

A photograph of two hands, one above the other, with fingers interlaced to form a circle. The image is monochromatic, rendered in shades of orange and brown.

2014

Jahresbericht 2014, Bern 2015

TA-DT 48/2013

Redaktion: Christine D'Anna-Huber

Texte: Sergio Bellucci, Danielle Bütschi, Fulvio Caccia, Christine D'Anna-Huber,
Lucienne Rey, Adrian Rügsegger, Christina Tobler

Layout: Grafikatelier Saxe , Bern

Fotos: Hannes Saxer (Evaluieren, messen, vergleichen ...)

Druck: Jordi AG – Das Medienhaus, CH-3123 Belp, www.jordibelp.ch

Inhalt / Contenu

EVALUIEREN	5
Vorwort des Präsidenten / Avant-propos du président Grusswort des Geschäftsführers / Mot de bienvenue du directeur	
MESSEN, VERGLEICHEN	9
Evaluation: Positive Gesamtbilanz mit Optimierungspotenzial «Eine Evaluation ist kein Gottesurteil»	
RESULTATE VORWEISEN	13
L'évaluation des choix technologiques vue par ses destinataires Réconcilier sécurité et protection des données Die neue Unverbindlichkeit: Formen flexibler Arbeit und ihre Folgen Neue Methoden zur frühen pränatalen Diagnostik Berichterstattung über ein kaum beachtetes Thema unter der Lupe Personalisiert, aber nicht persönlich Die Energie zu unseren Füßen	
VERMITTELN	27
Wirksam kommunizieren Vorträge und Veranstaltungen, Artikel und Videos	
PUBLIKATIONEN	31
TA-SWISS	33
Geschäftsstelle und Leitungsausschuss	
FINANZEN	35
Jahresrechnung TA-SWISS 2014	



Vorwort des Präsidenten / Avant-propos du président

2014 war ein wichtiges Jahr für TA-SWISS. Denn die externe Evaluation, der wir uns unterzogen haben, und die Einsichten, die wir daraus gewinnen konnten, werden uns ganz wesentlich dabei helfen, die Zukunft von TA-SWISS in nachhaltige Bahnen zu lenken. 2016 blickt das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung auf ein Vierteljahrhundert zurück, und wir möchten die Jubiläumsfeier in Hochform begehen können. Aus diesen Gründen haben wir dem Geburtstagskind in spe ein dreiteiliges Fitnessprogramm verschrieben:

1. Eine Evaluation für die Substanz

Wir leiden zwar unter keinem ausgeprägten Minderheitskomplex, sind aber trotzdem davon überzeugt, dass es immer Raum für Verbesserungen gibt. Aus diesem Grund haben wir, zum dritten Mal in der Existenz von TA-SWISS, die Bürde einer externen Evaluation auf uns genommen. Der ganze Prozess wurde mit grösstmöglicher Transparenz durchgeführt und es versteht sich von selbst, dass er mit der Vorstellung des Schlussberichtes noch lange nicht beendet ist. Wie erwartet, hat diese Aussensicht durch eine bewährte Fachstelle viele interessante Ansatzpunkte für Verbesserungen aufgezeigt. Eine ganze Reihe davon werden wir, nach Abstimmung mit dem Leitungsausschuss von TA-SWISS, nun anpacken. Es sind aber auch Vorschläge darunter, die wir nicht aufnehmen wollen, weil sie einem Verständnis von Technology Assessment (TA) entsprechen, das wir nicht teilen. Doch auch dies sind wertvolle Resultate, weil sie uns darauf hinweisen, wo wir unser Profil – gegen innen, insbesondere aber gegen

2014 fut une année importante pour TA-SWISS. Car l'évaluation externe à laquelle nous nous sommes soumis et les enseignements que nous en avons tirés nous aideront de façon déterminante à guider l'avenir de TA-SWISS sur des voies durables. En 2016, TA-SWISS comptera un quart de siècle d'existence et nous souhaitons être en grande forme pour célébrer cet anniversaire. C'est pourquoi nous avons prescrit au futur jubilaire un programme de mise en condition comprenant trois éléments:

