

ADNOVUM

NOTITIA

BEMERKENSWERTES VON UND ÜBER ADNOVUM

HERBST 2013, HEFT NR. 25



E-GOVERNMENT



Inhalt

DIGITALE MEDIEN IM GOVERNMENT

Aus Bürgern, Firmen und Behörden werden Internauten 3

SOFTWARE-ENTWICKLUNG IST TEAMARBEIT

Sieben Ingenieurinnen, ein Ziel 7

MOBILER ZUGRIFF AUF E-GOVERNMENT-SERVICES

Ambitioniertes Projekt auf der Zielgeraden 11

INGENIEURINNEN GESTALTEN DIE SCHWEIZ ... UND DIE GANZE WELT

Ein Beruf mit Zukunft und einem ungeahnt breiten Spektrum 15

Liebe Leserin, lieber Leser

Das E ist der häufigste Buchstabe der deutschen Sprache und die besondere Bedeutung, die es im Internet-Zeitalter weltweit erlangt hat, praktisch jedem bekannt. Genau: «E» steht für elektronisch. Während E-Banking seit Jahren etabliert und für Privatpersonen und Unternehmen praktisch unverzichtbar ist, setzt sich E-Government erst allmählich durch.

E-Government bezeichnet die Vereinfachung und Durchführung von Prozessen zwischen Behörden sowie mit Unternehmen und Bürgern unter Einsatz digitaler Medien. Dass dabei ganz besondere Anforderungen an Sicherheit und Compliance gelten, versteht sich von selbst. Denn zum einen handelt es sich in der Regel um Personen- und Finanzdaten, also sensibles Gut, und zum anderen sind an deren Bearbeitung etliche Stellen beteiligt. Die Informatik steht damit vor einer ganzen Reihe neuer Herausforderungen.

Wie AdNovum diese Herausforderungen meistert und was E-Government sonst noch bedeuten kann, ausser elektronisch zu wählen oder die Steuererklärung einzureichen, erläutern Beatrice Forster und Sonja Näf im einleitenden Artikel.

Aufgrund ihrer Abhängigkeiten können E-Government-Projekte leicht beachtliche Dimensionen annehmen. Je grösser und vielschichtiger das Projekt, desto wichtiger ist die präzise Zusammenarbeit der beteiligten Entwickler. Im Interview verraten uns sieben erprobte Ingenieurinnen, wie sie es schaffen, «nie aufzugeben, bis die Software funktioniert und der Kunde happy ist».

Glückliche Kunden wünschen sich auch die Behörden. Deshalb machen sie ihr Dienstleistungsangebot nun zusätzlich für mobile Geräte wie Smartphones und Tablets fit. Wie Behörden über ein

SSO-Portal einen einfachen und dennoch sicheren Zugriff auf E-Government-Services bieten können, beschreiben Stephanie Stroka und Denise Steiner im Hintergrundartikel.

Um solche Aufgaben auch morgen lösen zu können, braucht die Schweiz noch viel, viel Ingenieur Nachwuchs. Andrea Leu, Geschäftsführerin IngCH, und Lea Hasler, Projektleiterin IngCH, beleuchten im Partnerbeitrag die Vielfalt dieses Berufs und räumen mit einigen Klischees auf. Erfahren Sie aus erster Hand, wie IngCH den Nachwuchs gezielt fördert.

Wahrscheinlich ahnen Sie nun auch, warum sich unser CEO Christof Dornbierer bei diesem Editorial von der Redaktorin vertreten lässt. Deshalb darf ich Ihnen jetzt speziell viel Vergnügen mit der zweiten Notitia unseres Jubiläumsjahrs wünschen.

Andrea Duttwiler

Redaktion Notitia

DIGITALE MEDIEN IM GOVERNMENT

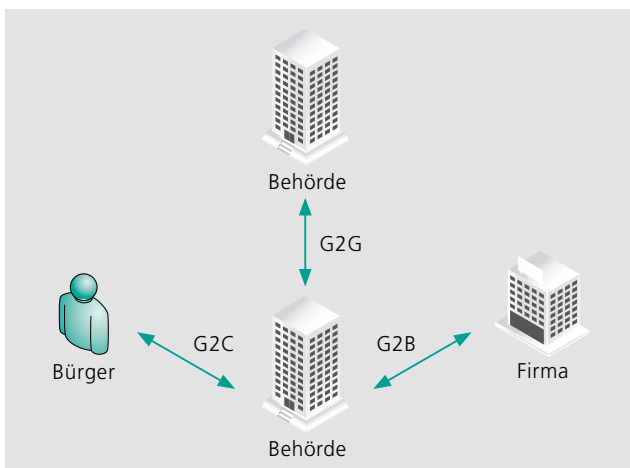
In der behördlichen Zusammenarbeit gewinnen digitale Medien zunehmend an Bedeutung. Das sogenannte E-Government führt zu ganz neuen Anforderungen an die IT.

Von Beatrice Forster und Sonja Näf

Der Begriff E-Government ist heute weit verbreitet. Er bezeichnet die Kommunikation von Behörden aller Ebenen (Bund, Kantone, Gemeinden) untereinander sowie mit Unternehmen und Bürgern unter Einsatz digitaler Medien.

Es werden vier Arten von Kommunikationspartnern unterschieden:

- Verschiedene (auch internationale) Behörden unterschiedlicher Stufen (G2G – Government to Government)
- Behörde und Bürger (G2C – Government to Citizens resp. C2G – Citizens to Government)
- Behörde und Unternehmen (G2B – Government to Businesses)
- Behörde und ihre Angestellten (G2E – Government to Employees)



E-Government: Durchführung von Prozessen, die zwischen staatlichen Institutionen oder zwischen staatlicher Institution und Bürger ablaufen, mithilfe der Informationstechnologie. (Duden)

E-Government-Situation in der Schweiz

Um E-Government-Projekte in der Schweiz voranzutreiben, hat der Bundesrat 2007 die E-Government-Strategie Schweiz mit folgenden Zielen verabschiedet:

- Die Wirtschaft wickelt den Verkehr mit den Behörden elektronisch ab.
- Die Behörden haben ihre Prozesse modernisiert und verkehren elektronisch untereinander.
- Die Bevölkerung kann wichtige (häufige und/oder komplexe Geschäfte) mit den Behörden elektronisch abwickeln.

DER BÜRGER MUSS DEN E-GOVERNMENT-SERVICES VERTRAUEN KÖNNEN.

Diese Ziele können nicht von heute auf morgen erreicht werden. Besonders das stark föderalistische System der Schweiz stellt eine Herausforderung dar. Es braucht gesetzliche Rahmenbedingungen, um die Sicherheit hochsensibler Daten und Transparenz bezüglich deren Verwendung zu gewährleisten. Nur wenn der Bürger den E-Government-Services vertrauen kann und bereit ist, diese zu nutzen, sind die Ziele erreichbar.

Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern liegt die Schweiz bei der Nutzung von E-Government gemäss dem E-Government-Benchmark-Bericht von 2012 nur im Mittelfeld. Die Studie untersuchte die 27 EU-Mitgliedstaaten sowie Norwegen, Island, Kroatien, die Türkei und die Schweiz. In den Bereichen Optimierung von Verwaltungsprozessen sowie Nutzen und Bedürfniserfüllung durch Online-Services hat die Schweiz sehr gut abgeschnitten. Nachholbedarf besteht vor allem im Angebot von E-Government-Services für die Wirtschaft und bei den technischen Voraussetzungen (z. B. Basismodule für Dokumentenablage, eID).

