynetz bleibt nach wie vor nicht IT-basiert und auch das Kabelfernsehnetz bleibt bestehen.

**Was ist mit 5G?**

Das ermöglicht die Übertragung von sehr vielen Daten über die erprobte Mobiltechnologie in lizenzierten Bändern und garantiert damit eine hohe Stabilität und Datenverfügbarkeit.

**Voraussetzung für die neuen Anwendungen?**

Nicht fürs Internet der Dinge. Das wird zwar oft gesagt, aber es stimmt nicht: Das IoT generiert Daten an vielen Orten, aber keine grossen Datenmengen. Die grossen Datenfresser sind Videos und bestimmte Apps.

**Wie glaubwürdig sind Prognosen von rund 30 Milliarden ans Internet angeschlossenen Dingen im Jahr 2025?**

Die Zahl ist meiner Meinung nach eher zu konservativ: das ferngesteuerte, fernbeobachtete Haus, das mir meldet, ob ich die Kochplatte nicht ausgeschaltet habe oder ein Fenster offen steht, wenn ein Gewitter

#### Kleines ABC der digitalen Transformation

**Digitalisierung:** Der grosse Überbegriff – deshalb steht er hier auch ganz am Anfang der Liste. Er bezeichnet den Umstand, dass sich Wissensnutzung und Businessmodelle durch digitale Plattformen grundlegend verändern. Indem sie eine schier unbegrenzte Wissensfülle ordnet und abrufbar macht, ermöglicht sie eine massive Effizienzsteigerung.

**Ambient Assisted Living (AAL)** meint das durch Technologie unterstützte Leben, dank dem z.B. ältere Leute länger autonom bleiben.

Im **Internet der Dinge (IoT)** kommuniziert alles mit allem – ohne den Menschen, aber diesem zum Nutzen.

**Industrie 4.0** (in der Schweiz auch **Industrie 2025**) ist die Verzahnung der industriellen Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik und somit ein Kapitel im Buch «Internet der Dinge».

**Manufacturing as a Service (MaaS)** bezeichnet die kundenspezifische personalisierte Produktion. Eine Anwendung des industriellen IoT bzw. ein durch das IoT ermöglichtes neues Geschäftsmodell. Zu Deutsch «Fertigung als Dienstleistung».

**Sharing Economy:** Vorhandene Ressourcen werden gemeinsam, zeitlich begrenzt und damit effizienter genutzt. Von Autos, Parkplätzen und Verkehrsflüssen über Wohnungen bis hin zu verschiedensten Dienstleistungen.

Beim **Smart Farming** sind alle Komponenten der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette vernetzt und intelligent gesteuert.

Bei der **Usage based Insurance**, einem weiteren IoT-Businessmodell, werden die Versicherungsprämien auf Basis des Fahrverhaltens berechnet.

aufzieht, solche Anwendungen werden die Zahl der vernetzten Dinge massiv nach oben treiben. Schon heute trägt ja schon fast jede und jeder von der Smartwatch über Fitnessstracker und Smartphone eine beachtliche Anzahl von Sensoren und Computerleistung mit sich – vor 20 Jahren hätte das niemand für möglich gehalten.

### **In welchen Bereichen sehen Sie besonders interessante IoT-Lösungen?**

Ganz wichtig ist der Bereich Smart Home zusammen mit Smart Energy, wo sich allerdings auch das Problem der Transparenz und der Datensicherheit stellt. Weiter, im Zusammenhang mit unserer alternden Bevölkerung, der Bereich Ambient Assisted Living. Dazu kommt als zwingendes Thema ganz sicher die Industrie 4.0 als Voraussetzung für höhere Effizienz und konkurrenzfähige neue Geschäftsmodelle. Und sehr bedeutend wird schliesslich, wenn wohl auch eher im Ausland, das Thema Smart Farming werden.

### **Der Campus der Berner Fachhochschule (BFH) in Biel, an der Sie unterrichten, soll dank IoT zu einem «smarten Campus» werden soll. Was muss man sich darunter vorstellen?**

Zum Beispiel, dass länger unbenutzte Räume im Winter nicht beheizt und im Sommer nicht gekühlt werden. Dass Fenster und Sonnenstoren sich nach Bedarf automatisch öffnen oder schliessen und Laborgeräte aus der Distanz überwachen und steuern lassen. Sitzungszimmer werden elektronisch reserviert und nach Ende der Sitzung wieder freigegeben, Pflanzen dank Feuchtigkeitssensoren optimal bewässert und der Füllstand der PET-Kontainer überwacht. Der smarte Campus ist letztlich ein Campus, auf dem sehr viele Informationen über den Zustand der einzelnen Ressourcen vorhanden sind, was deren effizienteren Einsatz ermöglicht.

### **Zusammen mit Industriepartnern entwickelt die BFH das «SIOT» also ein IoT mit einem S davor. Wofür steht es?**

Für sehr vieles: zuallererst für Swiss, aber auch für sicher, smart, simple, systematic,

structured, sustainable, solid, sound, super, sexy, streaming und subscribe. Die SIOT-Plattform dient der sicheren Vernetzung von Sensoren und Aktoren mit entsprechenden Anwendungen. Sie ist aber nicht nur aus einer ganzen Reihe von technischen Gründen besser als viele der anderen Plattformen, die es heute gibt. Unser Hauptanliegen ist es, dass wieder einmal etwas wirklich ganz in der Schweiz entwickelt und auch lanciert wird. Schliesslich steht nirgends geschrieben, dass Innovation nur in den USA erfolgreich vermarktet werden kann.

### **Was genau ist denn der Vorteil der Innovation «made in Switzerland»?**

Das intelligente und sichere SIOT bietet Unternehmen einen guten und einfachen Zugang zu innovativem Know-how. Es ermöglicht viele generische Anwendungen und erleichtert Schweizer KMU den Weg zur Digitalisierung. Ein wesentlicher Punkt ist zudem, dass alle Daten in der Schweiz gelagert werden, und dass die als Genossenschaft organisierte Plattform sie auf keinen Fall weiterverkaufen darf. Damit wird nicht zuletzt gewährleistet, dass Schweizer Schlüsseltechnologie in der Schweiz bleibt. □

*Interview: Christine D'Anna-Huber*

---

### Andreas Danuser

Andreas Danuser ist Professor für Informatik an der [Berner Fachhochschule](#) in Biel und gleichzeitig ein innovativer Unternehmer. Der heutige VR-Präsident der Netmodule AG in Biel hat in seiner bisherigen Laufbahn bereits mehr als zehn Start-up-Unternehmen gegründet und aufgebaut.

SIOT:

[www.siot.net](http://www.siot.net) bzw. [www.siot.io](http://www.siot.io)



# Ne pas franchir l'obstacle, c'est être voué à disparaître

**asut: la transformation numérique progresse. Quels sont les secteurs concernés en particulier?**

Andreas Danuser: Le secteur – quel qu'il soit – qui pense aujourd'hui ne pas être concerné par la numérisation prend un risque inconsidéré. La numérisation contribue en général à une augmentation significative de l'efficacité et permet notamment l'avènement de nouveaux modèles commerciaux; vouloir s'en départir trahit dès lors une grande étroitesse d'esprit.

**Quel est votre avis quant aux principaux développements qui nous attendent dans un proche avenir?**

En 1992, à Genève, le CERN développait les bases de l'actuel Internet. Ces techniques permettent à tout un chacun de créer et publier des contenus accessibles à tous, dans le monde entier. Cet «Internet of People» est une plate-forme extrêmement efficace pour la communication humaine. Elle a révolutionné notre monde. Mais c'est une autre révolution qui nous attend.

**A savoir?**

Je veux parler de l'Internet des objets. Ce n'est plus l'humain qui est au premier plan mais des objets: appareils, installations, véhicules ou ordinateurs, qui sont interconnectés. Ils partagent avec d'autres objets leurs états – enregistrés par le biais de techniques de mesures et de capteurs –, de manière à ce que ces derniers puissent accomplir les actions appropriées. Ces choses devenues «intelligentes» du fait de leur interconnexion fournissent des services à l'être humain.

**Dans quelle mesure la Suisse est-elle parée pour la transformation numérique?**

Très bien, en termes d'infrastructure et de réseaux. Du point de vue des lois, en revanche, c'est une autre histoire. Il s'agit ici de répartir équitablement les ressources en possession de la communauté. L'octroi de l'accès aux fréquences radio à de petits opérateurs est un exemple de ce partage. Or, il n'est pas correct de les réserver exclusivement au tout grand, à savoir Swisscom. Au final, cela entrave la capacité d'innovation de tout le pays, précisément dans le domaine de l'IoT, très axé sur les nouvelles technologies radio. Dans ce contexte, le législateur a encore du travail.

**Et qu'en est-il de la «mentalité économique»?**

A mon avis, c'est là qu'il y a le plus à faire. Les petites entreprises, surtout, réalisent encore bien trop peu l'importance de la numérisation, notamment s'agissant de son impact sur les modèles commerciaux. Et si certaines ont déjà très bien fourbi leurs armes, d'autres ne remarquent même pas qu'il est en train de leur arriver quelque chose. Ce qui est fatal, car celui qui ne franchit pas le pas disparaîtra d'ici vingt



Andreas Danuser.

Foto: BFH

ans. Je vois là une tâche importante pour les hautes écoles: faire prendre conscience des changements qui s'annoncent et se tenir à la disposition des PME pour les aider et les conseiller.

**On a pu lire dans la NZZ ces propos: «Dans l'Internet des objets, ces derniers – capteurs et actionneurs– dépendent d'un Internet et de procédures de transmission des données uniformes, bien documentées et acceptées à large échelle. Or, si de telles procédures – de même que des normes – existent, on ne saurait parler d'uniformité, ni de large acceptation.»**

Petit abécédaire de la transformation numérique

**Numérisation:** terme générique – raison pour laquelle il figure en début de liste. Il désigne le fait que les plates-formes numériques changent fondamentalement l'utilisation des connaissances et les modèles commerciaux. La quantité quasi-illimitée de connaissances qu'elle recèle et rend disponibles permet une augmentation considérable de l'efficacité.

**Assisted Ambient Living (AAL)** est synonyme de vie assistée par la technologie, grâce à laquelle, par exemple, les personnes âgées peuvent rester plus longtemps autonomes.

Dans l'**Internet des objets (IoT)**, tout communique avec tout – sans l'humain, mais au profit de ce dernier.

**Industrie 4.0** (également appelé **Industrie 2025** en Suisse) désigne l'intégration de la production industrielle avec les techniques d'information et de communication les plus modernes et forme donc un chapitre du livre «Internet des objets».

**Manufacturing as a Service (MaaS)** désigne la production personnalisée spécifique au client. C'est une application de l'IoT industriel, ou un nouveau modèle commercial rendu possible par l'IoT. En français, «fabrication sous forme de service».

**Sharing Economy:** les ressources disponibles sont mises en commun, de manière limitée dans le temps et donc plus efficacement; des véhicules, places de parcs et flux de circulation à différents services, en passant par les logements.

Le **Smart Farming** interconnecte et gère intelligemment tous les éléments de la chaîne de création de valeur agricole.

L'**Usage based Insurance**, un autre modèle commercial IoT, calcule les primes d'assurance sur la base du comportement de conduite.

Les origines de Lora-WAN se trouvent en Suisse. Mais si les fonds destinés à la recherche et l'esprit d'invention suisses sont également impliqués, Lora ne s'est pas imposé sur le marché qu'en raison de ses performances, mais avant tout grâce à la puissance commerciale américaine. Actuellement, Lora fait véritablement le buzz en Suisse: on en parle énormément, mais concrètement et en termes de production, il ne se passe pas grand-chose.

**Le passage à l'All IP doit être achevé d'ici 2017 – est-ce réellement le grand changement de paradigme dont on parle sans cesse?**

En 2017, en fait, seul le réseau téléphonique filaire traditionnel (analogique et ISDN) sera désactivé et regroupé sur Internet. Il ne s'agit pas encore de la fusion totale de la télécommunication et de l'informatique souvent annoncée. Le réseau mobile restera séparé de l'informatique, tout comme le réseau de télévision câblé, qui ne disparaîtra pas.

**Et qu'en est-il de la 5G?**

Elle permet la transmission de très gros volumes de données via la technologie mobile éprouvée dans des bandes de fréquences attribuées par licence, et garantit dès lors une stabilité et une disponibilité élevées pour les données.

**Une condition pour les nouvelles applications?**

Pas pour l'Internet des objets. On l'entend souvent dire mais c'est faux: l'IoT génère des données à de nombreux endroits mais pas de gros volumes. Les forts consommateurs de données sont les vidéos et certaines applications.

**Quelle est la crédibilité des prévisions selon lesquelles environ 30 milliards d'objets seront raccordés à Internet en 2025?**

Ce chiffre est à mon avis trop faible: la maison gérée et surveillée à distance qui me signale que j'ai oublié d'éteindre une plaque ou laissé une fenêtre ouverte lorsque l'orage menace sont des applications qui vont faire

monter en flèche le nombre d'objets connectés. Aujourd'hui déjà, presque tout le monde porte sur soi un nombre considérable de capteurs et de performances informatiques, de la montre intelligente au traqueur de forme physique, en passant par le smartphone, ce que personne n'aurait pensé possible il y a vingt ans.

**Dans quels secteurs les solutions IoT peuvent-elles se révéler particulièrement intéressantes à votre avis?**

Le secteur Smart Home, associé à Smart Energy, revêt une grande importance, avec toutefois le problème de la transparence et de la sécurité des données. Mais également, en lien avec notre population vieillissante, le secteur Ambient Assisted Living. S'y ajoute par la force des choses, certainement, Industrie 4.0 comme condition sine qua non pour une efficacité plus élevée et de nouveaux modèles commerciaux compétitifs. Et enfin, bien que plutôt présent à l'étranger, le Smart Farming doit aussi être pris en considération.

**Le campus de la Haute école spécialisée bernoise (BFH) à Bienne, où vous enseignez, envisage de devenir un «campus intelligent» grâce à l'IoT. Qu'est-ce à dire concrètement?**

Que par exemple, les salles inutilisées sur de longues périodes ne sont pas chauffées en hiver et ne sont pas climatisées en été. Que les fenêtres et stores s'ouvrent et se ferment automatiquement en fonction des besoins et que les appareils de laboratoire peuvent être surveillés et pilotés à distance. Les salles de réunion sont réservées par voie électronique et libérées une fois la séance terminée, les plantes sont arrosées de manière optimale grâce à des capteurs d'humidité et l'état de remplissage du container à PET surveillé. En fin de compte, le campus intelligent est un campus sur lequel de nombreuses informations sur l'état des différentes ressources sont disponibles, ce qui augmente l'efficacité de leur utilisation.

**La BFH développe, en collaboration avec un partenaire industriel, le «SIOT»**

**c'est-à-dire un IoT précédé d'un S. Que signifie ce dernier?**

Plusieurs choses: tout d'abord Swiss, mais aussi sûr, smart, simple, systematic, structured, sustainable, solid, sound, super, sexy, streaming et subscribe. La plateforme SIOT.net permet l'interconnexion sécurisée de capteurs et actionneurs avec les applications correspondantes. Elle est toutefois nettement meilleure que bon nombre d'autres plates-formes existantes, et cela pour toutes sortes de raisons, qui ne sont pas uniquement d'ordre technique. Notre objectif principal est de faire en sorte qu'enfin, quelque chose soit de nouveau entièrement développé et lancé en Suisse. Car il n'est écrit nulle part que la commercialisation de l'innovation est l'apanage des seuls Etats-Unis.

**Quel est précisément l'avantage de l'innovation «made in Switzerland»?**

Le SIOT, intelligent et sûr, offre aux entreprises un accès de qualité et simple au savoir-faire innovant. Il rend possibles de nombreuses applications génériques et simplifie la voie de la numérisation pour les PME suisses. Autre point important, toutes les données sont stockées en Suisse, et la plate-forme, organisée comme une coopérative, ne peut en aucun cas être vendue. C'est la garantie que la technologie clé, suisse, reste en Suisse. □

*Interview: Christine D'Anna-Huber*

**Andreas Danuser**

Andreas Danuser enseigne l'informatique à la [Haute école spécialisée bernoise](#) à Bienne. C'est aussi, parallèlement, un entrepreneur innovant. Au cours de sa carrière, l'actuel président du conseil d'administration de Netmodule SA, à Bienne, a déjà fondé et mis en place plus de dix start-up.

SIOT: [www.siot.net](http://www.siot.net) et [www.siot.io](http://www.siot.io)



# Vorausschau



Christine D'Anna-Huber.

**All IP, 5G, IoT: immer schneller, immer effizienter, immer vernetzter präsentiert sich uns die Welt. Immer mehr Daten müssen übermittelt werden, immer stärker wachsen Informatik und Telekommunikation zusammen. Und immer grösser werden die Anforderungen an (Netz-)Infrastrukturen, Übermittlungsstandards und Rahmenbedingungen.**

(cdh) – Vor der Erfindung des Telegraphen brachten Brieftauben wichtige Botschaften von einem Ort zum anderen. Das ist lange her. Doch in London waren Mitte März dieses Jahres wieder ein paar Tauben in wichtiger Mission unterwegs. Sie trugen Gepäck: einen kleinen Rucksack, ausgestattet mit einem GPS-Tracker und Sensoren zum Messen von Ozonwerten, flüchtigen Verbindungen und Stickstoffdioxid. Die gemessenen Werte wurden live auf Internet ([www.pigeonairpatrol.com](http://www.pigeonairpatrol.com)) übertragen. Auf einer interaktiven Karte konnten die BewohnerInnen von London sehen, wo die Luft in der Stadt gerade besonders schlecht oder eher gut war oder Fragen zur Luftqualität im eigenen Quartier stellen. Die Aktion sollte die Stadtbevölkerung für das Problem der Luftverschmutzung sensibilisieren. Und ganz nebenbei zeigte sie auch: Im Internet der Dinge können die Dinge alles mögliche sein. Auch Tauben.

Längst zwitschern es auch die Spatzen – um bei den Vögeln zu bleiben – allenthalben von den Dächern: Die Digitalisierung führt zu grossen Umwälzungen in Wirtschaft und Gesellschaft (Seite 18) – damit wird sich auch der Swiss Telecommunication Summit der asut im Juni vertieft auseinandersetzen (Seite 6). In der vorliegenden Nummer des asut-Bulletins hingegen befassen wir uns damit,

was sich in technologischer und regulatorischer Hinsicht in nächster Zukunft verändern dürfte, müsste oder sollte, damit wir am Ende die Digitalisierung haben, die unser Land, unsere Wirtschaft und unser Forschungsplatz brauchen. Immer schneller fallen immer mehr Daten an, immer mehr Menschen, Geräte, Inhalte müssen vernetzt werden. Das setzt Netze und Übertragungsprotokolle voraus, die auf der Höhe der Entwicklung sind.

In dieses Kapitel fällt einmal der weltweite Wechsel auf All IP, der auch in der Schweiz ansteht und insbesondere für KMU mit manchen Herausforderungen verbunden ist, aber auch grosse Chancen bringt, nicht zuletzt inbezug auf Informationssicherheit, Datenschutz und einen sicheren Netzbetrieb (Seiten 18-21). Weiter kommt, als zentrale Grundlage des Mobilnetzwerkes der nächsten Generation, 5 G dazu: einerseits einfach ein neuer Standard für drahtlose Kommunikationssysteme, andererseits sehr viel mehr als nur das (Seite 26).