1. Une évaluation au niveau de la substance

Nous ne souffrons d'aucun complexe d'infériorité marqué; néanmoins, nous sommes convaincus qu'il y a toujours de la place pour des améliorations. Pour cette raison, pour la troisième fois dans l'existence de TA-SWISS, nous nous sommes imposés une évaluation externe. Tout ce processus s'est déroulé avec un maximum de transparence et il va de soi que la présentation du rapport final est loin d'en être le terme. Comme attendu, ce regard extérieur d'un service spécialisé compétent a mis en évidence de nombreux points offrant des perspectives d'améliorations. Après concertation avec le Comité directeur de TA-SWISS, nous nous attaquerons à toute une série d'entre eux. Mais il y a aussi des propositions que nous ne voulons pas adopter parce qu'elles correspondent à une compréhension de l'évaluation des choix technologiques et du rôle que celle-ci doit jouer que nous ne partageons pas. Néanmoins, elles nous donnent également des indications précieuses, qui nous aident à préciser où nous devons accentuer notre profil – vers l'intérieur,

aussen, d.h. unseren primären Zielgruppen gegenüber – weiter schärfen müssen. Gleichzeitig dürfen, quer durchs Organigramm, die verschiedenen Verantwortlichen von TA-SWISS mit legitimer Befriedigung zur Kenntnis nehmen, dass sowohl die Experten als auch die von ihnen breit konsultierten Zielgruppen ihnen gute Noten ausstellen.

2. Eine neue Rechtspersönlichkeit für die Form

Das Geschick von TA-SWISS (wie auch von Science & Cité) war 2007 wesentlich durch die Entscheidung von Bundesrat und Parlament beeinflusst worden, beide Institutionen mit Wirkung vom 1. Januar 2008 in den Verbund der Akademien zu überführen. Dabei wurde für die nötige operative Unabhängigkeit von TA-SWISS gesorgt, trotz fehlender Rechtspersönlichkeit. Das ist nicht zuletzt deswegen gelungen, weil es in unserem Land noch immer möglich ist, auf informeller Basis erfolgreich zu arbeiten – wenn die Beziehungen zwischen den Beteiligten stimmen. Aber die Beteiligten bleiben zwangsläufig nicht immer dieselben: Seit 2007 haben drei Akademien sowie auch Science & Cité den Präsidenten gewechselt, was es – so sehr die Beziehungen mit diesen neuen Persönlichkeiten ebenfalls von Freundschaft und gegenseitigem Respekt geprägt sind – auch immer wieder notwendig gemacht hat, die Besonderheiten des Mandates und der Arbeitsmethoden von TA-SWISS neu zu erklären.

Institutionen brauchen klare formale Strukturen, um über solche «Personalwechsel» hinaus bestehen und sich weiterentwickeln zu können. Aus diesem Grund haben wir 2014 die nötigen Schritte unternommen, um TA-SWISS eine eigene Rechtspersönlichkeit in Form einer Stiftung innerhalb von A+ zu verleihen.

3. Eine neue Festlegung der Verantwortlichkeiten für die Struktur

Die formale Klärung der rechtlichen Struktur erweist sich als umso notwendiger, als dass nun auch der geeignete Moment gekommen ist, das Geschick von TA-SWISS in neue Hände zu übergeben: Ein neuer Stiftungsrat und ein neuer Präsident sollen die Zügel übernehmen. Dafür haben wir TA-SWISS fit gemacht: Durch die Evaluation in seiner Substanz gestärkt, in seiner formalen Struktur erneuert und mit neu definierten Verantwortlichkeiten kann das Schweizer Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung sein 25. Lebensjahr mit Zuversicht in Angriff nehmen.

Fulvio Caccia
Präsident TA-SWISS

mais surtout vers l'extérieur, c'est-à-dire vers nos principaux groupes cibles.

En même temps, les responsables de TA-SWISS, dans les différentes branches de l'organigramme, ont la satisfaction légitime de constater qu'ils ont tous reçu de bonnes notes aussi bien des experts que des groupes cibles que ceux-ci ont largement consultés.

2. Une nouvelle personnalité juridique au niveau de la forme

L'évolution de TA-SWISS (comme celle de Science & Cité) a été influencée en 2007 d'une façon déterminante par la décision du Conseil fédéral et du Parlement de transférer ces organisations dans le réseau des académies avec effet au 1er janvier 2008. Lors de cette opération, il a été fait en sorte que sans avoir de personnalité juridique, TA-SWISS dispose néanmoins de l'indépendance opérationnelle nécessaire. Ceci a bien fonctionné, car il est encore possible dans notre pays de travailler sur une base informelle lorsque les participants entretiennent de bonnes relations. Mais par la force des choses, ceux-ci ne sont pas toujours les mêmes: depuis 2007, trois académies, ainsi que Science & Cité, ont changé de président; quand bien même les rapports avec ces nouvelles personnes sont et ont été également empreints d'amitié et de respect mutuel, il a fallu chaque fois réexpliquer les particularités du mandat et des méthodes de travail de TA-SWISS.