Um Fortschritte im E-Government zu erzielen und einen möglichst bürgernahen und wirtschaftlichen Verwaltungsservice anzubieten, hat der Bund gemeinsam mit den Kantonen einen Katalog priorisierter Vorhaben und einen Aktionsplan für die Jahre 2007 bis 2015 erstellt.

Interessant ist an einigen dieser Vorhaben, dass sie unseren Behördenkontakt auch im Privatleben betreffen, etwa beim elektronischen Ausfüllen der Steuererklärung. In vielen Kantonen ist

dies bereits Realität und bringt auch dem Bürger diverse Vorteile. So sind etwa die erfassten Daten der vorangegangenen Steuerperioden in elektronischer Form verfügbar und die Unterlagen müssen nicht mehr für den Versand ausgedruckt werden.

In Zukunft soll es auch möglich sein, schweizweit auf elektronischem Weg abzustimmen und zu wählen. Dies erspart dem Bürger den Weg zur Post oder zum Gemeindeamt. Zudem verkleinern sich Aufwand und Fehlerquote beim Stimmenzählen.

Neue Anforderungen an die IT

Die zunehmende Vernetzung der Systeme durch E-Government erfordert die Anpassung an Applikationen oder Schnittstellen.

Ein aktuelles Beispiel ist die Schnittstelle für den elektronischen Austausch von Daten zur individuellen Prämienverbilligung (IPV). Gemäss Bundesgesetz über die Krankenversicherung (Art. 65 KVG) sind die Kantone ab 2014 verpflichtet, ihre IPV-Beiträge direkt an die Versicherer auszubezahlen. Um eine effiziente Abwicklung zu gewährleisten, sollen die Krankenversicherer und Kantone die Daten elektronisch über die Plattform sedex (secure data exchange) austauschen.

SEDEX IST EINE IT-PLATTFORM FÜR DEN SICHEREN DATENAUSTAUSCH ZWISCHEN SYSTEMEN.

Sedex-Plattform und definierte Standards

Sedex ist eine IT-Plattform für den sicheren Datenaustausch zwischen Systemen. Sie gewährleistet die Vertraulichkeit der Daten, die Integrität, die Authentizität sowie die Nachvollziehbarkeit des Transports.

Die Plattform wird vom Bundesamt für Statistik (BFS) bereitgestellt und diente ursprünglich der Harmonisierung der Einwohnerregister. Technisch ist sie aber so konzipiert, dass sie nicht nur für den Datenaustausch zwischen Registern, sondern auch in anderen Domänen wie Steuerwesen, Gesundheit oder Transport verwendet werden kann.

Um Daten via sedex auszutauschen, muss der Anwendungsfall vom BFS bewilligt und eine jährliche Gebühr entrichtet werden. Sender und Empfänger benötigen zudem die sedex-Adapter-Software, welche die Nachrichten verschlüsselt und über den sedex-Server transportiert.

Verein eCH als Bindeglied

Standardisierte Schnittstellen helfen, den Informationsfluss zwischen den Verwaltungsebenen, Unternehmen und Bürgern möglichst reibungslos zu gestalten. Daher wurde der Verein eCH gegründet, der in Fachgruppen für bestimmte E-Government-Bereiche Standards zur Datenübertragung festlegt. Sedex verwendet beispielsweise für den Nachrichten-Header den Standard

eCH-0090 (sedex Umschlag). In vielen AdNovum-Projekten werden dieser und auch weitere Standards zum Austausch von Personeninformationen eingesetzt.

Auch die SuisseID, ein elektronischer Identitätsnachweis, ist eine eCH-Spezifikation (eCH-0113). AdNovum war im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO) massgeblich an der Spezifikation und an Implementierungen der SuisseID beteiligt (siehe dazu Notitia 19: «Vom physischen zum digitalen Ausweis»).

DIE SYSTEME BENUTZEN OFT UNTERSCHIEDLICHE VOKABULARE.

Die SuisseID ist eine wichtige Grundlage für die Bereitstellung von E-Government-Dienstleistungen. So können sich zum Beispiel die Jurassier seit Mitte 2012 mit der SuisseID sicher an einem virtuellen Schalter authentifizieren und Dienstleistungen der Verwaltung nutzen.

E-Government – Erkenntnisse aus der Praxis

E-Government-Projekte sind für IT-Dienstleister wie AdNovum spannend, da sie häufig die firmenübergreifende Zusammenarbeit mit anderen Anbietern erfordern. Aus dem gleichen Grund ist es jedoch auch wichtig, dass die Architektur von Beginn weg sauber definiert wird. Technische Standards, Datenschutz, Informations- und Netzwerksicherheit sind entscheidend für den Erfolg von E-Government-Projekten.

Da die zu verbindenden Systeme häufig unterschiedliche Prozesse abbilden und verschiedenartige Vokabulare benutzen, können ohne durchdachte Architektur und Planung Konstruktionsfehler auftreten, die zu Verzögerungen oder erhöhtem Wartungsaufwand führen.

Bei E-Government-Projekten sind nach unserer Erfahrung insbesondere die folgenden Punkte relevant:

- **Identifikatoren**
In E-Government-Projekten werden verschiedene Systeme durch Schnittstellen verbunden. Diese Systeme verwenden meist eigene Identifikatoren für die gespeicherten Daten. Für die systemübergreifende Kommunikation ist es aber wichtig, Identifikationsnummern festzulegen, über die ein Datensatz in allen Systemen eindeutig identifizierbar ist.
Im Rahmen von E-Government-Vorhaben des Bundes wurden die neue 13-stellige AHV-Nummer sowie die Unternehmens-Identifikationsnummer etabliert, mit denen eine Person resp. Firma schweizweit eindeutig identifizierbar ist. Diese Identifikatoren erlauben einen effizienteren Austausch von Personen- und Firmendaten. Deshalb empfehlen wir, wo immer möglich diese Identifikationsnummern zu verwenden.
- **Schnittstellendefinition**
Für die erfolgreiche Kommunikation zwischen verschiedenen



Setzen sich mit den Eigenheiten von E-Government-Projekten auseinander: Sonja Näf und Beatrice Forster.



Systemen ist als Erstes die geplante Schnittstelle zu definieren (Contract-First Approach), um sie danach in die betroffenen Systeme einzubetten. Dabei können etablierte Standards wie eCH verwendet werden. Diese haben den Vorteil, dass sie bereits in vielen Systemen vorhanden sind und die Bedeutung der Felder klar definiert ist. Allerdings kann es schwierig sein, fehlende Informationsfelder zu ergänzen, oder es kann Overhead durch nicht benötigte Elemente entstehen.

FÜR DIE KOMMUNIKATION IST ALS ERSTES DIE SCHNITTSTELLE ZU DEFINIEREN.