Denn ohne All IP, ohne 5G muss die nächste Stufe der Konnektivität, das viel beschworene Internet of Things (IoT), Zukunftsmusik bleiben. Dabei geht es längst nicht nur um das simple Vernetzen einer Vielzahl von Geräten, wie in unserem Interview aus Expertensicht eindrücklich erklärt wird (Seite 10). Begeisterte Tüftler versuchen das IoT denn auch schon heute umzusetzen (Seite 30) und die Big-Data-Analysen smart vernetzter Stromsysteme kommen der Energieeffizienz und damit der Energiewende massgeblich entgegen (Seite 32).

Auf regulatorischer Seite schliesslich steht die Überarbeitung verschiedener Gesetze an, die für die ICT-Branche von grosser Bedeutung sind. Was asut zur Revision des Fernmeldegesetzes oder des Urheberrechts zu sagen hat, lesen Sie ab Seite 34. □



## Die 10 wichtigsten Fragen zu ALL IP

### 1 - Was ist ALL IP eigentlich?

Das Internet-Protokoll (IP) ist weltweit die erfolgreichste Technologie für die Datenübertragung. Auch Bilder, Filme, Musik und Sprache lassen sich via IP übermitteln. Das Internet-Protokoll verbindet Menschen, Geräte und Inhalte zeit- und ortsunabhängig miteinander. Sobald dereinst alle Dienste (z. B. Festnetz, TV, Mobiltelefonie und Internet) über dasselbe IP-basierte Netz laufen, d. h. in ein und derselben Sprache «miteinander sprechen», vereinfacht sich die Kommunikation massgeblich. Damit eröffnen sich neue Anwendungs- und Kooperationsmöglichkeiten. Weltweit findet momentan die Umstellung der Netze vom analogen oder ISDN-Anschluss zum einheitlichen Internet-Protokoll (IP) statt.

### 2 - Muss das sein? ISDN funktioniert doch prächtig?

ISDN ist dank seiner Zuverlässigkeit bei Schweizer KMU mit Abstand die beliebteste Telefontechnologie. Aber die Entwicklung ist unaufhaltsam: Informatik und Telekommunikation wachsen zunehmend zusammen. All IP bildet die Voraussetzung für die Digitalisierung der gesamten Wirtschaft und sichert damit die Standortattraktivität der Schweiz.

### 3 - Wann ist es soweit?

Swisscom zieht der analogen Festnetztelefonie Ende 2017 den Stecker. Viele Unternehmen sind bereits auf die Internettelefonie (Voice over IP) umgestiegen. Bei den Grossunternehmen sind nur noch 30 Prozent mit ISDN unterwegs, bei den Schweizer KMU sind es noch immer mehr als doppelt so viele.

### 4 - Was bedeutet der Umstieg für ein Unternehmen?

Nur sehr alte Hardware muss durch neue Kommunikationsserver ersetzt werden. In der Regel lässt sich die IP-Technologie mithilfe eines Adapters mit der bestehenden Infrastruktur im Unternehmen kombinieren. Möglich ist auch der Umstieg auf eine virtuelle oder lokale VoIP-Telefonanlage. Insbesondere Unternehmen mit mehreren Standorten könnten durch eine Dezentralisierung der Infrastruktur Kosten sparen.

### 5 - Was kostet der Umstieg?

Gratis ist er nicht. Doch langfristig dürfte er sich rechnen: VoIP soll dem Kunden mehr Mobilität, Kostentransparenz und günstigere Gesprächstarife bringen. Die Provider werben mit Einsparungen von bis zu 50 Prozent.

### 6 - Was passiert mit Frankiermaschinen, Stromzählern, Lifttelefonen und Alarmanlagen?

Sonderanwendungen, die bisher über einen Analoganschluss mit dem Festnetz verbunden waren, müssen modernisiert oder durch IP-fähige Hardware ersetzt werden.

### 7 - Und die Sprachqualität?

VoIP bietet nicht nur einen deutlich grösseren Funktionsumfang (erweiterte Konferenz- und Weiterleitungsfunktionen, standortunabhängiges und geräteübergreifendes Arbeiten), sondern mit der Möglichkeit der sogenannten HD-Telefonie auch eine wesentlich höhere Sprachqualität als die ISDN-Telefonie.

### 8 - Besser heute als morgen?

Um die Vorteile von All IP nutzen zu können, sollten Unternehmen möglichst früh sicherstellen, dass ihre bestehenden Systeme die Migration nicht behindern. Und sicher ist: Je näher der Zeitpunkt der ISDN-Abschaltung kommt, desto ausgelasteter werden die verfügbaren VoIP-Experten sein. Wer in Ruhe eine praktikable Lösung finden möchte, handelt besser rechtzeitig.

### 9 - Und wenn der Strom ausfällt?

Da bei einem Stromausfall auch das Internet und somit die Internet-Telefonie nicht funktionieren, müssen diese Systeme zusätzlich mithilfe einer sogenannten USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) abgesichert werden.

### 10 - Wie steht es mit der Sicherheit?

Durch das Fernmeldegesetz und das Datenschutzgesetz ist Swisscom gesetzlich verpflichtet, Kundendaten und Kundengespräche technologieunabhängig zu schützen. Swisscom setzt bei der Übertragung deshalb nicht auf das öffentliche Internet, sondern auf ein eigenes IP-Netz

# Die digitale Transformation verändert uns



Beat Döös.

**Während in der Unternehmenskommunikation die Umstellung von der herkömmlichen Telefonie auf All IP in vollem Gang ist, steht schon die nächste Revolution vor der Tür: das Internet der Dinge (IoT). All IP und IoT sind Teil der digitalen Transformation und bieten innovativen Unternehmen grosse Chancen.**

*Von Beat Döös*

Das Internet stellt gerade jetzt, 27 Jahre nach seiner Erfindung, alle möglichen Lebensbereiche auf den Kopf. Lange Zeit war es für die meisten nur dazu da, Sachen anzuschauen oder zu bestellen, Onlinebanking zu tätigen oder Nachrichten zu lesen. Mit dem Web 2.0 kam die Möglichkeit der Interaktion hinzu. Das Netz wurde dank den Smartphones mobil. Aktuell werden Sprache und Kommunikation auf das IP (Internet-Protokoll)-Netz portiert. Telefonie und Informatik wachsen immer mehr zusammen. Mit der IP-basierten Telefonie wurde ein neues Zeitalter eingeläutet, welches Konvergenz, Flexibilität und Mobilität mit sich bringt. Mit der aktuellen Umstellung auf All IP erstellt Swisscom eine wichtige infrastrukturelle Basis, die den Wandel hin zur Digitalisierung und dem damit verbundenen Vorteil für die Wirtschaft erst ermöglicht.

## **Ein Netz für die gesamte Firmenkommunikation**

Der Übergang von der herkömmlichen Festnetztechnologie auf die neue IP-basierte Systemlandschaft geschieht weltweit. In der

Schweiz wird die konventionelle Festnetztelefonie Ende 2017 durch All IP ersetzt. Alle Festnetzdienste (Telefonie, TV, Mobiltelefonie und Internet) laufen danach über die IP-Technologie und somit über das gleiche Netz. Bestehende Anlagen lassen sich in den meisten Fällen problemlos integrieren. Geeignete Schnittstellen stehen dazu zur Verfügung. Der Schritt zu All IP ebnet den Weg in eine neue Kommunikationsära: So kann man mit jedem Gerät zu jeder Zeit grenzenlos kommunizieren und zusammenarbeiten. Durch den Wechsel auf All IP wird zudem die Anzahl der eingesetzten Technologien reduziert, was nicht nur neue Dienste ermöglicht, sondern auch deren Einführung und Betrieb vereinfacht und beschleunigt. Unternehmen erhalten bei Bedarf eine bessere Kostentransparenz und mehr Kontrolle, weil die Kosten pro Arbeitsplatz verrechnet werden können.

## **Steigerung der Effizienz**

All IP bildet die Basis für moderne Tools rund um die Kommunikation und Zusammenarbeit im Unternehmen und mit externen Partnern. Einfachere Arbeitsabläufe, klare Strukturen und ein mobiler Zugang zu den Firmendaten sorgen für mehr Produktivität und Effizienz. All IP ermöglicht standortunabhängiges und geräteübergreifendes Arbeiten. Mit der IP-Technologie können alle Mitarbeitenden flexibel von unterwegs kommunizieren und von überall auf interne Ablagen zugreifen. Kollaborationsplattformen sind nicht nur für Mitarbeitende praktisch, auch Partner und Kunden können eingebunden werden. Dass die Steigerung der Effizienz ein wichtiges Element innerhalb der digitalen Transformation darstellt, zeigt auch der «Digital Maturity & Transformation Report 2016» (siehe Box Seite 21). Die

Zusammenarbeit über digital unterstützte Kollaborationsplattformen, der strukturierte Austausch über digitale Themen unter den Mitarbeitenden und flexible und mobile Arbeitsformen sind gemäss der Studie vor allem in Grossunternehmen mit mehr als 10000 Mitarbeitenden bereits sehr gut etabliert (72 Prozent). Bei den kleinsten Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitenden sind es immer noch 57 Prozent, welche solche Lösungen bereits einsetzen.

### Eine Frage der Zukunftssicherheit

All IP ist definitiv die Zukunft der Kommunikation. Als Partnerin ist Swisscom ein vorausschauendes, innovatives Unternehmen, das technologische Entwicklungen kunden- und partnergerecht umsetzt. Deshalb wird Swisscom ihre Architektur, ihre Netze, Prozesse und Angebote konsequent auf der neuen, IP-basierten Plattform weiterentwickeln. Nur so kann das Unternehmen die wachsenden Kundenbedürfnisse adressieren und auch in Zukunft inspirierende und beste Services anbieten. Davon profitieren als erste diejenigen Firmen, die sich die neuen Technologien zu Nutze machen. Denn die

Transformation zu All IP bietet allen Unternehmen die Chance, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

### Wer handelt, profitiert

Die Verschmelzung von Festnetz- und mobiler Telefonie sowie der flexible und plattformübergreifende Kommunikations- und Datenaustausch bieten Kunden einiges und katapultieren die Kommunikation in eine neue Dimension. Die ortsunabhängige Erreichbarkeit und der einfache, ebenfalls ortsunabhängige Zugriff auf Daten sind die am häufigsten genannten Argumente von Firmen, die den Umstieg bereits vollzogen haben. Solche Firmen nutzen heute neue Anwendungen, wie zum Beispiel das Verteilen eingehender Anrufe auf verschiedene Standorte, die vor All IP noch undenkbar oder sehr teuer gewesen wären. Unternehmen, welche diesen Schritt Richtung digitale Transformation bereits gewagt haben, profitieren stark, sei es, indem sie neue Technologien in bestehende Prozesse implementieren oder neue Kundenerlebnisse schaffen. Sie sammeln Erfahrungen, erkennen frühzeitig die Chancen, die sich dank



All IP, die Basis für die Digitalisierung, stellt vieles auf den Kopf und macht bisher Undenkbares möglich. Arbeitsprozesse können dank All IP vereinfacht werden, und die Erreichbarkeit jedes einzelnen erhält ganz neue Dimensionen, ebenso wie die Art, wie wir zusammenarbeiten.

Illustration: Swisscom

der Digitalisierung bieten, und verschaffen sich somit einen Vorsprung. Vor allem für die vielen KMU in der Schweiz ist diese Umstellung eine grosse Chance, denn die Digitalisierung des Umfeldes und der Arbeitsprozesse wird dank All IP auch für sie erschwinglich.

### **All IP für Systeme und Anlagen**

Neben der klassischen Telefonie gibt es unzählige Anlagen, Systeme und Geräte, welche aufgrund der Umstellung auf All IP den aktuellen Gegebenheiten angepasst werden müssen: Lifttelefone, Alarmanlagen, Störmeldungen von wichtigen Anlagen und Systemen, Überwachung von Pumpen und vieles mehr. Zudem stammen viele Telefonie-Systeme noch aus der analogen oder zumindest aus der ISDN-Zeit. Elektroinstallateure und Anlagenbetreiber müssen reagieren und All-IP-taugliche Lösungen evaluieren und implementieren. Denn eines ist sicher, die Zukunft ist All IP.

### **Kombination unterschiedlicher Kommunikationswege**

Die Kombination von mobilen Diensten mit drahtgebundenen All IP-Diensten bietet zudem neue Möglichkeiten, die Verfügbarkeit von Anschlüssen zu erhöhen. Solche Anwendungen kommen überall dort zum Einsatz, wo Informationen mit absoluter Sicherheit übermittelt werden müssen, wie zum Beispiel bei Lift- oder Alarmanlagen, deren bisherige analoge Anschlussmöglichkeiten mit der Umstellung auf All IP verschwinden.

Zudem können Anlagen ohne drahtgebundene Internetanschlüsse dank All IP direkt mit dem Internet verbunden werden. Der Anschluss von Anlagen, Systemen und auch einzelnen Geräten ans Netz ist denn auch der nächste Trend, der unaufhaltsam voranschreitet und der ohne weiteres auch zu All IP gezählt werden kann. Die Fachwelt spricht vom Internet of Things (Internet der Dinge) oder kurz gesagt vom IoT.

### **Der nächste IP-Schritt ist das Internet der Dinge**

Zu den wichtigsten Anwendungen des Internet of Things gehören die Fernüberwachung

und -steuerung von Gebäuden, Maschinen und Anlagen. Aber auch der Kundendienst kann beispielsweise wesentlich gezielter weiterhelfen, wenn ihm Sensordaten aus Geräten direkt zur Verfügung stehen. Weil all diese Einzeltechnologien inzwischen die Schwelle zur Massenmarkttauglichkeit überschritten haben, wird sich das Internet of Things in den nächsten Jahren explosionsartig ausweiten. Bis 2020 rechnet man mit weltweit über 50 Milliarden Gegenständen, Maschinen und Geräten, die mit dem Internet verbunden sein werden. Dazu zählen auch die Systeme der Gebäudeautomation oder der Smarthomes sowie die tragbaren Computer oder Geräte, die sogenannten Wearables, die alle zunehmend mit dem Internet verbunden sind.

Swisscom betreibt seit 2015 mit dem Low-Power-Netzwerk ein Pionierprojekt in diesem Bereich. Es vernetzt intelligente Städte, energieeffiziente Gebäude und Maschinen (M2M, Machine-to-Machine) untereinander. Ein Pilotprojekt läuft in der Stadt Lenzburg. Low-Power-Netzwerke sind vor allem für die vom Stromnetz unabhängige Übermittlung geringer Datenmengen konzipiert. Ziel ist es, dieses mit Sensoren auszurüsten, welche möglichst wenig Energie für die Übermittlung von Informationen benötigen.

### **Die Daten im Land behalten**

Mit der zunehmenden Vernetzung steigt die Gefahr, dass wichtige Daten in die falschen Hände geraten. All IP von Swisscom ist eine Schweizer Lösung, die auf die Bedürfnisse von Schweizer Geschäftskunden fokussiert. Dazu gehören Informationssicherheit, Datenschutz sowie der sichere und zuverlässige Betrieb der Netze und Rechenzentren in der Schweiz und somit auch der Produkte und Services. Als erster Telekommunikations-Anbieter der Schweiz hat Swisscom das ISO/IEC-27001-Sicherheitszertifikat erhalten, betreibt Rechenzentren energieeffizient aus 100 Prozent erneuerbaren Energien (Tier-IV-Niveau) und ist in diesen Belangen im internationalen Vergleich führend.

All IP ist somit mehr als nur ein aktueller Trend. Wer heute auf diese Technologie setzt, erhält einen Gegenwert und einen Nutzen, der vor der Umstellung nicht vorstellbar gewesen wäre. Der Ausblick auf das Internet der Dinge zeigt zudem, dass wir noch lange nicht am Ende der digitalen Transformation angekommen sind.

### Neun Tipps zu All IP für den Fachmann

1. Machen Sie sich fit mit einem guten, fundierten Knowhow zu Netzwerken.
2. Legen Sie Ihre Strategie fest: Bieten Sie All-IP-Gesamtlösungen selbst an? Oder schliessen Sie sich mit Mitbewerbern zusammen und beziehen von ihnen Leistungen?
3. Setzen Sie sich mit Kunden an einen Tisch: Viele Kunden sind verunsichert und suchen Beratung. Suchen Sie nach neuen Ideen und lösen Sie Bestehendes nicht einfach 1:1 ab.
4. Klären Sie die Kundenbedürfnisse im Vorfeld umfassend ab: So können Sie die Anzahl der nachträglichen Anpassungen reduzieren.
5. Prüfen Sie die Installationen vor Ort, bevor Sie eine Offerte erstellen.
6. All IP verlangt in der Regel eine strukturierte, sternförmige Verkabelung. Prüfen Sie frühzeitig, ob eine solche Verkabelung zu allen Anlagen, Arbeitsplätzen und Geräten vorhanden ist.
7. Werden redundante Lösungen via GSM aufgebaut, muss der Empfang der Endgeräte ggf. mit abgesetzten Antennen sichergestellt werden.
8. Informieren Sie transparent über Vor- und Nachteile: Legen Sie offen, was nicht mehr möglich sein wird, aber auch, was neu möglich ist.
9. Und denken Sie daran: Die Möglichkeiten der Zukunft sind noch nicht alle entdeckt. □

Beat Döös (45), hat Anfang 2013 die Aufgabe übernommen, All IP bei Swisscom umzusetzen.

### Digitale Transformation im Fokus

Swisscom unterstützt als Goldpartner den Digital Maturity & Transformation Report 2016, welcher in Zusammenarbeit mit der Universität St. Gallen sowie Corsswalk erstellt wurde. Die Studie untersucht den Reifegrad von Unternehmen im Bezug auf die digitale Transformation. Durchgeführt wurde die Studie zwischen September 2015 und Februar 2016, teilgenommen haben rund 550 Firmen. Die Studie besagt zum einen, dass das Thema Digitale Transformation zunehmend in das Interesse des Topmanagements rückt. Eine weitere Aussage der Studie lautet, dass die wichtigsten Ziele für Aktivitäten in Bezug auf die digitale Transformation Kundenzufriedenheit, Mitarbeiterzufriedenheit und Produktivität sind. In diesen Bereichen geben die meisten Teilnehmenden an, dass ihre Erwartungen zum Erfolg ihrer Aktivitäten in der digitalen Transformation erfüllt bzw. sogar übertroffen wurden.

Der vollständige Bericht steht [hier](#) zum kostenlosen Download bereit.



### Für das digitale Netz der Zukunft

Swisscom plant, bis Ende 2017 die herkömmliche, veraltete Festnetztechnologie auf das zukunftsorientierte Internet Protokoll, kurz IP, umzustellen. Dank IP werden alle Dienste – TV, Internet und neu auch die Festnetztelefonie – über dasselbe Netz übertragen. Man spricht deshalb von «All IP». Nicht nur in der Schweiz, sondern weltweit wird auf IP umgestellt.