Les institutions ont besoin de structures formelles claires pour assurer leur continuité au-delà de tels changements de personnel et pouvoir continuer de se développer. Pour cette raison, nous avons entrepris en 2014 les démarches nécessaires pour procurer à TA-SWISS une personnalité juridique propre sous la forme d'une fondation au sein de A+.

3. Une nouvelle définition des responsabilités au niveau de la structure

La clarification de la structure juridique s'avère d'autant plus nécessaire que le moment favorable est venu de remettre en d'autres mains le destin de TA-SWISS: un nouveau conseil de fondation et un nouveau président prendront les rênes. Nous avons préparé TA-SWISS pour cela: fortifié par l'évaluation de sa substance, renouvelé dans sa structure formelle et doté de responsabilités nouvellement définies, le Centre suisse d'évaluation des choix technologiques peut aborder avec confiance sa 25e année d'existence.

Fulvio Caccia
Président de TA-SWISS



Grusswort des Geschäftsführers / Message du directeur

Die im Jahr 2014 durch *evaluanda* durchgeführte externe Evaluation von TA-SWISS hatte zum Ziel, die strategische Ausrichtung, deren operative Umsetzung sowie die Resultate und die Wirkung von TA-SWISS zu beurteilen. Dabei ging es insbesondere darum, Stärken, Schwachstellen und ungenügend ausgeschöpftes Potenzial in Hinblick auf die Erfüllung des gesetzlich mandatierten Auftrages zu identifizieren und Verbesserungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Es hat uns sehr gefreut, dass der im September 2014 freigegebene Evaluationsbericht – der auf der Webseite von TA-SWISS konsultiert werden kann – eine positive Gesamtbilanz zieht. Besonders wichtig erscheint uns, dass die Evaluatoren die Qualität und den Nutzen der Projekte und Publikationen von TA-SWISS nicht nur hervorheben, sondern auch ganz direkt mit seiner Glaubwürdigkeit verknüpfen und diese wiederum auf den interdisziplinären Ansatz und die Unabhängigkeit von Interessensgruppen zurückführen. Da TA-SWISS seinen Auftrag im Dienste der gesamten Gesellschaft und ihrer verschiedenen Funktionen und Organisationen wahrnehmen muss, sind, neben der Wissenschaftlichkeit der vorgelegten Analysen, diese Unabhängigkeit und Glaubwürdigkeit auch in unseren Augen unser grösstes Gut. Sie allein können garantieren, dass TA-SWISS bei allen Zielgruppen Gehör findet.

Steht also alles zum Besten? Können wir uns auf die Schultern klopfen und so weiterfahren wie bisher? So einfach ist das natürlich nicht. Ich möchte hier an zwei konkreten Beispielen aus dem vergangenen Jahr aufzeigen, dass die

L'évaluation externe de TA-SWISS, exécutée en 2014 par *evaluanda*, avait pour objectif d'examiner l'orientation stratégique, la mise en œuvre opérationnelle, ainsi que les résultats et l'impact de TA-SWISS. Il s'agissait notamment d'identifier les points forts, les faiblesses et le potentiel insuffisamment exploité dans l'accomplissement du mandat légal et d'élaborer des possibilités d'améliorations.

Nous sommes très heureux que le rapport d'évaluation remis en septembre 2014 – et qui peut être consulté sur le site web de TA-SWISS – présente un bilan global positif. Un fait qui nous semble particulièrement important est que les évaluateurs n'ont pas seulement souligné la qualité et l'utilité des projets et publications de TA-SWISS, mais qu'ils ont aussi associé cette qualité et cette utilité directement à la crédibilité de TA-SWISS et ont attribué celle-ci à l'approche interdisciplinaire et à l'indépendance vis-à-vis de groupes d'intérêts. Etant donné que TA-SWISS assume sa mission au service de toute la société et des diverses fonctions et organisations que celle-ci inclut, cette indépendance et crédibilité sont, à nos yeux, notre plus grand bien, à part la scientificité de nos travaux. Elles seules peuvent garantir que TA-SWISS soit écouté par tous ses groupes cibles.