- **Methodik der Software-Entwicklung**
Da die zu verbindenden Systeme häufig von unterschiedlichen Firmen stammen, kann es zu Herausforderungen führen, wenn keine ähnliche Software-Entwicklungsmethode angewandt wird. Beispielsweise wird sich bei einer agilen Methode die Schnittstelle im Laufe des Projekts weiterentwickeln, während eine wasserfallorientierte Methode darauf basiert, dass die Schnittstelle zu Beginn definiert wird und sich danach nur noch minim ändert. Für AdNovum ist es wichtig, flexibel zu sein, um mit beiden Methodiken umgehen zu können.
- **Datenqualität**
Häufig müssen Daten in mehreren Systemen synchron gehalten werden. Um zu vermeiden, dass dabei aktuellere Daten eines Systems mit veralteten Daten eines anderen Systems überschrieben werden, ist im Vorfeld die Datenhoheit abzuklären.
- **Datensicherheit**
Vertrauliche Daten müssen vor unbefugtem Zugriff geschützt werden. Darum spielen Datenschutz, Authentisierung, Autorisierung und Auditing eine wichtige Rolle. Es ist zu klären, ob aus einem bestimmten Umsystem der Zugriff auf Daten der Applikation erlaubt und ob es aus Datenschutzgründen legal ist, Daten aus verschiedenen Systemen zu aggregieren. Ausserdem muss unterschieden werden, ob ein

System Lese- und Schreibzugriff erhält, ob die Berechtigung auf einen spezifischen Benutzer des Systems beschränkt ist oder für alle Benutzer gilt und auf welchen Bereich der Daten sich der Zugriff beschränkt.

In vielen AdNovum-Projekten setzen wir für die Authentisierung der Benutzer Nevis-Komponenten ein. Für die Autorisierung werden entweder die Rechte des Benutzers direkt von nevisIDM an die Applikation weitergeleitet oder es wird eine weitere Datenquelle verwendet. Ebenfalls eine grosse Rolle spielt das Auditing, da besonders bei rechtlichen Applikationen nachvollziehbar sein muss, welcher Benutzer auf Daten zugegriffen oder diese verändert hat.

- **Testing/Qualitätssicherung**

Bei der Verbindung von firmenübergreifenden Systemen können beide Seiten die Schnittstelle anfänglich meist nur mittels Mockups testen. Wir wägen jeweils ab, welche Komplexität des Mockups sinnvoll ist, um die Systeme bereits in der Entwicklungsphase ausführlich zu testen. Entsprechend viel Zeit planen wir danach für die systemübergreifenden Tests in der Integrationsumgebung ein.

Weiterentwicklung von E-Government

Behörden, Unternehmen und Bürger werden durch E-Government in Zukunft noch stärker vernetzt. Diese Entwicklung ermöglicht es, die Datenqualität in behördlichen Systemen zu steigern, Prozesse zu vereinfachen sowie den Aufwand beim Austausch von Informationen und bei der Pflege der Daten zu reduzieren.

Für die IT gewinnen daher Standards an Bedeutung. Entscheidend ist aber auch, durch sorgfältigen Umgang mit den Daten und für die Benutzer nachvollziehbare Prozesse Vertrauen aufzubauen und sich mit Sicherheitsbedenken auseinanderzusetzen. ■

Beatrice Forster

Beatrice Forster, MSc ETH in Computer Science EPFL, ist seit 2010 bei AdNovum tätig. Als technische Projektleiterin zeichnete sie unter anderem auch schon für Anbindungen an Umsysteme im Rahmen von E-Government-Projekten verantwortlich. Ausserhalb des Büros trifft man sie je nach Jahreszeit beim Klettern, Wandern, auf Hoch- oder Skitouren.

Sonja Näf

Sonja Näf, dipl. Wirtschaftsinformatikerin Uni ZH, arbeitet seit Mai 2012 bei AdNovum. Als Software-Entwicklerin hat sie diverse Erfahrungen mit E-Government-Projekten, primär im Versicherungsbereich, gesammelt. Auf dem privaten Programm stehen Relaxen, Sport und Spiel ganz zuoberst.

SOFTWARE-ENTWICKLUNG IST TEAMARBEIT

Massgeschneiderte Software ist ein komplexes Produkt. Damit sie beim Kunden wie gewünscht läuft, muss neben der Technik auch die Zusammenarbeit der Entwickler fein aufeinander abgestimmt sein.

Beschreibt bitte die Arbeits- und Teamkultur bei AdNovum.

Marsha: Bei AdNovum zu arbeiten bedeutet, proaktiv zu sein und nein sagen zu können, denn es gibt immer etwas zu tun und ist einfach, Überstunden zu machen. Es bedeutet aber auch, bezüglich Arbeitszeiten und Überstundenkompensation sehr flexibel zu sein.

Nina: Der Beitrag jedes Teammitglieds wird respektiert und es ist klar, dass es jeden Einzelnen braucht, um ein Projekt abzuschliessen. Zudem geben wir nie auf, bis die Software funktioniert und der Kunde happy ist.

Bettina: We make it work und geniessen unseren Erfolg!

Susanne: Just do it! Wenn dir etwas nicht gefällt, machst du einen Verbesserungsvorschlag. Eigenverantwortung ist das Motto.

Julia: Die Leute sind hochmotiviert und arbeiten hart. Wir verfolgen alle dasselbe Ziel: ein Projekt optimal abzuschliessen.

Liesa: Wir nutzen unsere Kraft, um etwas zu erschaffen.

Sabine: Genau! Wir wollen gute Software entwickeln und gleichzeitig den – immer – engen Terminplan einhalten.

Julia: Künftig wird es zentral sein, die Projektteams öfter zu mischen, um sicherzustellen, dass die Leute einander und ihre Fähigkeiten kennen. Last but not least: Mit der Anzahl Mitarbeiter wächst auch die Vielfalt der (Arbeits-)Kulturen, doch der «AdNovum-Groove» funktioniert überall.

Teams werden bei jedem Projekt wieder neu zusammengestellt. Vor- oder Nachteil?

Liesa: Für mich ein Vorteil: Wir lernen verschiedene Technologien, Leute und Kundenumgebungen kennen. Langeweile hat keine Chance!

Sabine: Klar positiv. Bisher habe ich in zahlreichen Projekten mit vielen verschiedenen Leuten gearbeitet. Jedes Projekt brachte andere Herausforderungen mit sich, was jedes Mal sehr lehrreich war.

Nina: Für mich überwiegen ebenfalls die Vorteile. Das Wissen ist

**WIR GEBEN NIE AUF, BIS DIE
SOFTWARE FUNKTIONIERT.**

Welche Veränderungen habt ihr in letzter Zeit wahrgenommen? AdNovum wächst und wächst ...

Nina: Ich persönlich sehe immer wieder neue Gesichter, insbesondere an anderen Standorten.

Marsha: Bei über 350 Personen ist es inzwischen schwieriger geworden, wirklich jeden Arbeitskollegen zu kennen. Ebenso herauszufinden, welche Person einem zu einem bestimmten Thema Auskunft geben kann. Man hat den Reflex, immer dieselben «Key Players» zu fragen, obwohl es vielleicht neue Mitarbeiter gibt, die mehr zu dem Thema wissen.

Bettina: Obwohl unsere Hierarchie nach wie vor sehr flach ist, erfordert das Wachstum mehr Management-Ebenen und manchmal sind die Zuständigkeiten nicht klar.



Sabine Lauber, Dipl. Informatik-Ing. ETH. Aktuelles Projekt: Pflege / Weiterentwicklung Issue Tracking System JIRA.

einfacher zu verbreiten. Allerdings kann es vorkommen, dass die Idealbesetzung für ein Team zum fraglichen Zeitpunkt nicht verfügbar ist.

DAS NEUZUSAMMENWÜRFELN DER TEAMS VERHINDERT PRIMÄR, DASS JEMAND DENKT, ES SEI «SEIN» PROJEKT ODER «SEIN» CODE.