Mehr Informationen unter [www.swisscom.ch](http://www.swisscom.ch)

---

# La transformation numérique nous transforme

---



Beat Döös.

**Tandis que le passage de la téléphonie traditionnelle à All IP bat son plein dans la communication d'entreprise, la prochaine révolution s'annonce déjà: l'Internet des objets (IoT). All IP et IoT font partie de la transformation numérique et offrent de belles opportunités aux entreprises innovantes.**

*Par Beat Döös*

C'est maintenant, 27 ans après son invention, qu'Internet bouleverse tous les domaines possibles. Pendant longtemps, il n'a servi pour la plupart des gens qu'à visionner ou à commander des objets, à effectuer des transactions bancaires ou à s'informer. Le Web 2.0 a vu s'ajouter la possibilité d'interagir. Les smartphones ont rendu le réseau mobile. La parole et la communication font actuellement l'objet d'un transfert sur le réseau IP (protocole Internet). La téléphonie et l'informatique convergent toujours plus. Une nouvelle ère, synonyme de convergence, de flexibilité et de mobilité, s'est ouverte avec la téléphonie basée sur IP. Avec le passage actuel à All IP, Swisscom crée un jalon essentiel pour l'infrastructure qui permettra la mutation vers la numérisation ainsi que les avantages qui y sont liés pour l'économie.

## **Un réseau pour l'ensemble de la communication d'entreprise**

La migration de la technologie de téléphonie fixe traditionnelle vers le nouvel environnement système IP a lieu dans le

monde entier. En Suisse, la téléphonie fixe traditionnelle sera remplacée par All IP fin 2017. Tous les services de réseau fixe (téléphonie, TV, téléphonie mobile et Internet) reposent ainsi sur la technologie IP et utilisent le même réseau. Dans la majorité des cas, les installations existantes pourront être intégrées. Des interfaces adaptées sont disponibles. L'étape menant à All IP ouvre la voie vers une nouvelle ère de la communication: il est ainsi possible de communiquer et de collaborer de manière illimitée avec chaque appareil et à tout moment. Le passage à All IP réduit le nombre des technologies utilisées, ce qui permet non seulement la création de nouveaux services, mais simplifie et accélère également leur lancement et leur exploitation. Au besoin, les entreprises bénéficient d'une meilleure transparence des frais et d'un contrôle accru, car les coûts peuvent être facturés par poste de travail.

## **Augmentation de l'efficacité**

All IP constitue la base d'outils modernes liés à la communication et à la collaboration dans l'entreprise ou avec des partenaires externes. La simplification des processus, les structures claires et l'accès mobile aux données de l'entreprise contribuent à augmenter la productivité et l'efficacité. All IP permet de travailler et de communiquer indépendamment de la situation géographique et de l'appareil utilisé. La technologie IP autorise la communication flexible de tous les collaborateurs en déplacement et l'accès aux données internes depuis n'importe quel endroit. Les plates-formes de collaboration ne sont pas seulement pratiques pour les collaborateurs, elles permettent également d'intégrer les partenaires et les cli-

ents. Le Digital Maturity & Transformation Report 2016 (voir l'encadré) montre également que l'accroissement de l'efficacité représente un élément essentiel de la transformation numérique. Selon l'étude, la coopération réalisée grâce à des plateformes de collaboration intégrant la prise en charge numérique, l'échange structuré entre collaborateurs par l'intermédiaire de thèmes numériques ainsi que les formes de travail flexibles et mobiles sont déjà très bien établies (72 %), notamment dans les grandes entreprises de plus de 10000 employés. 57 % des entreprises de petite taille, comptant moins de 50 collaborateurs, font déjà appel à de telles solutions.

### Une question de sécurité pour l'avenir

All IP représente définitivement l'avenir de la communication. Swisscom est une entreprise prévoyante et innovante qui applique le progrès technologique de manière adaptée à ses clients et à ses partenaires. C'est pourquoi Swisscom entend poursuivre le développement de son architecture, de ses réseaux, de ses processus et de ses offres sur la nouvelle plate-forme basée sur IP. Ce n'est qu'ainsi que l'entreprise sera en mesure de répondre aux besoins croissants des clients et de continuer à proposer à l'avenir des services porteurs et sources d'inspiration. Les entreprises qui en profiteront en premier seront celles qui tirent parti des nouvelles technologies. Car la transformation en All IP offre à toutes les entreprises la possibilité d'augmenter leur compétitivité.

### Qui agit, peut en profiter

La fusion de la téléphonie fixe et de la téléphonie mobile ainsi que l'échange de données et de communications, à la fois flexible et regroupant plusieurs plates-formes, ont beaucoup à offrir aux clients et propulsent la communication vers une nouvelle dimension. Une accessibilité indépendante du lieu et un accès aux données à la fois aisé et également indépendant du lieu constituent les arguments les plus souvent cités par les entreprises

ayant déjà réalisé le passage. De telles entreprises utilisent aujourd'hui de nouvelles applications – impensables ou très coûteuses avant All IP – comme la répartition des appels entrants sur plusieurs sites. Les entreprises qui ont déjà franchi le pas en direction de la transformation numérique en profitent largement en mettant en place de nouvelles technologies dans les processus existants ou en créant de nouvelles expériences client. Elles collectent les expériences, reconnaissent à temps les opportunités qui se présentent grâce à la numérisation et ont ainsi une longueur d'avance. Ce passage représente une opportunité majeure, notamment pour les nombreuses PME suisses, car grâce à All IP, la numérisation de l'environnement et des processus de travail devient abordable, même pour elles.

### All IP pour systèmes et installations

Outre la téléphonie classique, d'innombrables installations, systèmes et appareils nécessitent une adaptation aux conditions actuelles, suite au passage à



Ce qui vous est possible avec All IP

All IP, la base de la numérisation, bouleverse bien des choses et rend possible ce qui était impensable jusqu'ici. All IP permet de simplifier les processus de travail, tandis que l'accessibilité de chacun atteint de toutes nouvelles dimensions, au même titre que la manière de collaborer. Illustration: Swisscom

---

All IP: téléphones d'ascenseurs, systèmes d'alarme, messages d'alarme provenant d'installations et de systèmes essentiels, surveillance de pompes et bien d'autres encore. De plus, bon nombre de systèmes téléphoniques datent encore de l'ère analogique ou au moins de l'époque de l'ISDN. Les installateurs électriciens et les exploitants doivent réagir pour évaluer et mettre en place des solutions compatibles All IP. Car une chose est certaine: All IP représente le futur.

### **La combinaison de différentes voies de communication**

La combinaison de services mobiles et de services IP filaires offre également de nouvelles possibilités d'améliorer la disponibilité des raccordements. De telles applications sont utilisées partout où des informations doivent être transmises avec une sécurité absolue, comme dans le cas des systèmes d'alarme ou pour ascenseurs et dont les possibilités existantes de raccordement analogique disparaissent lors du passage à All IP.

De plus, les installations ne disposant pas d'une connexion Internet filaire peuvent être reliées directement à Internet grâce à All IP. Le raccordement au réseau d'installations, de systèmes et d'appareils isolés constituera la prochaine tendance déjà en progression constante et incluant automatiquement All IP. Les spécialistes parlent de l'Internet des objets (Internet of Things), en bref: IoT.

### **La prochaine étape IP: l'Internet des objets**

La télésurveillance et la commande à distance des bâtiments, des machines et des installations font partie des principales applications de l'Internet des objets. Le service client peut lui aussi apporter une aide nettement plus ciblée lorsque les données des capteurs d'appareils sont directement disponibles. Toutes ces technologies ayant entre-temps dépassé le seuil de la commercialisation de masse, l'Internet des objets est appelé à augmenter considérablement dans les années

à venir. D'ici 2020, on évalue à plus de 50 milliards le nombre d'objets, de machines et d'appareils reliés à Internet de par le monde. Parmi eux, on compte les systèmes de domotique ou les smartphones ainsi que les ordinateurs ou appareils portables dits «wearables», qui sont tous reliés de manière croissante à Internet.

Depuis 2015, Swisscom exploite un projet pionnier dans ce domaine grâce au réseau dit de faible puissance. Il est prévu que le réseau relie entre eux des villes intelligentes, des machines (M2M, Machine-to-Machine) et des bâtiments efficaces au niveau énergétique. Un projet pilote est en cours dans la ville de Lenzbourg. Les réseaux de faible puissance sont avant tout conçus pour la transmission indépendante du réseau électrique d'un faible volume de données. L'objectif consiste à équiper le réseau de capteurs nécessitant le moins d'énergie possible pour la transmission d'informations.

### **Conserver les données dans le pays**

La densité croissante du réseau augmente le risque de voir passer des données essentielles en de mauvaises mains. All IP de Swisscom représente une solution suisse qui met l'accent sur les besoins des clients commerciaux suisses. Sont concernées la sécurité informatique, la protection des données ainsi que l'exploitation fiable et sécurisée, tant des réseaux que des centres de calcul sur le sol suisse, et donc des produits et des services. Premier fournisseur de télécommunications en Suisse, Swisscom a obtenu le certificat de sécurité ISO/IEC 27001:2013 et exploite ses centres de calcul avec une bonne efficacité énergétique en partant d'énergies 100 % renouvelables (au niveau Tier IV) pour se retrouver à l'avant-garde en comparaison internationale.

All IP est ainsi bien plus qu'une tendance actuelle. Celui qui adopte rapidement cette technologie obtient une contrepartie et un avantage qui n'auraient pas existé avant le passage. Les perspectives offertes par l'Internet des objets in-



diquent également que la transformation numérique n'a de loin pas terminé sa progression.

### All IP: Neuf conseils pour le spécialiste

1. Préparez-vous au moyen d'un savoir-faire fondé concernant les réseaux.
2. Définissez votre stratégie: proposez-vous vous-même des solutions All IP globales? Ou êtes-vous associé à des concurrents qui assurent pour vous certaines prestations?
3. Réunissez-vous autour d'une même table avec le client: beaucoup de clients sont inquiets et ont besoin de conseil. Cherchez de nouvelles idées sans reprendre tel quel le système actuel.
4. Avant tout, cernez les besoins du client de manière complète: vous limiterez ainsi le nombre d'adaptations ultérieures.
5. Testez les installations sur place avant de faire une offre.
6. All IP exige généralement un câblage structuré et en étoile. Vérifiez à temps si un tel câblage équipe bien l'ensemble des installations, postes de travail et appareils.
7. La réception des terminaux doit au besoin être assurée par des antennes déportées lorsque des solutions redondantes sont créées via GSM.
8. Informez le client de façon transparente sur les avantages et inconvénients: indiquez ouvertement ce qui ne sera plus possible, par exemple l'impossibilité d'avoir de la musique dans le message d'accueil des systèmes téléphoniques virtuels, mais également les nouvelles possibilités.
9. Et rappelez-vous que nous ne savons pas encore tout ce que l'avenir nous réserve. □

Beat Döös (45 ans) est chargé de mettre en place All IP chez Swisscom depuis 2013.

### La transformation digitale sous la loupe

En qualité de partenaire Gold, Swisscom apporte son soutien au Digital Maturity & Transformation Report 2016, réalisé en collaboration avec l'Université de Saint-Gall et Crosswalk. L'étude examine le degré de maturité des entreprises en ce qui concerne la transformation numérique. Environ 550 entreprises y ont participé, entre septembre 2015 et février 2016. Elle montre d'une part que la transformation numérique intéresse toujours plus les cadres supérieurs. Une autre conclusion de l'étude indique que la satisfaction des clients, celle des collaborateurs et la productivité sont les principaux objectifs des activités liées à la transformation numérique. Dans ces domaines, la plupart des participants indiquent que leurs attentes par rapport au succès de leurs activités dans le cadre de la transformation numérique ont été remplies, voire même dépassées.

L'étude peut être téléchargée gratuitement [ici](#).



### Le réseau numérique de l'avenir

Swisscom prévoit de faire passer, d'ici à fin 2017, la technologie traditionnelle de téléphonie fixe devenue obsolète sur le protocole Internet (IP), résolument tourné vers l'avenir. IP permet de transmettre tous les services – TV, Internet et désormais la téléphonie fixe – par le même réseau. D'où son appellation «All IP». La migration vers IP est réalisée non seulement en Suisse, mais dans le monde entier. Plus d'informations sur le site [www.swisscom.ch](http://www.swisscom.ch)

# Alles smart? – Vom Smartphone zu smarten Systemen



Felix Kamer.

**Angesichts des schnell wachsenden Datenvolumens ist ein neuer Standard für drahtlose Kommunikationssysteme erforderlich. Während die derzeitigen 4G-Netzwerke in der Lage sind, unsere Smartphones, Tablets, Uhren und anderen Geräte zu vernetzen, ist eine neue Stufe der Konnektivität notwendig, um die 100 Milliarden Objekte zu verbinden, aus denen das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) voraussichtlich bestehen wird, von Zahnbürsten, Brillen und Laufschuhen bis hin zu Containern, Hubstaplern und Roboterarmen.**

*Von Felix Kamer.*

Als zentrale Grundlage der zukünftigen digitalen Gesellschaft und Wirtschaft ist 5G viel mehr als nur die Infrastruktur für das Mobilnetzwerk der nächsten Generation – es bildet die Plattform für eine besser vernetzte Welt. Es eröffnet neue Wege für Innovation und Zusammenarbeit, schafft neue Möglichkeiten und wird in den kommenden Jahrzehnten Wirtschaftszweige und Gesellschaften transformieren.

## **Ohne Netz geht nichts**

Wir brauchen 5G. Nicht nur, weil es bessere Mobilnetzwerke ermöglichen, sondern weil es buchstäblich alle und alles online bringen wird. 5G geht weit über das Smartphone hinaus: Es ist der Motor für Veränderungen, die unsere Arbeit und unser Leben revolutionieren und unseren Alltag bestimmen werden.

Was den Durchsatz anbelangt, wird 5G das 100-fache im Vergleich zu früheren Generationen bieten und so mobile Breitbandverbindungen überall und für alles ermöglichen, was wir bei der Arbeit und in der Freizeit tun. Latenz und ultrahohe Zuverlässigkeit sind entscheidende Kriterien für die Vernetzung zahlreicher kritischer Anwendungen und die Transformation von ganzen Branchen.

Denken wir einmal an die Fahrzeugindustrie: Wie könnten wir uns darauf verlassen, dass ein vernetztes Auto uns sicher über eine stark befahrene Kreuzung bringt, wenn das Netzwerk keine absolute Zuverlässigkeit und sofortige Reaktion garantieren kann? Für die Car-to-Car-Kommunikation müssen 5G-Netzwerke eine Latenz von 1 Millisekunde, eine Übertragungszuverlässigkeit von 99,999 Prozent und eine Verfügbarkeit von nahezu 100 Prozent aufweisen. Das bedeutet, dass die 5G-Netzwerke 50-mal schneller reagieren als 4G-Netzwerke. Zum Beispiel fährt ein selbstfahrendes Auto bei einer Geschwindigkeit von 100 Stundenkilometern von der Feststellung eines Fehlers bis zur Betätigung der Bremsen noch 1,4 Meter weit. Dies kann den Unterschied zwischen Leben und Tod ausmachen. In einem 5G-Netzwerk bewegt sich dasselbe Auto nur noch 2,8 Zentimeter weiter, was mit den Werten eines ABS-Systems vergleichbar ist.

Was die Geschwindigkeit anbelangt, kann 5G eine Spitzengeschwindigkeit von 10 Gbit/s erreichen, ist also 66-mal schneller als 4G. Das bedeutet, dass die Zeit für das Herunterladen eines hochauflösenden Films von 8 GB von mehr als 70 Minuten mit 3G bzw. 7 Minuten mit 4G mit 5G auf 6 Sekunden reduziert wird.

**Das volle Potenzial ausschöpfen**

5G wird die Verbindung sogenannter Smartsysteme, also intelligenter Geräte, jederzeit und überall ermöglichen; sie können zum Ausgangspunkt für ein komfortableres Leben werden, wobei unsere Gesellschaften wahrscheinlich bedingt durch diese technologische Revolution grundlegende Veränderungen erleben werden.

Innovationen bei den drahtlosen Netzwerken werden auf ganz neue Weise die Gesellschaften voranbringen und das Wirtschaftswachstum fördern. Die geschäftlichen Auswirkungen dieser Technologie gehen weit über die ICT-Branche hinaus: Wir werden eine ganz neue Ära erleben, in der jedes Geschäft digital ist.

5G wird die Art und Weise verändern, wie wir uns vernetzen und interagieren, lernen, teilhaben und kommunizieren. Diese neue Stufe der intelligenten Konnektivität hat das Potenzial, die Lebensqualität in verschiedenen Bereichen zu verbessern, von der Verkehrssicherheit bis hin zu Heimsystemen und der

Gesundheitspflege. So könnte 5G zum Beispiel das Ende von Warteschlangen, Verkehrsstaus und Autounfällen bedeuten, dank unzähliger vernetzter Geräte, Netzwerke und Serviceanwendungen, die erfasste Informationen auswerten und daraus bei Bedarf exakte und vollständige Daten erstellen.

**Überall um uns herum**

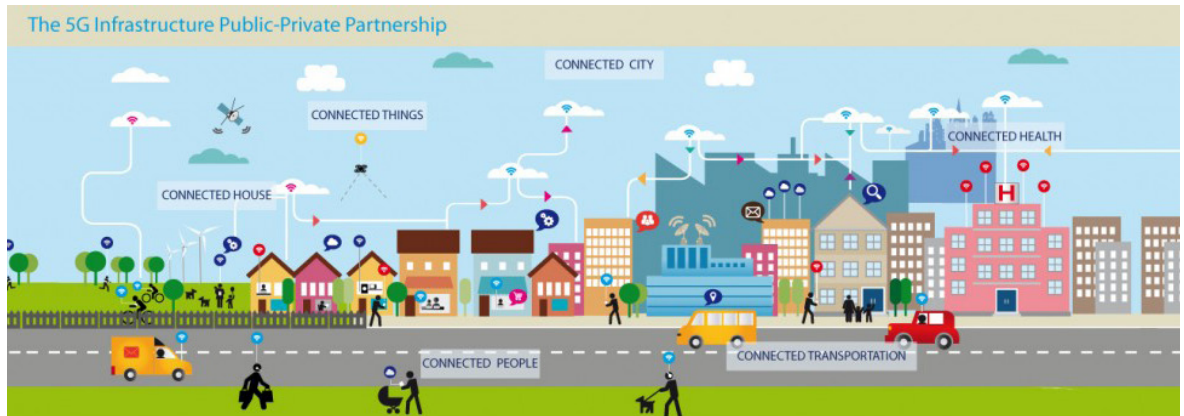
Vor allen Dingen wird 5G voraussichtlich in der Lage sein, IoT-Plattformen voll zu unterstützen und neue ausgelagerte Dienste zu bieten: Everything as a Service. Die moderne 5G-Infrastruktur kann diese Dienste bereitstellen, ohne dass dafür Hardware, Software oder die Erfassungsgeräte selbst vor Ort benötigt werden.

Unter Abdeckung der Kommunikation Mensch-zu-Mensch, Mensch-zu-Maschine sowie Maschine-zu-Maschine wird diesen Trend hin zu einer allumfassenden intelligenten Konnektivität fördern. Smartsysteme wie intelligente Autos, intelligente Netze, intelligente Städte und intelligente Fabriken – das IoT verspricht, Unterneh-



5G-Ökosystem.