Tout est-il donc pour le mieux? Pouvons-nous nous lancer des fleurs et continuer comme jusqu'ici? Ce n'est bien sûr pas aussi simple. Par deux exemples concrets de l'année passée, j'aimerais montrer que les résultats de l'évaluation placent TA-SWISS devant quelques décisions stratégiques épineuses.

Resultate der Evaluation TA-SWISS vor ein paar sehr knifflige strategische Entscheide stellen

Verbesserungspotenzial wurde von den Evaluatoren beispielsweise bei den Empfehlungen gesehen, welche jeweils die Expertenstudien zu den Chancen und Risiken neuer Technologien abrunden. Diese Empfehlungen sollen Politikerinnen und Politikern, Bürgerinnen und Bürgern und ihren Organisationen begründete Optionen vorlegen und als Orientierungshilfe dienen. Hier ortet die Evaluation eine Möglichkeit, durch konkretere Formulierungen klarer Stellung zu beziehen.

Auf den ersten Blick entspricht das sicher dem Auftrag von TA-SWISS, politische und gesellschaftliche Debatten zu den neuen Technologien zu ermöglichen und anzuregen. Spiegeln wir diese Empfehlung nun aber an der 2014 abgeschlossene TA-SWISS-Studie «Personalisierte Medizin», so erscheint es fraglich, ob – gerade bei Technologien mit potenziell kontroversen gesellschaftlichen Auswirkungen – die Rolle von TA-SWISS tatsächlich darin bestehen soll, die Debatte zu polarisieren. Um die von der Technologiefolgen-Abschätzung eingeforderte Orientierungshilfe zu leisten, ist ihre Aufgabe hier wohl vielmehr, eine ausgewogene Analyse der Vor- und Nachteile bestimmter Technologieanwendungen in die Gesellschaft zu tragen.

Eine andere Empfehlung betrifft die Aktualität der aufgenommenen Themen. Nicht immer gelingt es, die Resultate zum genau richtigen Zeitpunkt zu publizieren, wie das Beispiel der 2014 publizierten Studie zur Tiefengeothermie zeigt: Als sie der Öffentlichkeit präsentiert wurde, war die entsprechende Debatte in der Energiekommission des Nationalrats bereits vorbei, nur im Ständerat stand sie noch an. Ein Grund für dieses suboptimale Timing liegt nicht zuletzt bei den relativ zeitraubenden Kontrollmechanismen, welche die Qualität der Arbeit von TA-SWISS garantieren sollen. Sind diesbezüglich, wie auch im ersten Fall, Kompromisse möglich, sind sie tatsächlich nötig? Hier und in vielen weiteren Punkten stehen spannende strategische Diskussionen an, die wir nun mit unserem Leitungsausschuss führen werden. Dass sie uns den Anlass dazu geliefert hat, dafür sind wir der Evaluation sehr dankbar.

Sergio Bellucci, Geschäftsführer TA-SWISS

Les évaluateurs ont vu par exemple un potentiel d'amélioration dans les recommandations qui donnent, en complément des études d'experts de TA-SWISS, un avis sur les chances et les risques de nouvelles technologies. Ces recommandations sont censées présenter des options fondées aux politiciennes et politiciens, aux citoyennes et citoyens, et à leurs organisations, pour les aider à s'orienter. L'évaluation signale ici une possibilité de prendre position plus clairement en recourant à des formulations plus concrètes.

Au premier abord, ceci correspond sûrement à la mission de TA-SWISS, qui doit susciter et permettre des débats politiques et sociaux au sujet des nouvelles technologies. Mais si nous appliquons cette recommandation à l'étude de TA-SWISS «Médecine personnalisée», terminée en 2014, il semble discutable – dans le cas de technologies dont les effets sur la société peuvent donner lieu à controverse – que le rôle de TA-SWISS consiste vraiment à polariser le débat. Pour fournir les repères demandés comme aide à l'orientation, la tâche de TA-SWISS est ici bien davantage de pourvoir la société d'une analyse équilibrée des avantages et inconvénients de certaines applications technologiques.

Une autre recommandation concerne l'actualité des thèmes abordés. Nous ne réussissons pas toujours à publier les résultats exactement au bon moment, comme le montre l'exemple de l'étude sur la géothermie profonde, parue en 2014: lorsqu'elle a été présentée au public, le débat à ce sujet dans la Commission de l'énergie du Conseil national avait déjà eu lieu; par contre, il était encore en suspens au Conseil des Etats. Une raison de ce timing suboptimal tient aux mécanismes de contrôle relativement longs qui doivent garantir la qualité du travail de TA-SWISS. Comme dans le premier cas, des compromis sont peut-être possibles ici, mais sont-ils pour autant nécessaires? A ce sujet, et pour de nombreuses autres questions, des discussions stratégiques passionnantes sont en vue, que nous allons mener avec notre comité directeur. L'évaluation nous en donne l'occasion, ce dont nous sommes très reconnaissants.