Marsha: Es besteht jedoch auch das Risiko, dass Mitarbeiter, die fach- oder kundenspezifisches Wissen aufgebaut haben, in Projekten für diesen Fachbereich oder diesen Kunden hängenbleiben.

Bettina: Das Neuzusammenwürfeln verhindert primär, dass jemand denkt, es sei «sein» Projekt oder «sein» Code – ein wichtiger Punkt bei AdNovum. Um weiterhin so schnell und clever zu arbeiten, müssen jeder und alles äusserst flexibel bleiben.

Damit alle Teammitglieder auf dem aktuellen Stand sind, gibt es neben Mailinglisten, Tickets, Twiki usw. auch sogenannte Projektstandssitzungen (PSS). Wie managt ihr die?

Susanne: Bei uns im Team machen wir auch Telefonkonferenzen mit Bern (Ungarn ist bisher nicht involviert). Man muss sich eben immer wieder das passende Medium überlegen!

Bettina: Wichtig sind regelmässige, kurze Statusabgleiche, sei es täglich, in einer intensiven Projektphase oder nur einmal die Woche. Mir persönlich ist es wichtig, dass immer das ganze Team dabei ist. Es muss allen bewusst sein, dass wir nur gemeinsam



Julia Imhof, MSc ETH. Aktuelles Projekt: Upgrade einer nevisIDM-Infrastruktur.

zum Erfolg kommen. Deshalb ist es gerade über Standorte hinweg entscheidend, dass man sich als Team fühlt. Die Sitzungen funktionieren auch besser, wenn die Leute sich zumindest einmal in «echt» gesehen haben. Es hilft daher enorm, gerade bei Projekt-Kickoffs mal persönlich nach Budapest zu reisen oder die dortigen Kollegen nach Zürich einzuladen.

Welchen Einfluss haben Collaboration Tools auf die Zusammenarbeit? Welche Aspekte sind bei deren Entwicklung zu beachten?

Marsha: Ich persönlich betrachte JIRA als sehr hilfreich. Von den anderen Tools, die wir meines Wissens nutzen, würde ich keines als klassisches Collaboration Tool bezeichnen.

Nina: Insgesamt gibt es bei AdNovum zu wenige solcher Tools. Diese müssen schnell, benutzerfreundlich, zuverlässig, integriert und vor allem auf die Bedürfnisse ausgerichtet sein. Aus diesem Grund werden wir neu auch Confluence einsetzen. Wir versprechen uns davon auch, die Informationen weniger verteilt zu haben und so viel wie möglich in Confluence zu finden.

Liesa: Diese Tools können sehr hilfreich sein, man sollte dabei aber nicht vergessen, dass die direkte Kommunikation oft effizienter ist, weil es die Arbeit vereinfacht, wenn man seine Kollegen persönlich kennt.

Inwiefern kommt euch das Modell der Jahresarbeitszeit entgegen?

Julia: Für mich ist das Modell ideal. Mir ist es lieber, Überstunden zu leisten, wenn es die Arbeit erfordert, und dafür später länger oder öfter Ferien zu machen.

Nina: Ich schätze das Modell ebenfalls sehr. Zum einen weiss ich, dass ich zusätzliche Arbeit, die ich in ein Projekt stecke, kompensieren kann. Zum anderen ist es viel einfacher, ein Gleichgewicht zwischen Berufs- und Privatleben zu schaffen. Insbesondere die Kinderbetreuung ist leichter zu organisieren.



*Bettina Niklaus, MSc ETH.
Teamleitung Quality Management Team.*

Marsha: Genau! Gehen die Kinder dereinst zur Schule, kann ich mir gut vorstellen, während der Schulferien Zeit zu kompensieren.
Sabine: Über die Möglichkeit zu kompensieren, wenn die Arbeitslast zurückgeht, freue ich mich natürlich auch – allerdings fällt diese Phase nicht immer in die Schulferien. Während der Ferien arbeite ich teilweise ausserhalb der normalen Bürozeiten. Als Mutter ist es für mich nicht ganz einfach, in einer kritischen Projektphase Überstunden zu leisten, da ich dann eine Kinderbetreuung brauche.

Was wäre euer Wunschmodell?

Sabine: Das Modell von AdNovum! Wir können je nach Vorliebe frühmorgens beginnen, bis spätabends oder auch Teilzeit arbeiten. Es braucht zwar von allen Teammitgliedern eine gewisse Toleranz, doch insgesamt überwiegen die Vorteile.

Susanne: Wenn die anderen auch flexibel reagieren können, funktioniert es wunderbar. Es erfordert einfach etwas mehr Koordination. Mein Wunschmodell ist definitiv auch ein flexibles.

Marsha: Da kann ich nur zustimmen. Im Sommer, wenn es heiss ist, beginne ich gern früh und mache früh Feierabend. Gut vorstellbar, dass andere Modelle zu anderen Zeiten geeigneter wären. Die Flexibilität, die AdNovum bietet, schätze ich sehr.

Im AppEng-Team sind mehrere junge Mütter vertreten, die nun Teilzeit arbeiten. Wie lassen sich da reibungslose Prozesse gewährleisten?

Sabine: Da fehlt uns noch die Erfahrung. Ich selbst arbeite seit zwei Jahren 40 % und war bisher meist die Einzige im Team mit einem reduzierten Pensum. So war es einfach, mit mir Termine zu vereinbaren. In meinem aktuellen Projekt arbeitet neben mir noch eine Person 40 % und eine andere 80 %. Damit alles reibungslos



Susanne Werner, Dipl. Informatik-Ing. ETH. Wartung und Pflege diverser Software-Komponenten.

läuft, halten wir wöchentlich eine PSS ab und regeln klar, wer für den Rest der Woche welche Aufgaben übernimmt.

Nina: Da ich selbst erst seit Kurzem wieder arbeite, muss ich diese Herausforderung erst noch meistern. Zumindest einen Tag zu definieren, an dem alle Teammitglieder arbeiten, scheint unvermeidlich.

Marsha: Eine Art Vermittler wäre hilfreich, der Informationen der Mütter, die in der ersten Wochenhälfte arbeiten, an jene weiterleitet, die in der zweiten Wochenhälfte arbeiten. In ein Teilzeitpensum muss man erst reinwachsen und beispielsweise lernen, die sich anstauenden Mails zu bewältigen.

UM GUTEN CODE ZU SCHREIBEN, BRAUCHT ES MEHR ALS NUR EIN NOTEBOOK UND DIE TECHNISCHE UMGEBUNG.

Wie wird sich der Alltag ändern, wenn Code überall geschrieben werden kann (im Zug, zu Hause, am Strand), d.h. völlig standort-unabhängig und ohne feste Netzwerkverbindung?

Liesa: Ich kann bereits jetzt von zu Hause aus Code schreiben, was ich tue, wenn es wirklich notwendig ist. Allerdings arbeite ich lieber im Büro, denn um guten Code zu schreiben, braucht es mehr als einfach nur ein Notebook und die technische Umgebung. Wichtig sind die Arbeitskollegen, um den Code zu besprechen, Ruhe, ein bequemer Tisch und Stuhl.