Illustrationen Huawei



men umweltschonender und sauberer zu machen und uns zugleich Zeit und Geld zu sparen.

### Europa als Katalysator

Es liegt auf der Hand, dass für diese Umwälzung eine Zusammenarbeit im grossen Massstab und auf zahlreichen Ebenen erforderlich ist. Europa ist Vorreiter in diesem Prozess und hat wichtige Schritte unternommen, um das Potenzial von 5G nutzen zu können.

Durch den Start der «5G Infrastructure Public Private Partnership» (5G PPP) übernimmt Europa eine führende Rolle in der Entwicklung der 5G-Technologie. Diese Partnerschaft nutzt Investitionen der Industrie, um den technologischen Fortschritt voranzutreiben, und greift dabei auf die enorme technologische Kompetenz zurück, die lokal und global verfügbar ist.

Diese Initiative kommt zum richtigen Zeitpunkt: Durch die Schaffung einer ersten Ausgangsbasis zwischen einer Vielzahl von Interessengruppen auf globaler Ebene kann 5G PPP Hindernisse ausräumen, die im weiteren Prozess die Entwicklung und Nutzung erschweren würden.

Auf privater Seite ist es entscheidend, dass alle zentralen Akteure des Sektors – ICT-Anbieter, Betreiber, Content- und Serviceprovider, vertikale Branchen sowie die entsprechenden Zulieferer – zu der 5G PPP-Initiative beitragen.

Auf öffentlicher Seite wird 5G durch eine fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Europa und den zuständigen Gremien in China (IMT-2020 Promotion Association), Japan (5G Promotion Forum) und Korea (5G Forum) unterstützt. Wichtig ist dabei, dass die öffentlichen Stellen wirksame Richtlinien in Hinblick auf Bandbreite, Vorstandardisierung und internationale Zusammenarbeit entwickeln.

Was Europa braucht, ist ein sich weiterentwickelndes regulatorisches Rahmenwerk, das wirklich gleiche Bedingungen für die heutigen Akteure sowie für zukünftige Akteure bietet, die dank der nachhaltigen Geschäftsmodelle, die 5G ermöglichen wird, in den Markt eintreten werden.

Die Bereitstellung von Finanzmitteln für vielversprechende Projekte wird die Entwicklung beschleunigen. Huawei ist davon überzeugt, dass Europa eine wichtige Rolle spielen kann, wenn es um die Konsolidierung und weitere Nutzung der in früheren Forschungsrahmenprogrammen erzielten Forschungs- und Innovationsergebnisse geht, wie auch um die Zusammenführung von Ressourcen für 5G-Tests, Machbarkeitsnachweise und gross angelegte Pilotversuche und die Einbindung der richtigen Interessengruppen, insbesondere vertikale Branchen.

### Hindernisse ausräumen

Wir dürfen nicht vergessen, dass sich 5G noch in seinen frühen Forschungs-



phasen befindet. Bevor es Wirklichkeit werden kann, gilt es, eine Reihe von Problemen zu lösen. Dazu zählen auch technologische Herausforderungen wie die Entwicklung einer Netzwerkarchitektur, die in der Lage ist, die Datenvolumen und Übertragungsgeschwindigkeiten zu bewältigen, die für die Aufnahme von mehr Benutzern im Netzwerk erforderlich sind.

Ein weiterer zentraler Aspekt ist die Bandbreitenverfügbarkeit. Schätzungen zufolge werden bis 2020 6,5 Milliarden Menschen weltweit mobile Netzwerke zur Datenkommunikation nutzen, und 100 Milliarden weitere «Dinge» wie Fahrzeuge, Messzähler, medizinische Geräte und Heimsysteme werden über 5G mit dem Netzwerk verbunden sein. Vor dem Hintergrund des wachsenden Bandbreitenbedarfs für mobile Breitbanddienste hat die Weltfunkkonferenz 2015 Frequenzbänder im L-Band (1427 - 1518 MHz) sowie im unteren Bereich des C-Bands (3,4 - 3,6 GHz) identifiziert. Um den Schwierigkeiten beim Finden zusätzlicher Bandbreite für IMT-Systeme in Bändern unterhalb von 6 GHz entgegenzuwirken, beschloss man, bis zur nächsten Weltfunkkonferenz 2019 Untersuchungen durchzuführen, um Bänder oberhalb von 6 GHz zu finden, die technologische Lösungen zur Erfüllung des erhöhten Kapazitätsbedarfs ermöglichen.

Bandbreite ist ein rares und wertvolles Gut für die ICT-Branche. Da es

sich um eine begrenzte Ressource handelt, ist die Bandbreitenverfügbarkeit für drahtloses Breitband eine entscheidende Voraussetzung für die Aufnahme des exponentiell wachsenden Datenverkehrs.

#### **Zusammenarbeit ist angesagt**

Aus unserer Sicht eines globalen Marktführers im ICT-Sektor mit einer starken Präsenz in der Schweiz und in Europa gibt es keine Alternative zur Einbeziehung von Interessengruppen aus der ganzen Welt mit unterschiedlichen Kompetenzbereichen. Um diese bahnbrechende Technologie bereits 2020 auf den Markt bringen zu können, müssen wir unsere Stärken kombinieren. Wir müssen mit vereinten Kräften vorgehen – über Länder, Kontinente, Branchen und Sektoren hinweg. Wir glauben, dass Europa eine zentrale Rolle bei der Erschliessung der geeigneten Synergien spielen muss, um den Weg für eine voll vernetzte Zukunft zu ebnet und eine besser verbundene Welt zu schaffen. □

**Felix Kamer** ist Vice President und Head of Enterprise Business Group von Huawei Schweiz. Der chinesische Telekommunikationsausrüster ist das weltweit führende Unternehmen in Sachen 5G-Entwicklung. Die 5. Generation kabelloser Datenübertragungssysteme soll den Weg zur Industrie 4.0 freimachen.

Weitere Informationen:

[www.huawei.com/minisite/5g/en/](http://www.huawei.com/minisite/5g/en/)

# Netz der Dinge: Do it yourself!



Hanna Wick.

**Noch ist längst nicht jeder Abfallkübel, jedes Velo und jede Balkonpflanze ans Internet angeschlossen. Doch ein neues Funkverfahren namens Lora rückt dieses Szenario in Griffnähe. Die Post und mehrere Firmen testen die Technik; begeisterte Amateure bauen damit erste Netze auf.**

*Von Hanna Wick*

Das Internet der Dinge ist in aller Munde: Visionäre am WEF in Davos sprechen genauso darüber wie Präsident Obama oder Kanzlerin Merkel. Es geht um eine noch vernetztere Welt, in der jedes Ding – vom Blumentopf bis zum Auto – via Internet kommunizieren kann. Doch was ist damit konkret gemeint? Herausfinden kann man das in einem schlichten Bürogebäude in Zürich West, eingerahmt von Eisenbahngleisen. Hier basteln die beiden Informatiker Gonzalo Casas und Matthias Zimmermann gemeinsam an der Zukunft des Internets.



Basisstation im Tupperware.

Foto: Hanna Wick

Diese Zukunft sieht so aus: ein Tupperware-Plastik-Gefäss mit ein paar blauen Lego-Steinen drin, darauf festgemacht zwei Leiterplatten mit Elektronik, ein paar Kabel und an der Seite eine kleine schwarze Antenne. Völlig unspektakulär – und doch etwas Besonderes, denn was die beiden Entwickler da präsentieren, ist eine der ersten Schweizer Basisstationen für ein komplett neues Funknetz. Sein Name: «Long Range Wide Area Network», kurz Lora.

## Hohe Abdeckung, tiefer Verbrauch

«Lora ist ein Netz mit sehr grosser Reichweite und gleichzeitig sehr geringem Strombedarf», sagt Casas. Mit zehn simplen Basisstationen lässt sich die ganze Stadt Zürich abdecken. Das heisst: Von überall in der Stadt können sich dann kleine Sensoren ins Lora-Netz einklinken. Sensoren, die zum Beispiel anzeigen, ob ein Abfallkübel voll ist und geleert werden sollte. Sensoren am Velo, die Alarm schlagen, wenn sich das Velo bewegt, weil ein Dieb es mitnimmt. Oder Sensoren, die den Lärmpegel messen.

So wie jener Sensor, den Zimmermann zusammengebaut hat. Er liegt auf dem Büro-Balkon und misst den ganzen Tag, wie laut es ist. Die Daten wandern dann per Funk zur Basisstation im Tupperware. Und weil diese Basisstation am normalen Internet hängt, kann man die Messwerte von überall auf der Welt her einsehen. Ein solcher Sensor allein nützt allerdings noch nicht viel, darum will Zimmermann viele solche Sensoren in der ganzen Stadt Zürich verteilen.

«Das Ziel wäre so etwas wie eine Echtzeit-Lärmkarte», sagt der Entwickler. Er ist begeistert von der Lora-Technik, weil sie so wenig Energie braucht. Man muss die Batterien der Sensoren nur selten wechseln, manche nur alle paar Jahre. Das ist praktisch, und ausserdem ist die Technik billig: Eine Basisstation kostet einige hun-

dert Franken, ein einfacher Sensor um die fünf Franken.

«Wir können alles selber machen», so Casas. «Es braucht keine teuren Mobilfunkmasten, keine SIM-Karte und kein Mobilfunkabo.» Lora ist ein Do-It-Yourself-Internet, an dem Amateure rund um die Welt mitbauen – in Amsterdam, Buenos Aires, Johannesburg und in Zürich. Verbunden sind die Bastler über das «The Things Network», das mit einer Crowdfunding-Kampagne letztes Jahr gut 300 000 Euro für die Lora-Technik gesammelt hat.

Der Enthusiasmus ist gross. Doch was sagen eigentlich die klassischen Netzbetreiber dazu? Ist die neue Technik für Sie eine Bedrohung? Nein, meint Gerhard Schedler, der sich bei der Swisscom mit Lora befasst. Denn Lora kann das Mobilfunknetz nicht ersetzen. Man kann damit nur sehr kleine Datenmengen transportieren; für Gespräche oder Videos hingegen ist das neue Netz nicht geeignet.

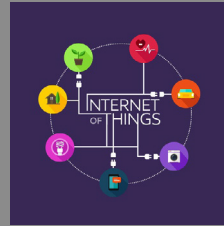
### Vernetzte Parkplätze und Lagerhallen

Trotzdem ist auch die Swisscom in die Technik eingestiegen. Zum Beispiel mit einem Pilotprojekt beim Schloss Lenzburg. «Wir vernetzen dort Parkplätze, die dann melden, ob sie belegt sind oder nicht. Dadurch wissen die Leute, wo es noch freie Plätze gibt», so Schedler. Zurzeit wird die Parkplatz-Belegung auf einer Tafel elektronisch angezeigt. Die Swisscom denkt aber darüber nach, eine entsprechende App fürs Mobiltelefon zu entwickeln.

Und die Schweizerische Post zieht nach. Am 2. März teilte das Unternehmen mit, dass es mit Hilfe der Lora-Technik ein Netzwerk aufbauen und verschiedene Einsatzzwecke testen will. Als eins von vielen Beispielen nennt die Post einen Service für Logistikkunden, die dann beliefert werden könnten, wenn in ihrem Lager Platz frei wird. Ein erstes Testnetz soll Ende März auf der Achse Bern-Biel in Betrieb gehen.

### Perspektiven in vielen Bereichen

Mit Lora wird das schwammige Konzept vom «Internet der Dinge» konkret greifbar.



### In der Schweiz mitentwickelt

Erfunden haben die Lora-Technik drei Entwickler in Grenoble, Frankreich. Doch auch eine Forschergruppe vom CSEM in Neuenburg hat dazu beigetragen. Sie hat nämlich besonders stromsparende Radiotechnik entwickelt. Die entsprechende Firma Xemics wurde vom kalifornischen Chip-Hersteller Semtech gekauft, genauso wie die Firmen der Franzosen.

#### Weitere Informationen:

[thethingsnetwork.org](http://thethingsnetwork.org)  
[Industrie-Allianz](#)

«Das Thema ist angekommen; die Vision wird umgesetzt», so Swisscom-Fachmann Schedler. Er ist sich sicher, dass die Technik noch viele interessante Anwendungen möglich machen wird. Sei es bei sprechenden Abfallkübeln, diebstahlsicheren Velos oder auch im Medienbereich, wo zum Beispiel Tamedia mit der Lora-Technik demnächst herausfinden will, wann jeweils die Zeitungsboxen leer sind.

Noch ist die Technik so jung, dass viele verschiedene Firmen daran gemeinsam arbeiten. Man spannt mit der Konkurrenz zusammen – auch mit den Amateuren. Denn Industrie und Bastler haben dasselbe Ziel: eine Welt, in der unsere Dinge mit uns kommunizieren. □

Hanna Wick ist Wissenschaftsredaktorin bei Radio SRF. 2015 wurde die studierte Physikerin zur «Wissenschaftsjournalistin des Jahres» erkoren.

[Dieser Beitrag von ihr wurde erstmals am 17. März 2016 auf SRF Online publiziert.](#)

[Die Radiosendung dazu: Echo der Zeit vom 2. März 2016](#)

# Smart-Meter-Datenanalyse für massenmarkttaugliche Energiedienstleistungen



Mariya Sodenkamp.



Thorsten Staake.

**Intelligente Stromzähler ermöglichen die Erfassung von Lastprofilen einzelner Haushalte. Mit dem Einsatz von Analyse-Verfahren aus dem Bereich des maschinellen Lernens können Energieversorger aus Smart-Meter-Daten detaillierte Kundeninformationen (z.B. Heizungstyp oder Anzahl der Kinder) automatisch ableiten, die als Grundlage für eine personalisierte Energieberatungsleistungen und zur Optimierung der Vertriebsaktivitäten dienen.**

*Von Mariya Sodenkamp und Thorsten Staake*

Die fortschreitende Marktliberalisierung, der intensiver werdende Wettbewerb unter Energieversorgern in der EU und der Druck der Gesetzgeber auf die Branche, unter Androhung von Sanktionen Energieeffizienzziele zu erreichen, zwingt die Versorger in zahlreichen Ländern bereits heute zum Aufbau eines besseren Verständnisses des Kundeverhaltens. Dadurch wollen Versorger schlussendlich die Kundenloyalität und -bindung erhöhen, Vertriebskanäle für Zusatzprodukte und -dienstleistungen aufbauen und Energieeffizienzziele möglichst umsatzneutral und kostengünstig erreichen.

Ein weiterer Trend ist die Digitalisierung, die auch vor den Kundenbeziehungen nicht halt macht. Energieversorger verfügen zunehmend über umfangreichere Verbrauchsdaten von ihren Haushaltskunden, insbesondere bedingt durch den fortschreitenden Ausbau von intelligenten Zählern. Eine zentrale Herausforderung für Energieversorger wird in der Zukunft darin bestehen, die steigende Menge an Smart-Meter-Daten intelligent zu nutzen.

Das Bits to Energy Lab (<http://www.bitstoenergy.ch>) kombiniert Ansätze aus den Bereichen Data Mining und des Maschinellen Lernens mit Know-how aus der Verhaltensökonomie, um die Bereiche Marketing, Vertrieb und Energieberatung der Energieversorger zu unterstützen. Mit den neuen Smart-Meter-Datenanalyse-Verfahren, die Mariya Sodenkamp mit ihrem Forschungsteam und der Unterstützung des Bundesministeriums für Energie entwickelt hat, können bereits mehr als 40 Charakteristika individueller Haushalte automatisiert aus Lastprofilen abgeleitet werden. Somit reichen den Versorgern alleine die Verbrauchsdaten aus, um mit (hoher) Sicherheit (über 70 Prozent) Kennzahlen zur Lebenssituation (z.B. Familien, Rentner, Kinder, sozialer Status), zur Energieeffizienz (z.B. Heizungstyp, Hausalter und -grösse, Geräte im Haushalt) und zur Affinität bezüglich erneuerbarer Energien (z.B. Interesse an Ökostrom oder Solaranlagen) ihrer Kunden zu erkennen. Der Erfolg der ermöglichten kundenspezifischen Ansprachen wurde in mehreren Kunden-Engagement-



Cross- und Up-Selling-Kampagnen überprüft.

Gesamthft schätzt das Forscherteam, dass durch den konsequenten Einsatz der mit Smart-Meter-Datenanalysen gewonnenen Informationen ein energetisches Potenzial in der Schweiz von ca. 180 GWh verwirklicht werden kann, entsprechend etwa einem Prozentpunkt an zusätzlichen Einsparungen gegenüber konventionellen Smart-Meter-Anwendungen in Haushalten. Die Nutzung der Daten für diese Zwecke setzt eine Einwilligung der Kunden voraus. Wenn der Nutzen der Analysen klar beschrieben und die Auswertung auf den genannten Zweck beschränkt ist, ist eine Zustimmung der Stromkunden nach den Erfahrungen aus ersten Pilotprojekten wahrscheinlich. □

**Dr. Mariya Sodenkamp** ist akademische Rätin am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Energieeffiziente Systeme an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg ([www.uni-bamberg.de/eesys](http://www.uni-bamberg.de/eesys)) und Gruppenleiterin Data Analytics am Bits to Energy Lab. an der ETH Zürich.

**Prof. Dr. Thorsten Staake** ist Leiter des Bits to Energy Lab an der ETH Zürich und Professor für Energieeffiziente Systeme an der Universität Bamberg.

Das [Bits to Energy Lab](#) ist ein Kooperationsprojekt der ETH Zürich (Lehrstuhl für Informationsmanagement und dem Institut für verteilte Systeme), der Universität Bamberg und dem Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen. Ziel ist es, den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie zur Steigerung der Energieeffizienz zu fördern. Der Schwerpunkt liegt im Bereich Smart Metering und Smart Grid (z.B. Mustererkennung in Energieverbräuchen, Initiierung verhaltensbeeinflussender Massnahmen, Begleitung von Pilotprojekten) sowie auf wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen (Entwicklung energienaher Dienstleistungen, Analyse des Konsumentenverhaltens etc.).



# Keine unnötigen Pflichten für Schweizer ICT-Unternehmen

asut zur Teilrevision Urheberrechtsgesetz (URG)

---

**Mit der Revision des Urheberrechtsgesetzes (URG) werden Massnahmen gegen die Internetpiraterie und insbesondere gegen schwere Urheberrechtsverletzungen im Internet vorgeschlagen. Der Schweizerische Verband der Telekommunikation (asut) anerkennt die Bedürfnisse und Rechte der Urheberinnen und Urheber von Werken. asut wehrt sich jedoch dagegen, dass vor allem Schweizer ICT-Unternehmen mit Pflichten und Auflagen belastet werden sollen, um Urheberrechte durchzusetzen.**

(asut) – Internetpiraterie oder schwerwiegende Urheberrechtsverletzungen, wie das Hochladen noch nicht veröffentlichter Kinofilme oder tausender Musiktitel, schädigen die Urheberinnen und Urheber der Werke oder deren Rechteinhaber. Beeinträchtigt werden aber auch ICT-Unternehmen, da illegale Filmangebote beispielsweise die TV-Dienste oder Video-on-Demand-Dienste der Fernmeldediensteanbieterinnen konkurrieren. asut anerkennt daher die Bedürfnisse und Rechte der Urheberinnen und Urheber sowie der nachgelagerten Urheberrechteindustrie.