Julia: Sollten wir uns zu einem Unternehmen mit virtuellen Arbeitsplätzen wandeln, werde ich das definitiv versuchen. Derzeit ist es für mich aber sehr wichtig, ausschliesslich vom Büro aus zu arbeiten. Bei einem letzten Arbeitgeber musste ich nicht unbedingt vor Ort sein, sodass ich teilweise auch nachts oder am



Liesa Bernauer, MSc Universität Ulm/D. Aktuelles Projekt: Einführung der Collaboration Software Confluence.

Wochenende arbeitete, weil ich Aufgaben abschliessen wollte.

Nina: In gewissen Situationen nutze ich lieber das Homeoffice, etwa wenn ich etwas abschliessen muss oder meine Tochter krank ist und ich nicht ins Büro kann. Grundsätzlich bevorzuge ich aber das Büro. Hier kann ich mich konzentrieren und mit meinen Teamkollegen absprechen.

Susanne: Genau, denn je nach Projektstand ist der persönliche Kontakt mit den Kollegen von grossem Vorteil. In gewissen Phasen kann es aber auch effizient sein, von zu Hause aus zu arbeiten. Am Strand Code zu schreiben, halte ich nicht für sehr produktiv.

Sabine: Ich persönlich arbeite von zu Hause aus, manchmal auch im Zug, was für mich wegen der langen Fahrt ein grosser Vorteil ist. Kann man immer und überall arbeiten, ist das ein Seiltanz für die Work-Life-Balance. Vor einiger Zeit begann ich, an freien Tagen kurz die E-Mails anzuschauen ... und wurde ungeduldig mit den Kindern, da ich über ein geschäftliches Problem nachdachte, anstatt die Zeit ihnen zu widmen. Nun trenne ich klar zwischen Beruf und Privat.

Mit über 350 hochqualifizierten Mitarbeitenden besitzt AdNovum einen riesigen Know-how-Pool. Wie können wir dieses Wissen mithilfe von Tools besser organisieren und nutzen?

Marsha: Um von diesem Know-how-Pool wirklich zu profitieren, müsste sich Starmind, mit dem derzeit ein Pilotversuch läuft, als «Profiling Tool» etablieren.

Bettina: Ich glaube nicht, dass Tools die Lösung sind. Entscheidend ist ein gutes Kommunikationsnetzwerk innerhalb der Firma. So fliessen die Informationen kontinuierlich und man weiss immer, wen man fragen kann, weil jemand die richtige Person kennt.

Nina: Meistens handelt es sich ja um sehr spezifische Fragen.



Nina Brey, MSc ETH. Aktuelles Projekt: Einführung Confluence, Weiterentwicklung JIRA.

Ein Tool könnte mir allenfalls die umfassenderen Gebiete angeben, in denen jemand Erfahrung hat.

Julia: Einer meiner aktuellen Kunden stellt ein Know-how-Tool bereit. Allerdings habe ich es nie benutzt. Bei Fragen wende ich mich immer an meine Kollegen bei AdNovum oder Mitarbeiter des Kunden.

KANN MAN IMMER UND ÜBERALL ARBEITEN, IST DAS EIN SEILTANZ FÜR DIE WORK-LIFE-BALANCE.

Welches sind die ersten Erkenntnisse aus dem Pilotversuch mit Starmind?

Bettina: Da bei uns Mailinglisten nach wie vor sehr gut funktionieren, ist noch etwas unklar, wann man genau was jetzt besser via Starmind fragen und lösen sollte. Aber das wird sich hoffentlich noch ergeben.

Susanne: Das Wissen muss irgendwie strukturiert/geordnet sein, um die gesuchte Antwort zu finden. Wir haben da bisher noch keine Erfahrungen machen können.

Wo können wir die Nutzung kollektiver Methoden wie Crowd Sourcing optimieren?

Julia: In dem Bereich, in dem die meisten von uns tätig sind, funktioniert Crowd Sourcing schon ziemlich gut. Wir haben spezielle Mailinglisten, damit Leute ihre Fragen posten können. Andere beantworten sie oder diskutieren darüber. Das hilft neben dem Fragesteller auch jenen, die die Antworten lesen und so dazulernen. Zudem gibt es Crowd-Sourcing-Websites wie Stack Overflow, die Antworten bieten. ■



Marsha Brändle, MSc Universität Fribourg. Aktuelles Projekt: Mutterschaftsurlaub.

MOBILER ZUGRIFF AUF E-GOVERNMENT-SERVICES

E-Government-Services sollen auch über mobile Geräte einfach zugänglich, flexibel integrierbar und gleichzeitig sicher sein. Eine vielversprechende Lösung sind SSO-Portale mit Mobile ID und Föderation.

Von Stephanie Stroka und Denise Steiner

Behörden kommunizieren heute zunehmend digital, sowohl untereinander als auch mit Bürgern und Unternehmen. Wir können inzwischen digital abstimmen, Steuererklärungen ausfüllen, Bewilligungen beantragen und vieles mehr. Mit der Einführung des elektronischen Patientendossiers werden bald auch Gesundheitsdaten elektronisch verwaltet. Da es im E-Government- und E-Health-Kontext oft um Personen- oder Finanzdaten geht, sind die Anforderungen an Sicherheit und Compliance hoch. Daten und Zugriffsberechtigungen sollen sicher, föderalistisch und trotzdem transparent verwaltet werden können und die Nachvollziehbarkeit muss jederzeit gewährleistet sein.

In einem solchen Umfeld sind sowohl die organisatorischen wie auch die technischen Anforderungen hoch. Um den Benutzern den Zugriff zu vereinfachen, können E-Government-Applikationen und -Services in (Web-)Portalen zusammengefasst werden. Das Single-Sign-on-Portal (SSO-Portal) des EJPD zum Beispiel integriert über 200 Applikationen in eine einheitliche Sicherheits- und Authentisierungsinfrastruktur. Rund 40 000 Benutzer vom Standesbeamten bis zum Zöllner greifen über das Portal auf die Applikationen zu.

DA ES OFT UM PERSONENDATEN GEHT, SIND DIE SICHERHEITSANFORDERUNGEN HOCH.

Greifen die Benutzer über ein Single-Sign-on-Portal auf Applikationen zu, müssen sie sich nur beim Anmelden auf das Portal authentisieren. Die Berechtigungen für den Zugriff auf die Applikationen werden vom Portal überprüft und ausgestellt. Ein solcher Setup hat diverse Vorteile: Besucher müssen sich nicht wiederholt authentisieren, ihre Logindaten müssen nur einmal übertragen werden und die Behörden können die Benutzerdaten zentral verwalten. Die Applikationen sind dann allerdings von der

Funktionsfähigkeit des Portals abhängig. Ist das Portal nicht erreichbar, sind auch die anderen Dienste nicht verfügbar. Es ist deshalb wichtig, durch organisatorische und technische Massnahmen wie zum Beispiel einen Setup mit redundanten Systemen für eine möglichst hohe Verfügbarkeit zu sorgen.

Wird ein Portal eingesetzt, kümmern sich die Portalentwickler um die Sicherheit der Authentisierung, während sich die Anwendungsentwickler auf die Funktionalität ihrer Software konzentrieren können. Diese Trennung von Authentisierung und Anwendungen ist grundsätzlich zu begrüssen und sicherer. Sie birgt allerdings das Risiko, dass sich ein Unbefugter nur einmal erfolgreich authentisieren muss, um Zugriff auf alle Anwendungen zu erhalten, für die der User berechtigt ist.

EIN SSO-PORTAL MUSS LAUFEND WEITERENTWICKELT WERDEN.