Die in der Teilrevision des URG vorgeschlagenen Massnahmen beurteilt asut jedoch kritisch. Zunehmend werden Aufgaben der öffentlichen Hand bei der Durchsetzung von Rechten und Pflichten auf private ICT-Unternehmen abgewälzt. Begründet wird dies meist mit der einfachen Praktikabilität von Sperrungen oder Löschungen im Internet. Dieses Argument greift jedoch zu kurz, wie der Vergleich

mit anderen Infrastrukturen zeigt: Weder Strasseneigentümer noch Energieversorger müssen sicherstellen, dass die Benutzer bzw. Kunden die entsprechende Infrastruktur nur zu lauterer Zwecken nutzen. So sind etwa Verkehrssperren und -kontrollen Sache der Polizei und nicht der Strassenbauämter. Bei der Kommunikationsinfrastruktur sollte es nicht anders sein.

Angesichts der mittlerweile ausufernden Pflichten für Schweizer ICT-Unternehmen fordert asut den Bundesrat auf, eine breite Auslegeordnung über die Rolle der ICT-Branche bei der Verhinderung oder Aufklärung von Rechtsverstössen im Internet vorzunehmen. Eine politische Debatte über die Delegation staatlicher Aufgaben an private Unternehmen ist dringend notwendig, da diese neuen Pflichten ausschliesslich Schweizer Unternehmen betreffen, deren Wettbewerbsfähigkeit dadurch geschwächt wird.

Irritierend ist zudem, dass Hosting-Provider urheberrechtlich beanstandete Inhalte künftig zwingend löschen sollen, obwohl in dieser Hinsicht seit 2013 eine Branchenvereinbarung besteht. Diese Branchenvereinbarung wird regelmässig evaluiert und auch externe Gremien wie die AGUR12 bestätigen, dass sie greift und nützt. Solange eine freiwillige Selbstregulierung funktioniert, ist auf rechtliche Auflagen und Regulation zu verzichten.

Im Entwurf des URG wird neu der Begriff «Anbieterin abgeleiteter Kommunikationsdienste» eingeführt. Derselbe Begriff findet sich auch im vor Kurzem verabschiedeten Bundesgesetz betreffend die Überwa-

chung des Post- und Fernmeldeverkehrs (BÜPF). Allerdings ist er in beiden Gesetzen nicht abschliessend definiert und wird unterschiedlich verwendet, im Fernmeldegesetz hingegen fehlt er vollkommen. Damit entsteht für ICT-Unternehmen eine grosse

Rechtsunsicherheit, da nicht abschliessend definiert ist, welchen Pflichten und Auflagen sie unterliegen. Das würde nicht zuletzt die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer ICT-Branche im globalen Internet ganz wesentlich beeinträchtigen. □



## Urheberrecht: Was die Revision will

([news.admin.ch/asut](http://news.admin.ch/asut)) – Wie viele Gesetze bildet das Urheberrecht eine Zeit ab, die bereits vergangen ist: Es ist die Zeit ohne Internet. Deshalb will der Bundesrat das Urheberrecht nun modernisieren. Unter anderem soll Internet-Piraterie besser bekämpft werden, aber ohne dass dabei die Nutzer solcher Angebote kriminalisiert werden. Gleichzeitig werden die gesetzlichen Bestimmungen an die neusten technologischen Entwicklungen angepasst. Die in die Vernehmlassung geschickte Vorlage orientiert sich an den Empfehlungen der Arbeitsgruppe zum Urheberrecht (AGUR12).

### Effizientere Pirateriebekämpfung

Die von Bundespräsidentin Simonetta Sommaruga eingesetzte AGUR12 war sich einig, dass gezielte Massnahmen gegen die Piraterie ergriffen werden sollen. Die Vorlage nimmt dieses Anliegen auf, jedoch – so monieren ihre Kritiker – ohne gleichzeitig auch die Einschränkungen zu übernehmen, welche die Kommission vorgesehen hat. Die Massnahmen zur Pirateriebekämpfung sollen künftig dort erfolgen, wo sie am effizientesten sind, nämlich bei den Providern. Sie können rasch und gezielt handeln. Schweizer Hosting Provider sollen keine Piraterieplattformen beherbergen und bei Urheberrechtsverletzungen über ihre Server die betreffenden Inhalte rasch entfernen. Grosse, kommerzielle Piratenseiten werden allerdings oft bei Hosting Providern beherbergt, deren Sitz oder Standort sich im Ausland befindet oder deren Standort verschleiert ist. In diesen Fällen sollen die Schweizer Access Provider auf Anweisung der Behörden den Zugang sperren. Die Internetsperren sind dabei so auszugestalten, dass die gleichzeitige Sperrung rechtmässiger Inhalte (Overblocking) möglichst vermieden wird. Im Gegenzug zu diesen neuen Pflichten sieht die Vorlage Haftungsbefreiungen für Provider vor. Sie geben den Providern die für den Betrieb ihres Geschäfts erforderliche Rechtssicherheit.

### Aufklärende Hinweise an die Nutzer

Bei schwerwiegenden Urheberrechtsverletzungen über Peer-to-Peer-Netzwerke – zum Beispiel durch den Upload noch unveröffentlichter Filme – soll der Access Provider dem fehlbaren Nutzer künftig zwei aufklärende Hinweise zustellen, die ihn über die Rechtslage und die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung informieren. Unternimmt der Nutzer trotz dieser Hinweise nichts, um die Urheberrechtsverletzungen zu stoppen, sollen die Gerichte befugt werden, dem Urheber die Identität des Nutzers bekannt zu geben, damit der Urheber zivilrechtlich gegen die unerlaubte Nutzung vorgehen kann. Ein Strafverfahren, wie dies heute vorgesehen ist, ist dann nicht mehr nötig. Die Vorlage führt also nicht zu einer Kriminalisierung der Nutzer, zumal es auch bei der bestehenden Rechtslage bleibt, wonach der Download für den rein privaten Gebrauch erlaubt ist.

### Nutzung digitaler Angebote

Die Digitalisierung hat Internetfernsehen, Streamingdienste und weitere neue Dienstleistungen geschaffen. Die Vorlage schafft Voraussetzungen dafür, dass neuartige Angebote den Konsumentinnen und Konsumenten auch in Zukunft rasch und legal zur Verfügung gestellt werden können (freiwillige Kollektivverwertung, international bekannt als erweiterte Kollektivlizenz). Konsumentinnen und Konsumenten sollen zudem künftig nicht mehr doppelt zahlen, die Leerträgervergütung – beim Kauf eines Handys oder eines Tablets etwa – und für den Download von Inhalten. Die Vorlage stellt klar, dass der Umfang der Nutzungen von Bezahldiensten bei der Festsetzung der Leerträgervergütung mitzuberechnen ist.

Schliesslich enthält die Vorlage weitere Neuerungen, um die Nutzung zu vereinfachen. Gleichzeitig soll die Aufsicht über die Verwertungsgesellschaften strenger werden. Die Vorlage sieht zudem vor, dass Bibliotheken den Kulturschaffenden künftig für das Verleihen von Büchern etc. eine Vergütung zahlen. Diesen letzten Punkt sehen Bibliotheken, Kunstmuseen, Stiftungen und Privatsammlern, die sich als Leihgeber von Kunstwerken betätigen, als existenzbedrohend an und lehnen ihn kategorisch ab.

### Neue internationale Standards

Parallel zur URG-Revision wurden auch zwei Abkommen der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) in die Vernehmlassung geschickt. Dabei handelt es sich um den Vertrag von Peking zum Schutz von audiovisuellen Darbietungen und um den Vertrag von Marrakesch zur Erleichterung des Zugangs zu veröffentlichten Werken für blinde, sehbehinderte oder sonst lesebehinderte Menschen. Die Schweiz erfüllt die Anforderungen der beiden Abkommen bereits. Die Vernehmlassungsfrist lief bis zum 31. März 2016.

# Neue Netze, Technologien und Dienste

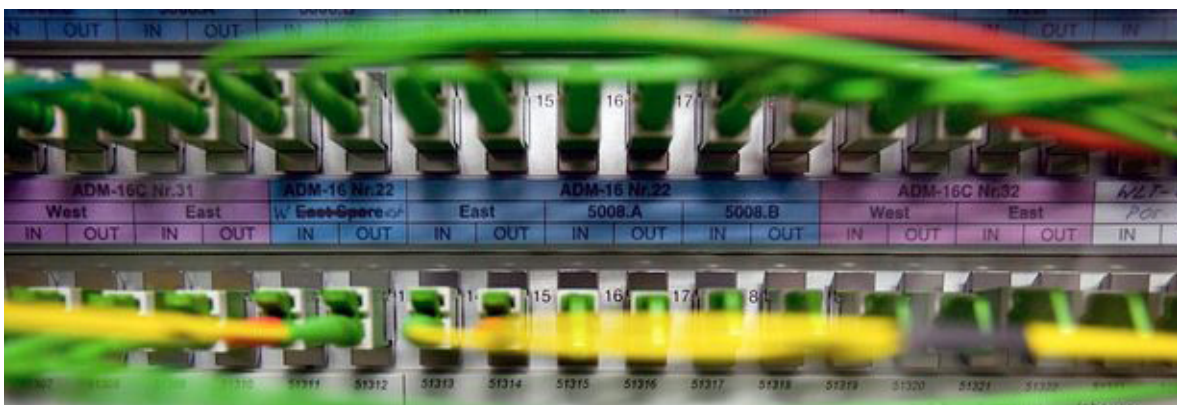
Für asut kommt die FGM-Revision zum falschen Zeitpunkt

Die Schweiz verfügt im internationalen Vergleich über sehr gute und flächendeckende Telekommunikationsnetze. Und auf diesen Netzen werden qualitativ hochstehende Dienste zu angemessenen Preisen angeboten. Zu verdanken ist dies einem doppelten Wettbewerb: Zwischen verschiedenen Betreiberinnen leitungsgebundener oder mobiler Telekommunikationsnetze auf der einen und Diensteanbieterinnen auf diesen Netzen auf der anderen Seite. Zunehmend gehören dazu auch internationale Player wie Amazon, Apple, Google oder Spotify.

Seit der Liberalisierung des Schweizerischen Telekommunikationsmarktes 1998 sind die Fernmeldenetze und die Dienstleistungen um etliche Grössenordnungen schneller, leistungsfähiger und kundenfreundlicher geworden. So hat beispielsweise die Datenrate im Mobilfunk in den letzten 15 Jahren um mehr als einen Faktor 1000 zugenommen. Gleichzeitig ist die neueste Mobilfunktechnologie heute fast flächendeckend verfügbar. Und diese dynamische Entwicklung im Infrastrukturbereich ist noch nicht abgeschlossen.

Der Ausbau der Fibre-to-the-Home-Netze und der Glasfaser-Hybrid-Netze wird die verfügbare Bandbreite nochmals deutlich erhöhen. Gleichzeitig wird mit der nächsten Mobilfunkgeneration 5G eine Technologie zur Verfügung stehen, welche mit Übertragungsraten von bis zu 10 GB/s eine ernstzunehmende Alternative zur Festnetzverbindung darstellt. Zusätzliches disruptives Potenzial bringt das Internet der Dinge mit sich: Die Vernetzung von Gegenständen, Geräten, Gebäuden oder Fahrzeugen ermöglicht neue Dienste und wird neue Diensteanbieter auf den Plan rufen. Wie sich der Fernmeldemarkt insgesamt in den nächsten Jahren entwickelt und welche Marktteilnehmer vom Wachstum am stärksten profitieren, ist heute noch nicht absehbar. Sicher ist, dass sich die Marktstrukturen nachhaltig verändern dürften.

Eine Änderung des Fernmeldegesetzes (FMG) zum jetzigen Zeitpunkt und in Unkenntnis dieser Entwicklung birgt daher das grosse Risiko einer Fehlregulation. Dadurch würde die Dynamik beim Netzausbau und bei der Einführung neuer Technologien ge-



bremst und die Wettbewerbsposition der Schweiz geschwächt. asut, der Schweizerische Verband der Telekommunikation, lehnt daher eine Revision des Fernmeldegesetzes zum jetzigen Zeitpunkt ab.

Die Fernmeldebranche ist jedoch nicht in allen Aspekten gleicher Meinung. Da das FMG in einen laufenden Wettbewerb eingreift, schafft jede neue Regulation (oder auch Nicht-Regulation) am Markt Gewinner und Verlierer. Je nach Wettbewerbsposition einer Fernmeldediensteanbieterin wirkt sich eine Zugangsregulation für Glasfasern als kompetitiver Vor- oder Nachteil aus. Unterschiedliche Auffassungen bestehen insbesondere bei der Frage der Glasfaserregulation, der Ex-Officio-Regulation, der Regulations-Toolbox sowie beim Frequenzhandel und Networksharing. Für OTT-Anbieter (Übermittlung von Video- und Audioinhalten über Internetzugänge) wäre zudem eine gesetzliche Regelung der Netzneutralität wünschenswert. Umgekehrt wird aber auch argumentiert, dass angesichts der guten Telekomversorgung und des dynamischen Wettbewerbs gänzlich auf eine sektorspezifische Regulation verzichtet werden könne. Letztlich würde dann das Wettbewerbsrecht auch im Fernmeldebereich greifen.

### Jugendschutz als Beispiel

Im Bereich des Konsumenten- und Jugendschutzes ist die Branche von sich aus tätig geworden: Preissenkungen und neue Abo-Modelle haben die Roaming-Problematik entschärft, in Bezug auf die Netzneutralität und den Jugendmedienschutz gibt es selbstregulatorische Branchenvereinbarungen, die zurzeit überarbeitet werden, und an einem Runden Tisch werden mit den Konsumentenorganisationen Lösungen für die Problematik der unerwünschten Werbeanrufe diskutiert. Diese Beispiele zeigen deutlich, dass Probleme im Fernmeldemarkt auch ohne Regulation und Gesetze zügig angepackt und gelöst werden können. □

## Fernmeldegesetz: Was die Revision will

(asut/BAKOM) – Seit der letzten Totalrevision des Fernmeldegesetzes sind fast 20 Jahre vergangen. Mit seinem Fernmeldebericht 2014 hat der Bundesrat dem UVEK den Auftrag erteilt, eine Teilrevision des FMG an die Hand zu nehmen. Die Vernehmlassungsfrist lief bis Ende März.

### Konsumenten Anliegen stärken

Verschiedene neue Bestimmungen sollen die Stellung der Konsumentinnen und Konsumenten stärken. Dazu gehören Transparenzvorschriften im Zusammenhang mit der Netzneutralität. Gemäss Entwurf müssen Internetprovider künftig öffentlich informieren, wenn sie beim Datentransport Unterschiede zwischen verschiedenen Inhalten machen. Informieren sollen sie auch über die tatsächlich gemessene Qualität ihrer Dienste, insbesondere des Internetzugangs. Beim internationalen Roaming werden neben dem Ausbau der Informationspflichten Vorschriften vorgeschlagen, die dem Bundesrat die Bekämpfung unverhältnismässig hoher Endkundentarife und die Förderung des Wettbewerbs ermöglichen. Der Entwurf enthält auch einen Anspruch auf Beratung über technische Kinder- und Jugendschutzmassnahmen beim Abschluss von Internetabonnements. Bei den unerwünschten Werbeanrufen sind Massnahmen zur besseren Bekämpfung vorgesehen. Daneben soll die Verwaltung prüfen, ob es für die Eindämmung solcher Praktiken einer zusätzlichen Regelung im Strafgesetzbuch bedarf.

Grundsätzlich geht das Fernmeldegesetz nach wie vor davon aus, dass der Markt für eine möglichst breite und attraktive Angebotspalette sorgt, aus welcher die Kundschaft das passende Angebot auswählen kann. Damit sich effektive Wahlmöglichkeiten bieten, sollen aber künftig sämtliche Anbieterinnen gehalten sein, von ihnen gebündelte Dienste (z.B. TV, Telefon und Internet) auch einzeln anzubieten.

### Nutzung des Funkspektrums liberalisieren

Die Frequenznutzung soll flexibler werden: Eine Konzession zur Nutzung des Funkspektrums wird nur noch in Ausnahmefällen erforderlich sein. Zudem sollen der Frequenzhandel und die gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen für die Mobilkommunikation begünstigt werden.

Nach dem Vorschlag des Bundesrats ist die bestehende Definition des Fernmeldedienstes zukunftstauglich, weil sie auch die neuartigen Dienste erfasst, die auf dem Internet basieren. Abschaffen will der Bundesrat aber die generelle Meldepflicht für Fernmeldediensteanbieterinnen, weil sie zu einer Ungleichbehandlung von inländischen und ausländischen Marktakteuren geführt habe. Künftig soll nur noch registriert werden, wer spezifische öffentliche Ressourcen (konzessionspflichtige Funkfrequenzen oder Adressierungselemente wie z. B. Blöcke von Telefonnummern) nutzt.

### Netzzugang für die Marktteilnehmer verbessern

Beim Zugang von Fernmeldeunternehmen auf das Netz eines marktbeherrschenden Konkurrenten soll weiterhin der Grundsatz gelten, dass ein Verfahren nur auf Gesuch einer Partei durchgeführt wird. Dafür sollen verschiedene Schwächen des Verfahrenssystems korrigiert werden. Dazu gehört etwa eine flexiblere Handhabung des Eingriffsinstrumentariums durch die ComCom. Darüber hinaus kann sie künftig von sich aus eingreifen, wenn sie der Regulierung offensichtlich widersprechende Verhaltensweisen beobachtet (Einschreiten ex officio).

Eine weitere neue Gesetzesbestimmung soll den Ausbau moderner Netze optimieren. Sie erlaubt den Anbieterinnen von Fernmeldediensten, unter bestimmten Voraussetzungen alle geeigneten passiven Infrastrukturen mit freien Kapazitäten mitbenutzen zu dürfen. In Frage kommen etwa Kabelkanalisationen in den Bereichen Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Fernwärme oder Verkehr.

Schliesslich sieht der Entwurf vor, dass sämtliche Netzbetreiberinnen Anspruch auf Erschliessung des Gebäudezugangspunkts und auf Mitbenutzung der gebäudeinternen Fernmeldeinstallationen haben.

### Nichts überstürzen

Das Fernmelderecht soll auch künftig der ausserordentlichen Dynamik des Marktes angepasst werden, so etwa im Bereich der Grundversorgung. Da sich die Entwicklungen aber noch nicht mit genügender Sicherheit abschätzen lassen, wird es als verfrüht betrachtet, schon im Rahmen dieser Revision Anpassungen vorzunehmen. Gleiches gilt für einen Systemwechsel im Bereich des Zugangsregimes. Um die herrschende Investitionsdynamik beim Hochbreitbandausbau nicht zu gefährden, sollen die Netzzugangsregeln vorerst noch nicht vollständig technologie-neutral ausgestaltet werden.