Diverse Login-Methoden

Technisch gesehen muss ein SSO-Portal:

- unterschiedliche Login-Methoden unterstützen, zum Beispiel Kerberos, X509-Auth, SuisseID, Mobile ID, SecurID, Benutzername/Passwort-Login.
- mit unterschiedlichsten Applikationen mit diversen proprietären Authentifizierungsmethoden kommunizieren können. Die Delegation von unterschiedlichen Authentisierungsdaten muss möglich sein, im primitivsten Fall username/password, in anderen Fällen Tokendelegation (z. B. SAML-Token, SecToken oder andere proprietäre Token).
- Schnittstellen zu den verschiedenen Diensten bereitstellen.
- auf unterschiedliche Datenbanktypen (nevisIDM, LDAP, MySQL usw.) zugreifen können.

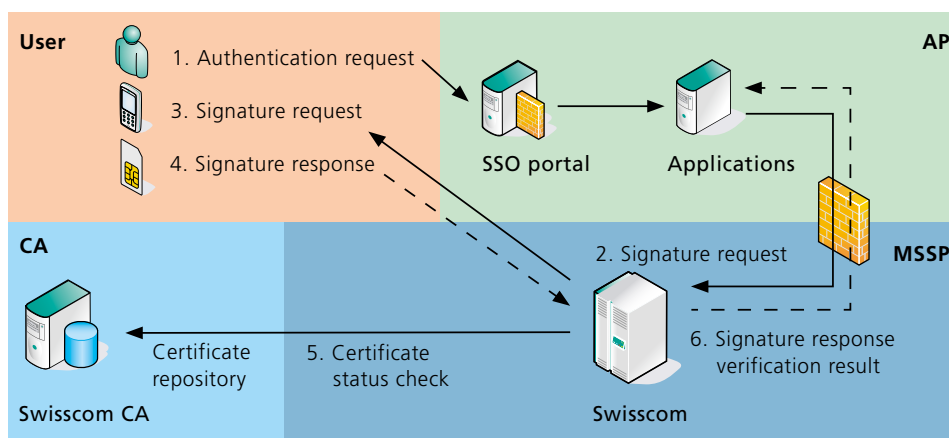
Um alle diese Anforderungen abdecken zu können, muss ein SSO-Portal ein generisches Tool sein und laufend weiterentwickelt

werden. Im Frontend sind dabei innovative Authentisierungsmechanismen zentral. Wir setzen für die Authentisierung zum Beispiel die Mobile ID von Swisscom ein.

Die Mobile ID ist eine Mobile Signature und basiert auf dem Public-Key-Infrastruktur-(PKI)-System für die digitale Signatur. Bei einer Authentifizierung mit einer Mobile Signature sind die folgenden Parteien beteiligt:

- der Benutzer
- der Applikationsverwalter (Application Provider, AP), hier das Portal
- der Zertifikatsaussteller (Certificate Authority, CA)
- der Hersteller der SIM-Karte und der zugehörige Serviceverwalter (Mobile Signature Service Provider, MSSP)

Es wird eine Swisscom SIM-Karte der neusten Generation im mobilen Gerät verwendet. Die Karte enthält die Mobile-ID-App sowie einen benutzerspezifischen Private Key und ermöglicht die Signierung von Nachrichten. Bei einem Loginversuch mit Mobile-Signature-Authentisierung sendet das Portal (AP) eine Signaturanfrage mit den Angaben des Benutzers und der Nummer der SIM-Karte an den Serviceverwalter (MSSP). Im Falle der Mobile ID ist das die Swisscom. Der MSSP überprüft bei der CA, ob das Zertifikat des Benutzers mit dieser Nummer noch gültig ist. Ist das Zertifikat gültig, leitet der AP via MSSP einen zufälligen Signaturanfragetext per SMS an die SIM-Karte weiter. Der Benutzer muss den Text mit demjenigen vergleichen, der vom AP im Browser angezeigt wird. Die Anfrage muss dann auf dem mobilen Gerät bestätigt und mit einem Code (PIN) freigeschaltet werden, bevor sie auf die SIM-Karte gelangt, wo sie von dieser signiert und an den MSSP zurückgesendet wird. Die Antwort wird anhand des Public Key der SIM-Karte und des Zertifikats der CA überprüft. Wird die Antwort gutgeheissen, erfolgt eine Meldung an den AP (das Portal), um die Authentisierung zu bestätigen. Der Login ist abgeschlossen.



Authentisierung mit Mobile ID.

Im Portal muss also die Nummer des Benutzers bekannt sein, er muss für eine Nutzung der Mobile Signature berechtigt und die Kommunikation mit dem MSSP muss möglich sein.

Die Vorteile einer solchen Authentisierung sind die Mobilität und die Standortunabhängigkeit des Benutzers. Bei anderen starken Authentisierungsmöglichkeiten wie der SecurID benötigt der User ein zusätzliches Element, das SecurID-Gerät. Bei der SmartCard braucht er neben der Karte noch ein Hardware-Gerät am Computer sowie eine Software, welche die Karte lesen kann.

EINE SIM-KARTE IST KEIN ZUSÄTZLICHES TOOL, AN DAS MAN DENKEN MUSS.

Da mobile Geräte heute sowieso unsere ständigen Begleiter sind, ist eine SIM-Karte, die in das mobile Gerät eingebaut wird, kein zusätzliches Tool, an das man denken muss. Wird das Gerät gestohlen, kann der Angreifer die mobile Signatur nur missbrauchen, wenn er die PIN dazu kennt. Weiter ist das mobile Netz heute vielerorts verfügbar. Ein Benutzer kann ohne Installation einer zusätzlichen Software auf dem mobilen Gerät jederzeit via das Portal auf die gewünschte Anwendung zugreifen.

Integration verschiedenster Anwendungen

Neben diversen Login-Mechanismen im Frontend muss ein Portal die unterschiedlichsten Backend-Anwendungen anbinden, zum Beispiel um Legacy-Anwendungen in einen Single-Sign-on-Verbund zu integrieren. Dabei müssen oft viele unterschiedliche Authentisierungsverfahren unterstützt werden. Das Ziel ist in der Regel, die Sicherheit im Intranet zu verbessern, ohne die Legacy-Anwendungen anzupassen und dabei eventuell neue funktionale oder sicherheitskritische Fehler einzuführen. Zu den Authentisierungsverfahren, die es zu unterstützen gilt, gehören zum Beispiel

Basic und Digest Auth, Kerberos, proprietäre oder standardisierte Tokenformate wie das Nevis SecToken, SAML Assertions und OAuth Access Token.

SAML ist ein beliebtes Tokenformat im E-Government-Umfeld. Es ist flexibel, erweiterbar und wurde durch das Konsortium Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS) standardisiert. Mit SAML können Benutzerattribute beliebig detailliert föderiert, die Gültigkeit des Tokens exakt definiert und das

Token flexibel verschlüsselt und signiert werden.

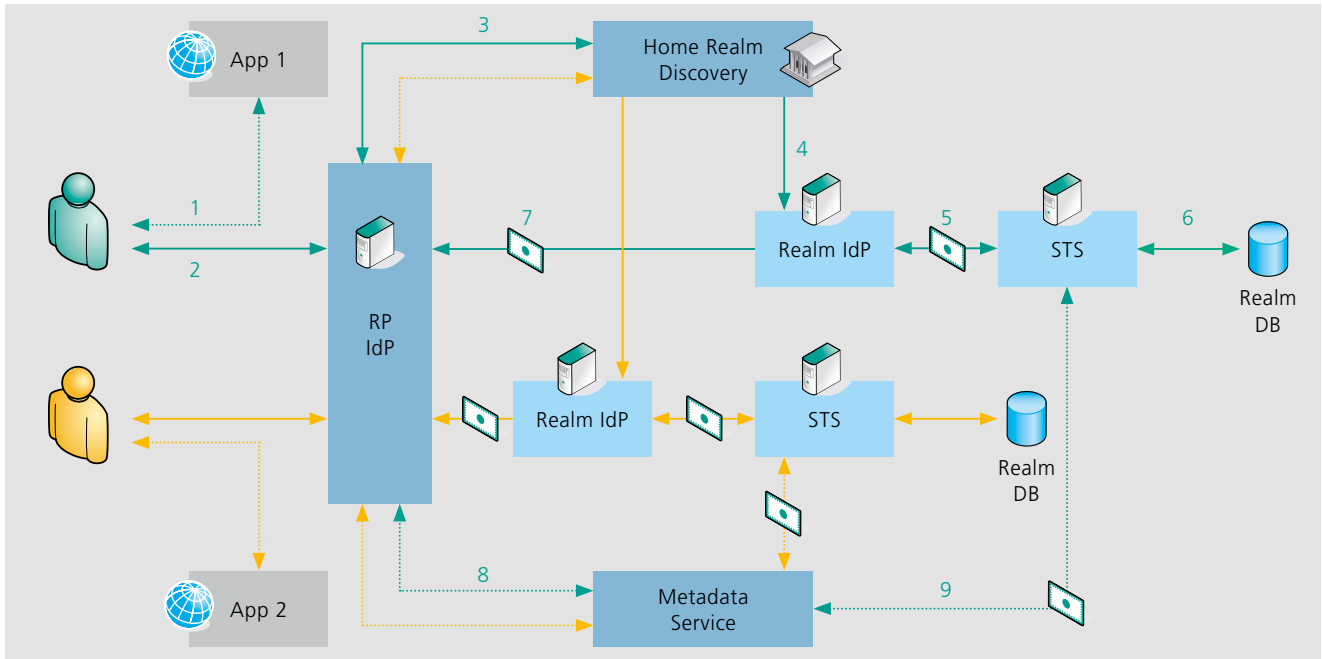
Die Art der Übertragung ist mittlerweile sehr vielfältig. Es gibt das SAML-Protokoll, welches auch das SAML-Tokenformat



Mobil schon bei der Entwicklung von E-Government-Lösungen: Denise Steiner in Bern ...



... und Stephanie Stroka in Singapur.



Weg eines Authentisierungsrequests mit WS-Federation.

eingeführt hat. Dieses spezifiziert bereits eine Übertragung via HTTP Post, HTTP Redirect und WebService (Artifact Resolution Service). Es gibt allerdings auch andere Protokolle, die unter anderem SAML Assertions ausstellen können. So ist SAML als Tokenformat zum Beispiel bei den erweiterten Protokollen WS-Trust und WS-Federation sehr beliebt.

Das WS-Federation-Protokoll

Das WS-Federation-Protokoll ist ein neueres Föderierungsverfahren. Im Unterschied zum SAML-Protokoll unterstützt WS-Federation den Einsatz mehrerer Identity Provider. WS-Federation erweitert damit den WS-Trust Standard, der über einen Security Token Service sicherstellt, dass zuvor ausgestellte Token gültig sind. WS-Federation bietet vor allem die folgenden Funktionalitäten:

- Benutzer-Credentials können in verschiedenen Realms abgelegt werden. Mittels Home Realm Discovery Service wird dann entschieden, gegen welches Authentication Backend ein Benutzer authentisiert wird. Diese Funktionalität ist besonders dann interessant, wenn man Benutzer-Credentials verschiedener Organisationen nicht in der gleichen Datenbank ablegen möchte. Eine physische Aufteilung sensibler Daten von unterschiedlichen Gruppen ist grundsätzlich zu bevorzugen, selbst wenn diese Gruppen denselben Entry point für den Zugriff auf Anwendungen im Intranet verwenden.
- Je nach Backend-Anwendungen lässt sich konfigurieren, welche Benutzerattribute in die SAML Assertion eingetragen werden müssen. Wird ein Request auf eine Anwendung ausgeführt, die nur beschränkten Zugriff erlaubt, muss meist aufgrund von Benutzerrollen entschieden werden, ob ein authentisierter Benutzer auch autorisiert ist. Es gibt dann oft zwei mögliche Wege: Entweder der Authentisierungsservice schickt bei jedem Request alle Benutzerattribute mit oder es wird bei jedem Request aufs Neue entschieden, welche Attribute wichtig sind. Letzteres skaliert besser, wenn es viele

Benutzerattribute gibt, und schützt zugleich die Privatsphäre des Benutzers, da nur die Anwendungen an spezielle Benutzerattribute kommen, die dafür vorgesehen wurden.

WS-Federation wird von Microsoft als De-facto-Standard für die Föderation von Identitäten gepusht. Die Windows Identity Foundation Toolkits vereinfachen die Integration von ASP.NET-Anwendungen für WS-Federation. Auch für die Definition von Schnittstellen und die Authentisierung existieren heute etablierte Standards. Angesichts der hohen Sicherheits- und Compliance-Anforderungen und der Anzahl involvierter Player ist der konsequente Einsatz von Standards im E-Government zentral. Deshalb setzen wir bei AdNovum auf Industriestandards wie SAML, OAuth und OpenID und sind für den Einsatz von WS-Federation gerüstet, auch wenn der grosse Andrang auf das Föderierungsprotokoll noch auf sich warten lässt. ■

Denise Steiner

Denise Steiner doktorierte an der ETH Zürich in Computational Chemistry mit Schwerpunkt in Moleküldynamik. Heute arbeitet sie für AdNovum als Integratorin in einem E-Government-Portal-Projekt beim Bund. Ihre Freizeit verbringt sie gerne mit Musizieren und dem Bereisen von Ländern in aller Welt.

Stephanie Stroka

Stephanie Stroka hat an der Universität Salzburg Computerwissenschaften studiert und als Diplom-Ingenieurin abgeschlossen. Seit März 2012 arbeitet sie bei AdNovum und leitet mittlerweile die Weiterentwicklung des Authentisierungsservice nevisAuth. Privat entwickelt sie Open-Source-Software und fotografiert und reist mit Leidenschaft.

INGENIEURINNEN GESTALTEN DIE SCHWEIZ ... UND DIE GANZE WELT

Medizin, Lebensmittel, Software – wo selten Ingenieurwesen draufsteht, ist fast immer Ingenieurwesen drin. In Technik- und Informatikwochen an Gymnasien bringt IngCH den SchülerInnen die Vielfalt und die Möglichkeiten des Ingenieurberufs näher.