# Tätigkeitsbericht 2015

## Geschäftsstelle

*Geschäftsführer Christian Grasser*

Wege zur digitalen Schweiz lautete 2015 das Motto der asut und gleichzeitig auch der Titel des 41. asut-Seminars, das von Bundesrätin Doris Leuthard eröffnet wurde. Wirtschaftsführer aus der Schweiz und aus dem Ausland zeigten den rund 850 Gästen eindrücklich auf, dass die Digitalisierung der Wirtschaft grosse Chancen bietet, aber gleichzeitig auch rasches Handeln gefragt ist. Die leistungsfähigen Breitbandnetze in der Schweiz ermöglichen nicht nur den Zugang zu Internet und Cloud, sondern erlauben umgekehrt auch neuen Mitbewerbern den Eintritt in den Schweizer Markt – oftmals mit innovativen oder disruptiven Geschäftsmodellen.

Vor dem Hintergrund der Frankenstärke sowie des internationalen Wettbewerbs stellt dies insbesondere für den Werkplatz Schweiz eine grosse Herausforderung dar. asut hat deshalb zusammen mit den Verbänden Electrosuisse, Swissemem und SwissT.net die Initiative «Industrie 2025» gegründet. Mit Informationen, Fachtagungen, Netzwerkanlässen und inhaltlichen Beiträgen werden Industrieunternehmen



für die Digitalisierung sensibilisiert und auf dem Weg zur Industrie 4.0 begleitet. asut-Vertreter wurden von Medien zu Industriethemen befragt und an Konferenzen eingeladen. Damit konnte sich asut erfolgreich in diesem neuen Themenfeld positionieren. Dies spiegelte sich auch bei den Fachgruppen wieder: So wurde die Gründung einer neuen Fachgruppe Digital Industry in Angriff genommen.

Die Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung waren auch das Thema der acht asut-Bulletins sowie der vier Member-Apéros und der drei Lunch-Foren, an denen insgesamt über 360 Personen teilgenommen haben. Ein eigentlicher Erfolg war das asut-Kolloquium zur intelligenten Mobilität im November. Erstmals wurde dieser Anlass in Partnerschaft mit its-ch und dem Bundesamt für Strassen (ASTRA) durchgeführt. Damit konnten die Mobilitätsthemen aus verschiedenen Perspektiven ausgeleuchtet und neue Besuchergruppen angesprochen werden. Fast 450 Gäste haben die aufschlussreichen und interessanten Referate verfolgt und die Networkingmöglichkeiten genutzt.

Die Initiative Industrie 2025 und das asut-Kolloquium sind nur zwei Beispiele für Kooperationen der asut mit anderen Verbänden und Organisationen. Zusätzlich hat asut rund um das Thema Digitalisierung weitere Anlässe unterstützt oder mit Referaten dazu beigetragen. Häufig konnten dabei für asut-Mitglieder Vorzugskonditionen angeboten werden. Beispiele sind die Fachmesse ineltec oder Konferenzen wie das SuisseID-Forum, das Innovationsforum Energie oder das Swiss-Internet-Governance-Forum.

Im vergangenen Jahr hat asut auch verschiedene Projekte umgesetzt oder an Projekten mitgearbeitet. So konnte asut im

Auftrag des Bundesamtes für Energie ein Kampagnenkonzept für Stromsparmassnahmen in Rechenzentren erstellen. Die Rechenzentren verbrauchen schweizweit rund 3 Prozent der gesamten Elektrizität, was angesichts der Energiestrategie 2050 eine relevante Grösse ist. Die Kampagne soll 2016 gestartet werden.

Ein weiteres Projekt war «digital.swiss», eine internetbasierte Scorecard, die den Grad der Digitalisierung der Schweiz misst und kommuniziert. asut war nicht nur im Steuerungsausschuss vertreten, sondern hatte die Verantwortung für die Erstellung und Messung der Kenngrössen im Bereich Basisinfrastruktur. Ein drittes Projekt betrifft die Partnerschaft mit Alliance-EPFL in Lausanne. Als Wirtschaftspartner unterstützt asut ein KTI-Projekt zur Nutzung von Daten.

Auch in der Politik war asut 2015 wiederum aktiv unterwegs: Das im August durchgeführte Parlamentarierseminar stand ebenfalls unter dem Motto «Wege zur digitalen Schweiz». Anlässlich dieses von Fritz Sutter und Vania Kohli organisierten Anlasses reisten insgesamt 20 Repräsentanten aus Politik und Verwaltung sowie weitere 60 Wirtschaftsvertreter drei Tage lang durch die Schweiz und liessen sich vor Ort über den Stand der Digitalisierung informieren. Die 22 Referate und drei Podiumsdiskussionen bei Google, IBM, der Post, Swisscom, den SBB, dem Schweizer Fernsehen und am Innocampus in Biel waren eine eigentliche Leistungsschau. Viele Innovationen, gerade von den Bundesbetrieben, zeigten eindrücklich das Potenzial der Digitalisierung auf.

Im politischen Tagesgeschäft und beim Lobbying standen letztes Jahr das Nachrichtendienstgesetz und das Gesetz betreffend Überwachung des Post- und Fernmeldeverkehrs weiterhin ganz oben auf der Agenda. Im Bereich der Fernmeldeüberwachung konnte mit den zuständigen Behörden ein neues Memorandum of Understanding unterzeichnet und damit sichergestellt werden, dass asut weiterhin die Telekom-

branche in den wichtigen Koordinationsgremien vertritt. Wichtig war auch der Bericht des Bundesrates zum Mobilfunk, der eine Verbesserung der Rahmenbedingungen vorschlägt. Zudem wurde asut zu Anhörungen in Kommissionen eingeladen, beispielsweise zum Nachrichtendienstgesetz und zum Fernmeldebericht 2014 des Bundesrates.

Insgesamt war 2015 für asut ein erfolgreiches Jahr: Neue Themen konnten lanciert, Partnerschaften geknüpft und zusätzliche Mitglieder und Sponsoren für Anlässe gefunden werden. Es überrascht daher nicht, dass das letzte Jahr auch finanziell gut abgeschlossen hat. Möglich war dies nur dank des grossen Engagements der rund 300 aktiven Mitglieder in den Fachgremien, der Mitarbeitenden auf der Geschäftsstelle und der tatkräftigen Unterstützung aus dem Vorstand.

## Fachkommission Jugendmedienschutz

*Vorsitz: Michael In Albon, Swisscom AG*

### **Abschluss des Bundesprogramms «Jugend und Medien»**

Seit dem 1. Januar 2010 nimmt die asut Einsitz in der Begleitgruppe des Bundesprogrammes «Jugend und Medien». 2015 wurde das Programm abgeschlossen und das verantwortliche Bundesamt für Sozialversicherungen BSV hat im Mai den Abschlussbericht zuhanden des Bundesrates finalisiert. Wenngleich in der Analyse der Probleme hinsichtlich der Mediennutzung Jugendlicher zwischen BSV und asut Konsens herrscht, bestehen unterschiedliche Ansichten, was die Lösungswege angeht. So votiert asut vehement für den mehrfach erprobten Weg der Selbstregulation der Branche, während das BSV auf einen normativ-regulativen Lösungsansatz setzt. Ungeachtet der verschiedenen Sichtweisen durften wir anlässlich der letzten Sitzung im Dezember auf eine produktive und von gegenseitigem Respekt geprägte Zusammenarbeit zurückblicken. Das Programm fand am 31. Dezember 2015 seinen Ab-

schluss und die zukünftige Rolle der Fachgruppe des BSV wird im ersten Semester 2016 geklärt werden.

### **Neuaufgabe Brancheninitiative für einen verbesserten Jugendmedienschutz**

Insbesondere aufgrund des Abschlussberichtes des BSV zum Programm «Jugend und Medien», aber auch wegen der sich seit 2008 stark veränderten Internetwelt mit immer neuen Möglichkeiten und Funktionen sowie auch Risiken und Hindernissen, haben sich die Unterzeichnenden der Brancheninitiative entschieden, diese neu aufzusetzen und an die aktuellen Herausforderungen anzupassen. In diversen Sitzungen und Workshops konnte eine gemeinsame Stossrichtung entwickelt werden, die nun 2016 finalisiert wird. Die neue «Brancheninitiative Jugendmedienschutz» der asut zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass durch einen co-regulativen Ansatz ein enger und kontinuierlicher Diskurs mit dem Regulator explizit gesucht wird. Sie folgt damit den guten Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Sozialversicherungen in den vergangenen Jahren.

### **Fachkommission Normen**

*Vorsitz: Dominik Müller, asut*

*Vorsitz Commission of Standardization (CS4): Josef Schmid, ISB*

Im Rahmen der Eidgenössischen Normenverordnung vertritt asut die Interessen der Schweiz bei der Standardisierung im Telekommunikationsbereich. Die Fachkommission Normen CS4 übernimmt gemeinsam mit der Geschäftsstelle der asut als «National Standardization Organisation» (NSO) die Koordination bei der Bildung und Erarbeitung der schweizerischen Position bei öffentlichen Vernehmlassungen von technischen Normen des ETSI.

Die schweizerische Mitarbeit bei der Erstellung neuer oder der Änderung bestehender ETSI-Normen erfolgt durch Vertreter von Schweizer Firmen direkt in den Technical Committees des ETSI (die Schweiz ist in über 70 Gremien vertreten) und in der Kommission Normen CS4 der asut.

So wurden auch 2015 Stellungnahmen zu verschiedenen Normungsthemen abgegeben, Fachberichte veröffentlicht und an Fachtagungen zu Normungsthemen referiert. Die wöchentlich durchgeführten Aktivitäten wie Vernehmlassungen, Abstimmungen etc. zu den zahlreichen ETSI-Dokumenten standen mehrheitlich im Einklang mit den Schweizer Interessen. Sämtliche Aufgaben gemäss Normenverordnung konnten von der asut umfassend erfüllt werden. Daneben wurde auch über aktuelle Normungsthemen der anderen Standardisierungsorganisationen wie ITU, ISO und IEC informiert.

Ein umfangreiches Normungsvorhaben stellt die Ablösung der Radio and Telecommunication Terminal Equipment Directive 1999/5/EC (R&TTE) dar, die durch die European Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED) nach zweijähriger Übergangsfrist bis am 13. Juni 2016 vollständig abgeschlossen sein muss. Als Funkanlagen im Sinne der neuen Richtlinie gelten Produkte wie Mobiltelefone, CB-Funkgeräte, Rundfunksendeanlagen, Autotüröffner und Radargeräte. Die Telekommunikations-Endeinrichtungen werden künftig von den Richtlinien zur Niederspannung (2014/35/EU) und zur EMV (2014/30/EU) erfasst. Davon betroffen sind insgesamt über 250 harmonisierte Standards, die geprüft und angepasst werden müssen.

Hinsichtlich der zunehmenden Vernetzung und Digitalisierung wird eine gute Abstimmung der Normentätigkeiten zwischen den verschiedenen Branchen und Bereichen immer wichtiger. Dies geschieht im direkten Gespräch mit den einzelnen Fachbereichen (z.B. wird die Normung im EMV-Umfeld mit electrosuisse koordiniert) oder über die anderen asut-Fachgremien wie beispielsweise die asut-Arbeitsgruppe Smart Energy, in welcher auch Vertreter von VSE, VSEI etc. Einsitz nehmen, die Fachgruppe DCI, die in ihren Arbeiten die europäische Normung (z.B. EN50600, Standard for Data Centre Facilities and Infrastructures) berücksichtigt oder der In-



itative Industrie 2025, wo u.a. auch der SNV mitwirkt.

Zudem ist asut eine Kooperation mit its-ch (intelligent transport systems switzerland) eingegangen, um auch die Information und Sensibilisierung der Akteure in der Mobilitätswirtschaft sicherzustellen.

Die asut schätzt sich glücklich, dass mit Neviana Nikoloski, Phonak Communications AG, seit bereits über 4 Jahren eine Vertreterin im ETSI Board Einsitz nimmt, die sich für die Interessen der Schweizer Unternehmungen und im Speziellen auch für die Belange der kleineren und mittleren Firmen einsetzt. Sie verfügt über ein umfassendes Know-how im Normungsumfeld und ist in verschiedenen internationalen Gremien tätig. Sie ist aktives Mitglied des asut-Fachgremiums Normen, und gewährleistet in dieser Funktion allen Schweizer Unternehmungen eine wichtige Unterstützung.

Im Finance Committee bei ETSI ist die Schweiz seit November 2013 mit Elmar Hayoz, Hayoz Engineering GmbH, vertreten. An der 66. Generalversammlung vom November 2015 wurde er für eine weitere zweijährige Amtsperiode bis November 2017 wiedergewählt.

Die Schweiz ist in den offiziellen ETSI-Gremien mit obengenannten Vertretern, die sich alle aktiv für die Interessen der Schweizer Wirtschaft und im Speziellen für die Position der KMU einsetzen, und mit der asut als NSO nach wie vor sehr gut aufgestellt. Die Kommission Normen CS4 kann sich also weiterhin darauf verlassen, über die wichtigsten ETSI-Aktivitäten schnell und direkt informiert zu werden und im Interesse der Schweiz gegebenenfalls den nötigen Einfluss ausüben zu können.

Erfolgreiche Normen und Standards entstehen durch die Kräfte des Marktes. Unternehmen, die sich aktiv an der Erarbeitung beteiligen, erhalten schon frühzeitig Kenntnisse von künftigen Entwicklungen. Sie sind damit in der Lage, rechtzeitig mit eigenen Strategien zu reagieren. Die Fachkommission Normen ist ein offenes Gremi-

um und steht allen Schweizer Firmen oder Einzelpersonen offen. Interessierte Personen und Unternehmen können sich bei der Geschäftsstelle asut melden.

## Fachkommission Recht

*Vorsitz: Diego Chocomeli, Swisscom (Schweiz) AG*

Im Fokus der diesjährigen Tätigkeiten der Fachkommission Recht standen die Vorarbeiten zur Vernehmlassung zur Revision des Fernmeldegesetzes (FMG).

Am 19. November 2014 wurde der Fernmeldebericht 2014 veröffentlicht. Darin machte der Bundesrat eine Bestandsaufnahme zum Fernmeldemarkt in der Schweiz und zeigte den gesetzgeberischen Handlungsbedarf auf. In der Fachkommission Recht wurde der bundesrätliche Bericht eingehend analysiert und diskutiert. Zu den wichtigen Änderungsvorschlägen wurde eine erste Position der asut formuliert sowie ein Bericht zuhanden des asut-Vorstandes erstellt. Die Dokumentation der Fachkommission soll die Grundlage bilden für die asut-Positionen im Rahmen der anstehenden Vernehmlassung. Neben den inhaltlichen Aspekten wurde zudem diskutiert, wie die Entscheidungsfindung in der asut breiter abgestützt werden kann.

Weiter hat die Fachkommission Recht im Berichtsjahr im Rahmen von Vernehmlassungsverfahren zu Rechtsetzungsvorhaben Stellung genommen. Zu erwähnen gilt es hier insbesondere die Vernehmlassung zur Fernmeldeverordnungsrevision betreffend der Grundversorgung sowie die Stellungnahme zum Konzept der Ausgestaltung des künftigen elektronischen staatlichen Identifikationsmittels (eID-System).

Die Fachkommission Recht steht neuen Teilnehmenden offen und lädt daher weitere asut-Mitglieder ein, sich aktiv an der Kommissionarbeit zu beteiligen.

## Fachkommission Bildung

*Vorsitz: Jürg Hess, TEKO*

Jürg Hess, Schulleiter der Teko Bern, hat aufgrund neuer Prioritäten in seinem be-

ruflichen Umfeld beschlossen, seine Mitarbeit in verschiedenen Kommissionen zu prüfen und diverse davon abzugeben. Davon betroffen ist auch sein Mandat als Vorsitzender der Fachkommission Bildung der asut. Besten Dank an dieser Stelle an Jürg Hess für sein Engagement und seinen Einsatz in den letzten Jahren. Aus diesem und verschiedenen anderen Gründen hat die Kommission im 2015 keine grösseren Aktivitäten oder Sitzungen durchgeführt.

### **Ausblick 2016/Martin Kathriner übernimmt den Vorsitz**

Die asut schätzt sich glücklich, dass sie mit Martin Kathriner, Public Affairs & Citizenship Manager|Strategic, Samsung Electronics Switzerland GmbH, einen neuen Vorsitzenden für die Fachkommission gewinnen konnte. Samsung engagiert sich u.a. stark im Bereich Smart Learning in Schulen und Martin Kathriner ist, sowohl national wie international, in diverse Projekte in diesem Umfeld involviert und verfügt daher über viel Erfahrung und ein breites Know-how.

### **Strategische Ausrichtung der Fachkommission Bildung**

Die Bildung ist eine zentrale Ressource der Schweiz und ein Erfolgsfaktor für deren Wettbewerbsfähigkeit. Die Digitalisierung der Bildung auf allen Ebenen ist daher zentral, damit die Schweiz Anschluss im internationalen Vergleich nicht verliert. Die Telekommunikationsbranche kann hier einen wesentlichen Beitrag leisten. Themen in der FK Bildung sind: Kompetenzen von Lehrpersonen, Modelle der digitalen Bildung, Datenschutz, digitale Berufsbildung, Lehrplan 21, digitale Lerninhalte etc. Die detaillierte Bildungsstrategie der asut wird 2016 durch die Kommission ausgearbeitet werden.

### **Arbeitsgruppe Smart Energy**

*Vorsitz: Urs Imholz, GWF Messsysteme AG*

Das Jahr 2015 hat für die Arbeitsgruppe Smart Energy mit einem Höhepunkt gestartet. Auf Einladung des VSE und von electrosuisse konnte asut-Präsident Peter Grüt-

ter anlässlich des Stromkongresses 2015 die Sicht der asut zur Energiestrategie und den Beitrag unseres Verbandes vorstellen.

Im dritten Tätigkeitsjahr der Arbeitsgruppe Smart Energy fanden wiederum vier ordentliche Sitzungen statt. Darüber hinaus hat sich das Kernteam Praxisleitfaden Smart Energy@ICT regelmässig zu Sitzungen getroffen. Das breit abgestützte Regelwerk wird 2016 publiziert.

Die asut hat im Jahr 2015 auch an Sitzungen des Bundesamtes für Energie zu den Themen Revision StromVG und Datenschutz/Datensicherheit teilgenommen. Letzteres Thema wird 2016 subsidiär durch den VSE weitergeführt, die asut wird einen Experten in diese Arbeitsgruppe delegieren. Die asut hat ausserdem an Veranstaltungen der Konferenz der Gebäudetechnik-Verbände (KGTV) teilgenommen.

Am 27. August 2015 wurde in Luzern ein asut-Member-Apéro durchgeführt, an dem sechs Unternehmen aus dem Umfeld der Zulieferer für die Energiewirtschaft Produkte und Lösungen vorstellten.

Der Präsident der Arbeitsgruppe Smart Energy hat im Rahmen einer asut-Fachtagung zum Thema «Smart Living – Auswirkungen auf Kommunikation und Infrastruktur» an der Ineltec einen Vortrag zur Energieeffizienz im Gebäude gehalten. Im Dezember wurde an der ITG-Fachtagung in Köln der Praxisleitfaden vorgestellt.

### **Arbeitsgruppe Smart Mobility**

*Vorsitz: Heiner Braschler, cablex ag*

Die Digitalisierung schreitet voran, auch im Bereich der Mobilität auf Strasse und Schiene. Dies nahm die asut bereits 2013 zum Anlass, die Arbeitsgruppe Smart Mobility zu gründen. Selbstfahrende Fahrzeuge, optimierte Verkehrsflüsse oder plattformübergreifende Mobilitätskonzepte: All dies wird in den nächsten 10 bis 15 Jahren dank ICT und intelligenten Verkehrssystemen zur Realität. Gelingen kann dies jedoch nur, wenn die ICT-Branche und die Mobilitätswirtschaft gemeinsam an Lösungen arbeiten.

Daher wurden dieses Jahr das Kolloquium des Schweizerischen Verbandes der Telekommunikation (asut) und die Fachtagung der Schweizerischen Verkehrstelematik-Plattform (its-ch) gemeinsam durchgeführt und waren dem Thema «ICT und Mobilität – Clever vernetzt in die Zukunft» gewidmet. Werden Strassen und Schienen, der öffentliche und der private Verkehr gleichermaßen «internettauglich» gemacht, erlaubt dies eine neue Qualität im Mobilitätsmanagement. Gestützt auf in Echtzeit verfügbare Verkehrsdaten könnten Reiseroute und Reisemittel individuell optimiert und damit eine wirtschaftlichere und gleichmässiger Auslastung der Verkehrsträger unterstützt werden. Die gemeinsame Konferenz gab einen Einblick in zukünftige Trends und zeigte, wie sich das Mobilitätsverhalten und die menschlichen Bedürfnisse verändern werden und welche Rollen Politik, öffentliche Hand und Wirtschaft künftig einnehmen.

Die Arbeitsgruppe Smart Mobility der asut ist mit Absicht sehr heterogen besetzt, um möglichst viele Stakeholder im Boot zu haben und zukünftige Themen breit gefächert diskutieren und bearbeiten zu können. Die Arbeitsgruppe traf sich im vergangenen Jahr zu vier Sitzungen. Daraus resultierte unter anderem das Positionspapier «Denkanstösse der ICT-Branche für eine zukunftsgerichtete Mobilitätsentwicklung Schweiz», welches anfangs 2016 publiziert werden soll. Dank der tatkräftigen Mitarbeit der verschiedenen Arbeitsgruppen-Mitglieder konnten auch diverse Best-Practice-Beispiele erarbeitet werden. Diese zeigen ganz klar, dass die Schweiz für die Herausforderungen der Smart Mobility der Zukunft grundsätzlich bereit ist und wichtige Weichen heute schon stellen kann.

Für das kommende Jahr hat sich die Arbeitsgruppe das Ziel gesetzt, aufgrund des Positionspapiers zwei bis drei Fokusthemen zu generieren und daran gezielt Ideen und Vorschläge dafür zu erarbeiten, wie sich die ICT und die Mobilität clever vernetzen können.

## Fachgruppe Communication Infrastructure

*Vorsitz: Beat Obrist, Ruf Telematik AG*

Die Fachgruppe Communication Infrastructures ist einer der wichtigen Pfeiler für die Erreichung der strategischen Ziele der asut, insbesondere für die Forderung nach der weltbesten Kommunikationsinfrastruktur für die Schweiz.

Sowohl fixe wie auch mobile Kommunikationsnetze werden als essenzielle Basisinfrastrukturen für die zukünftigen intelligenten Netze zwingend notwendig sein und sind Voraussetzung für die rasch zunehmenden Verknüpfungen zwischen Menschen, Infrastrukturen und Systemen. Neue Bedürfnisse ermöglichen neue Dienstleistungen und Produkte, die teilweise auch auf völlig neuen Businessmodellen beruhen.

In diesem Umfeld hat sich die Fachgruppe das Thema Smart Building als neuen Schwerpunkt gesetzt. Dies beinhaltet sowohl den privaten Wohnbau (Smart Living) wie auch den Zweckbau (Gebäudeautomation).

Dabei soll insbesondere die Förderung des Bewusstseins für das frühzeitige Einplanen von zukunftsorientierten ICT-Lösungen bei Bauprojekten im Vordergrund stehen, damit von Beginn weg die „richtigen“ Lösungen geplant und umgesetzt werden. Der Themenschwerpunkt soll, wo sinnvoll, fachgruppenübergreifend bearbeitet werden, wobei vor allem der Input der Fachgruppen Smart Energy und Smart Transportation wertvoll sein wird.

An den vier Fachgruppensitzungen im vergangenen Jahr wurden aktuelle Themen rund um Communication Infrastructures behandelt. Zudem hat die Fachgruppe auch wieder regelmässig Artikel in den einzelnen Ausgaben des asut-Bulletins publiziert und einen Workshop zum Thema Smart Living organisiert, welcher anlässlich der Ineltec 2015 mit rund 100 Teilnehmenden als offene Veranstaltung erfolgreich durchgeführt wurde.

## Fachgruppe Data Center Infrastructure

*Vorsitz: Stefan Bossard, Swiss Reinsurance Company Ltd, Stephan Frey, Genuel AG, und Roger Weber, Rittal AG*

Die Fachgruppe DCI mit über 70 Mitgliedern hat im Jahr 2015 ihre Organisation und Struktur neu aufgesetzt. Im Besonderen geht es darum, allen Interessengruppen wie Planern, Herstellern und Datacenterbetreibern eine entsprechende Plattform zu bieten und Synergieeffekte zu nutzen. Da zudem die Mitglieder des Vereins SVDC ihre Ziele im Rahmen der asut verfolgen, wurde die Zusammenarbeit in der Fachgruppe neu organisiert. Die Co-Leitung wird durch je einen Vertreter der verschiedenen Interessengruppen wahrgenommen.

Treiber der Fachgruppe sind die im Jahr 2015 von den Mitgliedern überprüften und neu bestimmten Projektschwerpunkte. Im Laufe des Jahres wurden die Projektteams konstituiert – und dies für folgende Projekte:

1. Regulatorische, betriebliche und organisatorische Aspekte
2. Energiemarkt/Energiebeschaffung
3. Zertifizierung und Labelvergleich
4. Code of Conduct Version 2.0
5. Standortförderung
6. Begleitgruppe eCH RZ BFE.

Im Lauf des Jahres wurden neben diversen projektspezifischen Sitzungen, drei Fachgruppensitzungen für alle Mitglieder durchgeführt.

Ein projektübergreifendes Thema ist EN50600 (Standard for Data Centre Facilities and Infrastructures), ein europäisches Regelwerk, welches Vorgaben für Energieeffizienz-Messwerte, Verfügbarkeits- und Schutzklassen vorsieht und die Data-Center-Betreiber in der Schweiz zunehmend betreffen wird.

Mit Unterstützung der Fachgruppe konnte Switzerland Global Enterprise (S-GE) im Jahr 2015 diverse Factsheets zu den Themen ICT und Datacenter Schweiz realisieren. Diese wurden zusammen mit 14

weiteren Factsheets in 9 Sprachen übersetzt und sind auf der Website von S-GE verfügbar. Ziel ist es, den Standort Schweiz global zu positionieren.

## Fachgruppe Telephony & Services

*Vorsitz: Urs Lehmann, ABB Schweiz AG*

An vier Sitzungen hat die Fachgruppe Telephony & Services acht Themen mit externen Referenten und eigenen Erfahrungsberichten behandelt. Der Wechsel zu All IP und die Ablösung der herkömmlichen analogen Telefonanschlüsse hat sich als zentrales Thema in allen Sitzungen herauskristallisiert und wird uns auch im Jahr 2016 weiter beschäftigen.

Weitere Themen waren unter anderem:

- die konvergente Kommunikation bei Swisscom (iO-App)
- Steuerungsmöglichkeiten von SMS-Mehrwertdiensten und Easypay auf Geschäftshandys für Firmenverantwortliche
- die Zukunft der Festnetznummer
- Erfahrungsberichte zur Migration ganzer Unternehmen auf Smartphones
- gegenseitige Beeinflussung von Bluetooth-Headsets und WLAN im Büro
- IP-Gateways und Session-Border-Controller
- ein Ausblick darauf, was Firmenverantwortlichen mit Webtools von Mobileanbietern in Kürze zur Verfügung stehen wird

Wir danken den Referenten und Kollegen von Swisscom, Bakom, SBB Telecom, Plantronics und Patton Networks für die einsichtsreichen Fachvorträge und Erfahrungsberichte.

Die Fachgruppe würde 2016 gerne neue Mitglieder begrüßen. Wir verfolgen auch dieses Jahr wieder neue Trends in der Festnetz- und Mobiltelefonie und tauschen Erfahrungen untereinander aus. Verantwortliche aus Unternehmen und weitere Interessenten melden sich bitte bei der asut-Geschäftsstelle in Bern oder direkt beim Vorsitzenden der Fachgruppe. □

# Rapport d'activité 2015

## Siège administratif

*Christian Grasser, Directeur*

«En route vers la Suisse numérique», la devise 2015 de l'asut, était aussi l'intitulé du 41e séminaire de l'asut, ouvert par la conseillère fédérale Doris Leuthard. Dirigeants économiques de Suisse et de l'étranger ont clairement démontré aux quelque 850 invités que la numérisation offre des perspectives réjouissantes à l'économie, mais qu'il est urgent d'agir. Très performants, les réseaux à large bande en Suisse non seulement offrent l'accès à Internet et au cloud, mais permettent également à de nouveaux concurrents de faire leur entrée sur le marché suisse – souvent avec des modèles commerciaux innovants ou disruptifs.

Dans le contexte du franc fort et de la concurrence internationale, cette évolution constitue un défi de taille, notamment pour le pôle industriel suisse, raison pour laquelle l'asut a lancé l'initiative «Industrie 2025», en collaboration avec les associations Electro-suisse, Swissmem et SwissT.net. Par le biais d'informations, de journées spécialisées, de manifestations de réseautage et de contributions substantielles, les entreprises industrielles ont été sensibilisées à la numérisation et accompagnées sur le chemin menant à l'Industrie 4.0. Les médias ont interrogé des représentants de l'asut sur des thèmes liés à l'industrie et les ont invités à des conférences. L'asut a ainsi pu se positionner avec succès dans ces domaines, ce qui s'est également reflété dans ses groupes spécialisés: c'est ainsi qu'un nouveau groupe spécialisé, intitulé Digital Industry, a été créé.

Les défis et opportunités de la numérisation ont aussi été au sommaire des huit bulletins asut, des quatre Member Apéros et des trois Lunch Forums, auxquels ont pris part plus de 360 personnes au total. Le colloque de l'asut sur la mobilité intelligente, organisé

en novembre, a quant à lui rencontré un vif succès. Pour la première fois, cette manifestation était réalisée en partenariat avec its-CH et l'Office fédéral des routes (OFROU). Il a ainsi été possible d'examiner les sujets liés à la mobilité sous différentes perspectives et d'aborder de nouveaux groupes de visiteurs. Près de 450 invités ont suivi les exposés – aussi instructifs qu'intéressants – et utilisé les possibilités de réseautage offertes.

L'initiative «Industrie 2025» et le colloque de l'asut ne sont toutefois que deux exemples des coopérations de l'asut avec d'autres associations et organisations. En outre, l'asut a soutenu d'autres manifestations en lien avec la numérisation ou y a contribué par le biais de conférences. Fréquemment, des conditions préférentielles ont pu être proposées aux membres de l'asut. Citons par exemple le salon Ineltec ou des conférences telles que le SuisselD-Forum, le forum d'innovation Energie ou le Swiss Internet Governance Forum.

L'année passée, l'asut a également mis en œuvre ou collaboré à différents projets. Ainsi, l'association a pu élaborer, sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie, un concept de campagne visant des mesures d'économie d'électricité dans les centres de calcul. A l'échelle nationale, ces derniers consomment en effet environ 3% de toute l'électricité, ce qui est très loin d'être négligeable dans la perspective de la Stratégie énergétique 2050. La campagne doit être lancée en 2016.

Autre projet, «digital.swiss» visait la création d'une scorecard basée sur Internet mesurant et indiquant le degré de numérisation de la Suisse. En l'occurrence, l'asut n'était pas uniquement représentée dans le comité de pilotage mais portait la responsabilité de l'établissement et de la mesure des données clés dans le secteur de l'infrastructure de base. Un troisième projet concerne le

partenariat avec Alliance-EPFL à Lausanne. En qualité de partenaire économique, l'asut soutient un projet CTI d'utilisation des données.

En 2015, l'asut s'est une fois encore activement mobilisée sur le plan politique: le séminaire des parlementaires réalisé en août était lui aussi placé sous la devise «En route vers la Suisse numérique». Lors de cet événement organisé par Fritz Sutter et Vania Kohli, au total 20 représentants de la politique et de l'administration, ainsi que 60 membres de l'économie se sont déplacés trois jours durant à travers la Suisse, glanant sur place des informations sur la situation en matière de numérisation. Les 22 exposés et les trois tables rondes chez Google, IBM, La Poste, Swisscom, les CFF, la Radio Télévision Suisse et Innocampus à Bienne ont constitué une véritable vitrine de prestations. De nombreuses innovations, émanant des entreprises de la Confédération justement, ont clairement montré le potentiel de la numérisation.

En ce qui concerne les activités politiques et de lobbying, la loi sur les services de renseignement et la loi sur la surveillance de la correspondance par poste et télécommunications sont restées sur la liste des priorités l'an dernier. Dans le domaine de la surveillance des télécommunications, un nouveau Memorandum of Understanding a pu être signé avec les autorités compétentes, permettant ainsi de garantir que l'asut continuera de représenter le secteur des télécommunications au sein des organes de coordination importants. Le rapport du Conseil fédéral sur la communication mobile, qui propose une amélioration des conditions-cadres, a revêtu également une certaine importance. En outre, l'asut a été invitée à des auditions au sein de commissions, par exemple à propos de la loi sur les services de renseignement et du rapport sur les télécommunications 2014 du Conseil fédéral.

Globalement, l'année 2015 a été synonyme de succès pour l'asut: des thématiques nouvelles ont été lancées, des partenariats

ont été noués et de nouveaux membres et sponsors ont été trouvés pour les manifestations. Il n'est dès lors pas étonnant que cet exercice se soit clos sur un bon bilan financier. Une réussite qui n'aurait pas été possible sans l'engagement sans faille des quelque 300 membres actifs des comités spécialisés, des collaborateurs du Siège administratif et du soutien actif de la part du Comité directeur.

### **Commission spécialisée Protection de la jeunesse dans les médias**

*Présidence: Michael In Albon, Swisscom SA*

#### **Achèvement du programme national «Jeunes et médias»**

Depuis le 1er janvier 2010, l'asut siège au sein du groupe d'accompagnement du programme national «Jeunes et médias». Ce programme a été achevé en 2015 et l'Office fédéral des assurances sociales (OFAS) a terminé en mai son rapport final à l'attention du Conseil fédéral. Or, bien que l'analyse des problèmes liés à l'utilisation des médias par les jeunes fasse l'objet d'un consensus entre l'OFAS et l'asut, il subsiste des divergences s'agissant des voies conduisant à une solution. Ainsi, l'asut plaide résolument pour l'autorégulation du secteur, maintes fois éprouvée, tandis que l'OFAS mise sur une approche normative et régulatrice. Malgré les différences de points de vue, nous sommes parvenus, lors de la dernière séance de décembre, à instaurer une collaboration productive et empreinte de respect. Le programme s'est ainsi achevé le 31 décembre 2015 et le futur rôle du groupe spécialisé de l'OFAS sera clarifié au premier semestre 2016.

#### **Nouvelle mouture de l'initiative sectorielle pour une amélioration de la protection de la jeunesse dans les médias**

En raison notamment du rapport final de l'OFAS sur le programme «Jeunes et médias», mais également du fait de la rapide évolution du monde virtuel depuis 2008, qui offre toujours plus de fonctions et de possibilités mais présente aussi des risques

et obstacles croissants, les signataires de l'initiative sectorielle ont décidé d'en rédiger une nouvelle mouture, adaptée aux défis actuels. Plusieurs séances et ateliers ont permis de développer une orientation commune qui sera finalisée en 2016. La nouvelle «initiative sectorielle pour la protection de la jeunesse dans les médias» de l'asut se distingue notamment par la recherche explicite d'une discussion étroite et permanente avec le régulateur via une approche co-régulatrice. Elle s'inscrit ainsi dans la ligne des expériences positives réalisées dans le cadre de la collaboration avec l'Office fédéral des assurances sociales ces dernières années.

### **Commission spécialisée Normes**

*Présidence: Dominik Müller, asut*

*Présidence de la Commission of Standardization (CS4): Josef Schmid, USIC*

Dans le cadre de l'ordonnance fédérale sur les normes, l'asut défend les intérêts de la Suisse s'agissant de la normalisation dans le secteur des télécommunications. En tant que NSO («National Standardization Organisation»), la commission spécialisée Normes CS4 reprend, en collaboration avec le Siège administratif de l'asut, la coordination relative à la formation et à l'élaboration de la position suisse concernant les procédures de consultation publiques de normes techniques de l'ETSI.

La collaboration suisse dans le cadre de l'élaboration de nouvelles normes ETSI ou de la modification de celles existantes est assurée par des représentants d'entreprises suisses directement au sein du Technical Committee de l'ETSI (la Suisse est représentée dans plus de 70 commissions) et au sein de la commission Normes CS4 de l'asut.

En 2015, des prises de position ont été déposées, des rapports spécialisés ont été publiés sur différents sujets de normalisation et des exposés ont été présentés lors de manifestations spécialisées sur ce thème. Les activités hebdomadaires telles que consultations, décisions, etc. en lien avec les nombreux documents ETSI étaient pour la plupart conformes aux intérêts suisses. L'asut a effec-

tué toutes les tâches relevant de l'ordonnance sur les normes. En outre, l'information a également porté sur des thèmes actuels d'autres organisations de normalisation (p. ex. UIT, ISO et IEC).

Autre projet de normalisation considérable: le remplacement de la Radio and Telecommunication Terminal Equipment Directive 1999/5/EC (R&TTE) par l'European Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED), qui doit être terminé le 13 juin 2016 après une période transitoire de deux ans. Au sens de la nouvelle directive, sont considérés comme installations de radiocommunication des produits tels que les téléphones mobiles, les appareils radio CB, les installations de radiodiffusion, les clés de voiture électroniques et les radars. Les équipements émetteurs de télécommunications seront à l'avenir compris dans les directives sur la basse tension (2014/35/EU) et EMV (2014/30/EU). Sont concernées au total plus de 250 normes harmonisées qui doivent être vérifiées et adaptées.

S'agissant de l'interconnexion et de la numérisation toujours croissantes, une bonne harmonisation des activités liées aux normes entre les différents secteurs ne cesse de gagner en importance. Ce qui se concrétise dans le dialogue direct avec les différents secteurs spécialisés (p. ex. la normalisation dans l'environnement EMV est coordonnée avec Electrosuisse) ou via les autres comités spécialisés de l'asut tels que le groupe de travail Smart Energy, au sein duquel siègent également des représentants de l'AES, de l'USIE, etc., le groupe spécialisé DCI, qui prend en compte dans son travail la normalisation européenne (p. ex. EN50600, Standard for Data Centre Facilities and Infrastructures), ou l'initiative Industrie 2025, à laquelle collabore notamment aussi la FSN.