Von Dr. Andrea Leu, Geschäftsführerin IngCH, und Lea Hasler, Projektleiterin IngCH



Dr. Andrea Leu



Lea Hasler

Wer konstruiert unsere Brücken? Wer plant den Verkehr? Wer ist für die ständige Weiterentwicklung unserer technischen Geräte zuständig? Wer baut Software? Wer erleichtert uns das Leben im Haushalt? Wer sorgt für unser ungebrochenes Freizeitvergnügen? Es sind Ingenieurinnen und Ingenieure, die sich praktisch in allen Branchen für die Gesellschaft einsetzen: Weder die Medizinbranche, die Lebensmittel- oder Softwareindustrie noch die Maschinenindustrie kämen ohne sie aus. Sie werden benötigt, um die vorhandenen Produkte weiterzuentwickeln, sie umweltverträglicher zu machen oder neue zu kreieren. Egal ob wir unser Joghurt zum Frühstück geniessen, uns die Zähne putzen, den Lift benutzen, mit dem Auto zur Arbeit fahren oder in unserer Freizeit Tennis spielen – Ingenieurinnen und Ingenieure stecken dahinter.

Über IngCH Engineers Shape our Future

IngCH Engineers Shape our Future setzt sich seit 1987 für die Förderung eines qualitativ hochstehenden Ingenieur Nachwuchses ein. Der Verband wird finanziell und ideell von Unternehmen aus verschiedensten Branchen unterstützt. Zu den Hauptzielsetzungen gehören die Motivation von jungen Menschen für den Ingenieurberuf, die Förderung der Aus- und Weiterbildung und des Technikverständnisses in der Allgemeinbildung sowie die Aufwertung des Berufsbildes.

Mitglieder:

ABB (Schweiz) | Accenture | ACUTRONIC Switzerland | AdNovum Informatik | Alstom (Schweiz) | AWK Group | Axpo Holding | Basler & Hofmann | Belimo | Bühler | Chemengineering | Conzeta Holding | F. Hoffmann-La Roche | Hasler Stiftung | Hilti | Holcim | List | Meggitt | Nestlé | Phonak | Rieter Holding | SBB | Siemens Schweiz | Sulzer | Swisscom | Swiss Re | u-blox | UBS | Zimmer
Mehr über IngCH auf www.ingch.ch

Weltoffen und kommunikationsfreudig

Genau diese enorme Bandbreite macht den Ingenieurberuf so vielseitig und abwechslungsreich – und wohl auch so schwer einzuordnen für die Öffentlichkeit. Junge Menschen können aus einer breiten Palette an Studienrichtungen wählen und haben nach ihrer Ausbildung zahlreiche Möglichkeiten, die Welt von morgen zu gestalten. Eines haben alle Ingenieurberufe gemeinsam: Sie bieten interessante Entwicklungsmöglichkeiten, können überall auf der Welt ausgeübt werden und sind abwechslungsreich und – entgegen vielen Klischees – kommunikationsintensiv. Ohne die Zusam-

menarbeit über Tätigkeitsbereiche hinweg sind Innovationen heute nicht mehr möglich. Der Austausch mit Fachkollegen, aber auch mit Vertreterinnen anderer Bereiche ist zentral, um jene Produkte und Dienstleistungen anbieten zu können, die der Markt braucht.

Im Gegensatz zu anderen Studienrichtungen erhalten Ingenieurinnen und Ingenieure häufig bereits während des Studiums Stellenangebote und haben so nach dem Studium häufig die mehr oder weniger freie Wahl, wo sie arbeiten wollen. Für den Berufsstand – so müsste man meinen – eine gute Ausgangslage. Ingenieurinnen und Ingenieure sind gefragt, sie werden in allen Branchen und auf der ganzen Welt gebraucht. Doch leider, und dies ist die andere Seite der Medaille, ist der Beruf weniger attraktiv, als man denken könnte. Während in den letzten Jahrzehnten fast alle Studienrichtungen ein grosses Wachstum verzeichneten, ist dies in den Ingenieurfächern nur moderat der Fall. Erst seit Kurzem kann man in einzelnen Fachrichtungen eine Trendwende erkennen. Seit über 20 Jahren spricht man in der Schweiz von einem «Ingenieurmangel» – mal ausgeprägter, mal etwas latenter. Grosse Unternehmen, aber auch KMU sind nach wie vor gezwungen, im Ausland zu rekrutieren – in Europa, aber zunehmend auch auf anderen Kontinenten.

ES GEHT DARUM, DIE VIELSEITIGKEIT UND DIE EXZELLENTEN BERUFSCHANCEN DES INGENIEURBERUFS AUFZUZEIGEN.

Um gegen diesen Mangel anzukämpfen und dafür zu sorgen, dass mehr hochqualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure auf dem Markt verfügbar sind, braucht es Nachwuchsförderung. Dabei liegt der Fokus darauf, das Bild der potenziellen Studierenden sowie der Öffentlichkeit vom Ingenieurberuf zu schärfen und seine Vielseitigkeit sowie die exzellenten Berufschancen aufzuzeigen. Ausserdem muss leider auch heute noch stets darauf hingewiesen werden, dass die Ingenieurwelt keine Männerdomäne ist, sondern spannende und vielseitige Berufsmöglichkeiten für beide Geschlechter bietet.

Neue Ingenieure braucht das Land

Seit 1987 kümmert sich IngCH Engineers Shape our Future um die Nachwuchsförderung im Ingenieurbereich. Die heute 28 Mitgliederfirmen, darunter auch AdNovum, haben grosses Interesse daran, ihren Bedarf an Ingenieurinnen und Ingenieuren zu decken und die Nachwuchsförderung bereits in einer frühen Phase zu unterstützen. Im grössten Projekt von IngCH, den Technik- und Informatikwochen, erfahren Schülerinnen und Schüler in der Studienwahlphase seit 20 Jahren, was alles hinter dem Begriff «Ingenieurwesen» steckt. Mittlerweile wird das Projekt schweizweit jährlich an ca. 35 Gymnasien durchgeführt und

erreicht rund 1200 SchülerInnen. Das Programm der Woche ist informativ – Information, Diskussion und Interaktion wechseln sich ab – und auf die Bedürfnisse der jeweiligen Schule zugeschnitten. Referate, Workshops, Besuche in Hochschulen, Forschungsinstitutionen und Unternehmen sorgen für einen unmittelbaren Kontakt mit dem Ingenieurwesen. Die Evaluationen am Ende jeder Woche bestätigen, dass sich der Aufwand lohnt: Bei mehr als der Hälfte der Jugendlichen verändert sich das Bild des Ingenieurberufes im Laufe der Woche und die Nachevaluationen zeigen, dass die Woche bei ca. 25 % die Studienwahl beeinflusst hat.



Die Projektwoche von IngCH bietet Technik zum Anfassen.

Einstieg leicht gemacht

Im Bereich der Nachwuchsförderung gibt es eine Vielzahl an Vereinen und Organisationen, die sich für das Ingenieurwesen einsetzen und sich gegenseitig unterstützen und ergänzen. Die Angebote reichen von der Primarschule bis zur Universität und von Kurzworkshops über Projektwochen bis zu mehrmonatigen Wettbewerben. Es gibt also unzählige Möglichkeiten, in die Welt der Technik einzutauchen und verborgene Interessen und Talente zu entdecken. IngCH ist mittendrin! ■

Impressum

Herausgeber:

AdNovum Informatik AG
Corporate Communication
Röntgenstrasse 22
CH-8005 Zürich
Telefon +41 44 272 6111
E-Mail info@adnovum.ch
www.adnovum.ch

Verantwortung und Redaktion:

Andrea Duttwiler
Feedback: notitia@adnovum.ch

Gestaltung und Realisation:

Rüegg Werbung, Zürich

Fotografie:

Gerry Nitsch, Zürich

Gedruckt auf Balance Pure 