En outre, l'asut a également instauré une coopération avec its-ch (intelligent transport systems switzerland), afin de garantir également l'information et la sensibilisation des acteurs au sein de l'économie de la mobilité.

L'asut se réjouit que Neviana Nikoloski, Phonak Communications SA, siège depuis

plus de 4 ans déjà au sein du Conseil d'administration de l'ETSI, où elle s'engage en faveur des sociétés suisses et, plus spécialement, pour les intérêts des petites et moyennes entreprises. Au bénéfice d'un large savoir-faire dans le domaine de la normalisation, elle est active dans différents comités internationaux. Membre active de la commission spécialisée de l'asut Normes, elle fournit à ce titre une aide importante à toutes les entreprises suisses.

Depuis novembre 2013, Elmar Hayoz, Hayoz Engineering GmbH, représente la Suisse au sein du Finance Committee de l'ETSI. Lors de la 66e Assemblée générale, en novembre 2015, il a vu son mandat reconduit pour deux ans, jusqu'en novembre 2017.

La Suisse est toujours remarquablement positionnée au sein des commissions officielles de l'ETSI grâce aux représentants susmentionnés, qui défendent activement les intérêts économiques du pays et s'engagent en particulier en faveur des PME, mais aussi grâce au travail de l'asut en tant que NSO. La commission Normes CS4 est ainsi certaine d'être toujours rapidement et directement informée sur les activités de ces deux organes importants et de pouvoir influencer sur ces dernières dans l'intérêt de la Suisse.

L'efficacité des normes et standards dépend des forces du marché. Les entreprises qui s'engagent activement en matière d'élaboration ont connaissance très tôt des futurs développements et sont ainsi en mesure de réagir à temps avec leurs propres stratégies. La commission spécialisée Normes est un organe ouvert et accessible à toutes les entreprises suisses ou les particuliers intéressés. Les personnes et entreprises intéressées peuvent s'adresser au Siège administratif de l'asut.

### **Commission spécialisée Droit**

*Présidence: Diego Chocomeli, Swisscom (Suisse) SA*

Cette année, la commission spécialisée Droit a concentré ses activités sur les travaux préparatoires relatifs à la consultation de la révision de la loi sur les télécommunications (LTC).

Le rapport sur les télécommunications 2014 a été publié le 19 novembre 2014. Le Conseil fédéral y a dressé un état des lieux du marché suisse des télécommunications et y a souligné les actions à entreprendre par le législateur. La commission spécialisée Droit a analysé minutieusement ce rapport. Une première position de l'asut sur les principales propositions de modification a été formulée et un rapport a été rédigé à l'attention du Comité directeur de l'asut. La documentation de la commission spécialisée doit servir de base aux positions de l'asut dans le cadre de la consultation à venir. Outre les aspects liés au contenu, la discussion a porté sur la manière dont l'élaboration de la décision peut être plus largement soutenue au sein de l'asut.

Durant l'exercice sous revue, la commission spécialisée a également pris position dans le cadre de procédures de consultation sur des projets de réglementation. Mentionnons en l'occurrence notamment la consultation relative à la révision de l'ordonnance sur les télécommunications concernant le service universel, ainsi que la prise de position sur la conception du futur moyen électronique d'identification de l'Etat (eID-System).

La commission spécialisée Droit ouvre ses portes à de nouveaux membres et invite d'autres membres de l'asut à prendre une part active à ses travaux.

### **Commission spéc. Formation**

*Présidence: Jürg Hess, TEKO*

Jürg Hess, directeur de l'école Teko de Berne, a décidé, en raison de nouvelles priorités dans son environnement professionnel, de revoir sa collaboration au sein de différentes commissions et de renoncer à quelques-unes. Son mandat de président de la commission spécialisée Formation de l'asut est également concerné. Nous tenons ici à remercier Jürg Hess pour son engagement ces dernières années. Pour cette raison, ainsi que d'autres, les activités et séances de la commission ont été peu nombreuses en 2015.



### **Perspectives 2016/Martin Kathriner reprend la présidence**

L'asut se réjouit d'avoir pu trouver un nouveau président pour cette commission spécialisée en la personne de Martin Kathriner, Public Affairs & Citizenship Manager|Strategic, Samsung Electronics Switzerland GmbH. Samsung s'engage fortement notamment dans le domaine du Smart Learning dans les écoles et Martin Kathriner, qui collabore au sein de différents projets en la matière aux niveaux national et international, justifie d'une vaste expérience et dispose d'un large savoir-faire.

### **Orientation stratégique de la commission spécialisée Formation**

Ressource clé de la Suisse, la formation est également un facteur de réussite pour la compétitivité du pays. La numérisation de la formation à tous les niveaux est dès lors essentielle pour que la Suisse ne se laisse pas distancer en comparaison internationale. Le secteur des télécommunications peut en l'occurrence apporter une contribution significative. Les sujets abordés par la commission spécialisée Formation ont été les suivants: compétences des enseignants, modèles de formation numérique, protection des données, formation professionnelle numérique, plan d'études 21, matières numériques, etc. En 2016, la commission élaborera la stratégie de formation détaillée de l'asut.

### **Groupe de travail Smart Energy**

*Présidence: Urs Imholz, GWF MessSysteme AG*

L'année 2015 a débuté par un moment fort pour le groupe de travail Smart Energy. Sur invitation de l'AES et d'electrosuisse, Peter Grütter, président de l'asut, a pu présenter le point de vue de l'asut sur la stratégie énergétique et la contribution de notre association au Congrès de l'électricité 2015.

Le groupe de travail Smart Energy a également jalonné sa troisième année d'activité de quatre séances ordinaires. En outre, l'équipe centrale du guide pratique Smart Energy@ICT s'est régulièrement réunie. Cette réglementation largement étayée

sera publiée en 2016.

En 2015, l'asut a également participé aux séances de l'Office fédéral de l'énergie consacrées à la révision de la LApEl et à la protection/sécurité des données. En 2016, ce dernier thème sera également traité par l'AES, qui accueillera un expert de l'asut dans ce groupe de travail. L'asut a par ailleurs participé aux manifestations de la conférence des Associations de la technique du bâtiment (KGTV).

Le 27 août 2015, un Member Apéro de l'asut a été organisé à Lucerne, à l'occasion duquel six entreprises comptant parmi les fournisseurs du secteur de l'énergie ont présenté leurs produits et solutions.

Lors de la journée technique de l'asut consacrée au thème «Smart Living – conséquences sur la communication et l'infrastructure» organisée au salon Ineltec, le président du groupe de travail Smart Energy a présenté un exposé sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment. En décembre, le guide pratique a été présenté lors de la journée technique de l'ITG à Cologne.

### **Groupe de travail Smart Mobility**

*Présidence: Heiner Braschler, cabledx ag*

La numérisation progresse et gagne également la mobilité sur route et rail. Tel est le constat qui a incité l'asut à mettre sur pied le groupe de travail Smart Mobility en 2013 déjà. Les voitures autopilotées, l'optimisation des flux de circulation ou des concepts de mobilité interplateformes, autant d'aspects qui deviendront réalité dans les dix à quinze prochaines années grâce aux TIC et aux systèmes intelligents de régulation du trafic. Mais cela ne pourra se faire que si le secteur des TIC et l'économie de la mobilité travaillent main dans la main pour trouver des solutions.

C'est pourquoi cette année, le colloque de l'Association suisse des télécommunications (asut) et la journée technique de la plate-forme suisse de télématique des transports (its-ch) ont eu lieu conjointement et ont porté sur le thème: TIC et mobi-

lité – s’interconnecter intelligemment pour l’avenir. Si la route et le rail, le trafic privé et public, deviennent compatibles avec Internet, la gestion de la mobilité va prendre une dimension nouvelle. En s’appuyant sur des données de trafic en temps réel, il sera alors possible d’optimiser les itinéraires et les moyens de déplacement et donc de favoriser une répartition plus rationnelle et plus équilibrée des modes de transport. La conférence commune a proposé un aperçu des prochaines tendances et a montré comment les habitudes de mobilité et les besoins individuels allaient être modifiés et quels rôles incomberont à l’avenir aux politiques, aux pouvoirs publics et à l’économie. La composition du groupe de travail Smart Mobility de l’asut est volontairement très hétérogène, afin d’intégrer le plus grand nombre possible d’acteurs et de pouvoir discuter et traiter les sujets d’avenir de manière très variée. L’année passée, le groupe de travail s’est réuni quatre fois. Ces séances ont abouti à la rédaction du document «Pistes de réflexion du secteur des TIC pour une évolution de la mobilité axée sur l’avenir», qui doit être publié début 2016. La collaboration efficace des différents membres du groupe de travail a également permis d’élaborer divers exemples de meilleures pratiques qui montrent clairement que la Suisse est en principe prête à relever, demain, les défis de la mobilité intelligente (Smart Mobility) et qu’elle peut en poser aujourd’hui déjà les premiers jalons.

Pour l’année à venir, le groupe de travail s’est fixé pour objectif de dégager deux ou trois thèmes cibles sur la base de la prise position et d’élaborer sur cette base des idées et propositions sur la manière d’associer intelligemment les TIC et la mobilité.

### **Groupe spécialisé Communication Infrastructures**

*Présidence: Beat Obrist, Ruf Telematik AG*

Le groupe spécialisé Communication Infrastructures est l’un des piliers sur lequel

s’appuie l’asut pour la réalisation de ses objectifs stratégiques, en particulier s’agissant de sa volonté de voir la Suisse disposer de la meilleure infrastructure de communication du monde.

Les réseaux de communication fixes et mobiles seront des infrastructures de base essentielles et impératives pour les réseaux intelligents de demain. A ce titre, ils constituent un préalable indispensable à l’interconnexion entre les personnes, les infrastructures et les systèmes, qui connaît un essor fulgurant. Des besoins nouveaux engendrent des services et produits inédits, dont certains reposent sur des modèles commerciaux originaux.

Dans ce contexte, le groupe spécialisé a défini comme nouvelle priorité le thème «Smart Building», qui comprend tant la construction de logements privés (Smart Living) que la construction utilitaire (automatisation de bâtiment).

En l’occurrence, il s’agit de faire prendre conscience de l’importance que revêt la planification précoce des solutions TIC dans les projets de construction, de manière à pouvoir prévoir et mettre en œuvre dès le début les «bonnes» solutions.

Ce thème doit, le cas échéant, être traité par tous les groupes spécialisés, les inputs de Smart Energy et Smart Transportation se révélant particulièrement précieux dans ce contexte.

Les quatre séances de l’année passée ont été consacrées aux thèmes d’actualité en relation avec Communication Infrastructures. En outre, le groupe spécialisé a de nouveau publié des articles réguliers dans les différentes éditions du bulletin asut et organisé avec succès, lors du salon Ineltec 2015, un atelier ouvert consacré au «Smart Living», ont pris part une centaine de participants.

### **Groupe spécialisé Data Center Infrastructure**

*Présidence: Stefan Bossard, Swiss Reinsurance Company Ltd / Stephan Frey, Genuel*

AG et Roger Weber, Rittal AG

En 2015, le groupe spécialisé DCI, qui compte plus de 70 membres, a revu son organisation et sa structure. Il s'agit notamment d'offrir une plateforme appropriée à tous les groupes d'intérêt – planificateurs, fabricants et exploitants de centres de données – et de dégager des effets de synergie. Comme, en outre, les membres de la société SVDC poursuivent leurs objectifs dans le cadre de l'asut, la collaboration au sein du groupe spécialisé a été réorganisée. La direction est ainsi assumée conjointement par un représentant de chacun des différents groupes d'intérêt.

En 2015, les points forts des projets vérifiés et redéfinis par les membres ont constitué les moteurs du groupe spécialisé. Les équipes de projet ont été constituées au cours de l'année, et ce pour les projets suivants:

1. Aspects liés à la réglementation, à l'exploitation et à l'organisation
2. Marché de l'énergie/approvisionnement en énergie
3. Certification et comparaison des labels
4. Code of Conduct, version 2.0
5. Promotion économique
6. Groupe de suivi eCH RZ BFE

Au cours de l'année, parallèlement aux diverses séances spécifiques aux projets, trois réunions du groupe spécialisé ont été organisées pour tous les membres.

L'un des thèmes généraux est la réglementation européenne EN50600 (Standard for Data Centre Facilities and Infrastructures), qui contiendra des prescriptions visant les indices d'efficacité énergétique et les classes de disponibilité et de protection et qui concernera de plus en plus les exploitants de centres de données en Suisse.

Avec le soutien du groupe spécialisé, Switzerland Global Enterprise (S-GE) a pu, en 2015, créer différentes fiches d'information sur les TIC et les centres de données en Suisse. Traduites en 9 langues, comme 14 autres fiches, elles sont disponibles sur le site Web de S-GE. L'objectif consiste à po-

sitionner la place économique suisse au niveau mondial.

## Groupe spécialisé Telephony & Services

*Présidence: Urs Lehmann, ABB Schweiz AG*

Lors de quatre séances, le groupe spécialisé Telephony & Services a traité huit thèmes avec des intervenants externes et ses propres comptes rendus d'expérience. Le passage au tout IP et le remplacement des raccordements analogiques traditionnels se sont imposés comme les sujets principaux de chaque réunion et resteront notre préoccupation en 2016.

Parmi les autres sujets, il convient de citer notamment:

- Communication convergente chez Swisscom (application iO)
- Possibilités de contrôler les services surtaxés par SMS et Easypay sur les téléphones portables de service pour les responsables d'entreprises
- Avenir des numéros fixes
- Comptes rendus de la migration d'entreprises complètes sur smartphones
- Influence réciproque des écouteurs Bluetooth et du WLAN dans le bureau
- Passerelles IP et session border controllers
- Aperçu de ce dont les responsables d'entreprises disposeront bientôt avec les outils Web des opérateurs mobiles

Nous tenons à remercier les intervenants et collègues de Swisscom, de l'OFCom, de Télécom CFF, de Plantronics et de Patton InAlp Networks pour leurs conférences et comptes rendus d'expérience avisés.

Le groupe spécialisé accueillerait volontiers de nouveaux membres en 2016. Cette année encore, nous suivrons de près les nouvelles tendances dans le domaine de la téléphonie fixe et mobile et échangerons nos expériences. Les responsables des entreprises et les personnes intéressées peuvent s'adresser au Siège administratif de l'asut à Berne ou directement au président du groupe spécialisé. □

# ICT-Security – ein Standortfaktor

(asut) – Informationen gehören zu den bedeutendsten Werten eines Unternehmens. Die Informationssicherheit zu gewährleisten und sensible Daten vor Cyberattacken und Vertraulichkeitsverstössen zu schützen, stellt hohe Anforderungen an Unternehmen und Verwaltungen. Doch genau in diesem sensiblen Bereich fehlen in der Schweiz hochqualifizierte Fachleute. Hier setzt das Projekt «ICT Security Expert» an, das ICT-Berufsbildung Schweiz in Zusammenarbeit mit Bund, Verwaltung und Wirtschaft lanciert.

Ein eidgenössischer Abschluss auf Diplomstufe für Informatikerinnen und Informatiker im Bereich Informations-Sicherheit: Diese Lücke in der Ausbildung will eine hochkarätig zusammengesetzte Trägerschaft aus Wirtschaft und Verwaltung schliessen und zwar schnell. Die ersten Prüfungen für ICT-Security-Experten sollen bereits im Sommer 2018 stattfinden – vorausgesetzt, dass der neue Diplomlehrgang bis dahin alle verfahrenstechnischen Hürden überwinden kann. Doch rund um die Wiege des dringend benötigten neuen Berufsbildes stehen so viele gute Feen, dass der ehrgeizige Coup gelingen könnte. Bun-

desnahe Betriebe wie Swisscom und die Post gehören ebenso dazu wie Microsoft und der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE).

«Ob in der Privatwirtschaft oder beim Bund: Ohne gut ausgebildete Fachkräfte kann die ICT-Sicherheit nicht gewährleistet werden, davon sind wir überzeugt», sagt Peter Fischer, Leiter Informatiksteuerungsorgan des Bundes (ISB). Der «ICT Security Expert» wird als staatlich anerkannte Vertrauensperson eine wichtige Funktion bekleiden und im Gegensatz zu ausländischen ICT-Sicherheitsexperten spezifische Kenntnisse über Schweizer Gesetze und Abläufe mitbringen. Doch laut Jörg Aebischer, Geschäftsführer von ICT-Berufsbildung Schweiz, wird der neue Lehrgang nicht nur eine Lücke schliessen, sondern gleichzeitig auch dem Fachkräftemangel in der ICT-Branche entgegenwirken.

ICT-Berufsbildung Schweiz erarbeitet das Ausbildungsprogramm für das neue Fachdiplom zurzeit in Kooperation mit dem Informatiksteuerungsorgan des Bundes (ISB). Inhaltlich begleitet wird das Projekt von folgenden Partnern: Abraxas Informatik AG, Alpiq AG, armasuisse, Compass Security, Insel Gruppe AG, Information Security Society Switzerland (ISSS), KPMG, Mobilis, PwC, RUAG, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW), Switch, Wirtschaftsinformatikschule Schweiz (WISS), ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.

Laut Presseberichten stösst das Ende März lancierte Projekt, bereits auf hohes Interesse. So sollen sich bei ICT-Berufsbildung Schweiz erste Ausbildungswillige bereits gemeldet haben. Offen stehen sollte der Kursus allen Informatikern, ob mit Fachausweis, Hochschul- oder Fachhochschulabschluss. □





20.05.2016	42. Generalversammlung der asut iHomelab, Luzern	asut <a href="http://www.asut.ch">www.asut.ch</a>
20.05.2016	Event Industrie 4.0: La digitalisation est au cœur de l'usine du futur ! Y-Parc, Yverdon-les-Bains	Rittal AG <a href="#">Event Industrie 4.0</a>
24.05.2016	Swiss-IGF 2016 Kursaal Bern	Swiss-IGF <a href="http://swiss-igf.ch/programm/">http://swiss-igf.ch/programm/</a>
03.06.2016	51. Lunch-Forum.. Restaurant Zum Äusseren Stand, Bern	asut <a href="http://www.asut.ch">www.asut.ch</a>
03./04.06.2016	Informatiktage 2016 Informatik verstehen, Zukunft erleben Raum Zürich	eZürich <a href="http://www.informatiktage.ch">www.informatiktage.ch</a>
08.06.2016	ISSS Zürcher Tagung 2016 Hotel Widder, Zürich	ISSS <a href="http://www.iss.ch">www.iss.ch</a>
16.06.2016	Swiss Telecommunication Summit – 42. asut-Seminar Shaping the Digital Future Kursaal Bern	asut <a href="http://www.asut.ch">www.asut.ch</a>
23.06.2016	ISSS Security Lunch	ISSS <a href="http://www.iss.ch">www.iss.ch</a>
06.-08.09.2016	ICTskills2016: Informatik macht Zukunft	ICT-Berufsbildung Schweiz <a href="http://www.ict-skills.ch">www.ict-skills.ch</a>
16.11.2016	17. asut-Kolloquium Kursaal Bern	asut <a href="http://www.asut.ch">www.asut.ch</a>