Sergio Bellucci, directeur de TA-SWISS



Evaluation: Positive Gesamtbilanz mit Optimierungspotenzial

Den thematischen Schwerpunkt der Klausur 2014 setzte der Abschlussbericht der Evaluation, der sich TA-SWISS im laufenden Jahr unterzogen hatte. Die Mitglieder des Leitungsausschusses zeigten sich erfreut über das gute Ergebnis. Die Diskussionen machten indes deutlich, dass noch viele Fragen zu klären sind, bevor das von der Evaluation aufgezeigte Optimierungspotenzial tatsächlich realisiert werden kann.

Die Geschäftsstelle arbeite effizient, die Prozesse seien transparent und die bearbeiteten Themen relevant, die hinzugezogenen Fachleute verfügten über hohe Kompetenzen, und die Ergebnisse der Studien würden anregend aufbereitet: Der Evaluationsbericht stellt TA-SWISS ein gutes Zeugnis aus. Allerdings ortet er auch Spielraum für Optimierung. Die Diskussionen im Leitungsausschuss brachten jedoch zum Ausdruck, dass es angesichts der teilweise divergierenden Vorstellungen nicht einfach sein wird, die aus der Evaluation abgeleiteten Anregungen umzusetzen.

Zurückhaltende Neutralität oder forsche Positionierung?

Intensiv diskutiert wurde etwa die Frage, wie sich Bekanntheit und Wirkungsgrad einer Institution wie TA-SWISS bemessen lassen: Reicht es, dass sie Themen in die Öffentlichkeit zu bringen vermag und dabei nur gerade Eingeweihte nachvollziehen können, dass sie die Urheberin der entstehenden Debatte ist? Oder in den Worten eines Leitungsausschussmitglieds: Was tun,

wenn zwar viele ein Bild schön finden, aber niemand weiss, wer es gemalt hat? In dieser Frage waren die Ansichten geteilt. Während die einen bemängelten, TA-SWISS sei allgemein zu wenig bekannt, und angesichts des sperrigen Namens sei es ohnehin nicht möglich, zum Synonym eines weitherum anerkannten Gütesiegels für seriöse Abklärungen zu werden, vertraten die anderen die Ansicht, das Kompetenzzentrum sei «nicht Warenhaus, sondern Boutique»: Das vordringliche Ziel könne nicht darin bestehen, bei allen Einwohnerinnen und Einwohnern der Schweiz Gesprächsthema zu sein; wichtig sei in erster Linie vielmehr, die Öffentlichkeit auf die entscheidenden technischen Herausforderungen aufmerksam zu machen, die in absehbarer Zeit für die Gesellschaft von Bedeutung sein würden.

Am Rand diskutiert wurde auch die Anregung, die Handlungsempfehlungen aus den Studien zu nutzen, um die Aufmerksamkeit auf TA-SWISS zu lenken: Wenn die abschliessenden Ratschläge zuhanden der Politik nicht länger den wissenschaftlichen Urhebern der Untersuchung aufgebürdet, sondern – aufgrund der erarbeiteten Ergebnisse – vom Leitungsausschuss selber formuliert und vertreten würden, könne dies mit dazu beitragen, TA-SWISS als Institution besser zu positionieren. Doch auch dieser Taktik mochten einige Mitglieder des Leitungsausschusses nicht das Wort reden, weil selbst ein gut ausgestattetes Gremium kaum glaubhaft als «Experte für alles» auftreten könne oder weil sich die Wissenschaft ohnehin in der politischen Debatte besser Zurückhaltung auferlegen solle.

Knappe Mittel gut einsetzen

Geteilt waren die Ansichten auch hinsichtlich der Empfehlung, TA-SWISS möge das Monitoring der eigenen Leistungsfähigkeit und eine stetige Wirkungskontrolle ausbauen. Verschiedene Mitglieder des Leitungsausschusses wiesen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass mit simplen Statistiken kein zutreffendes Bild der Situation zu gewinnen sei – schon gar nicht mit Blick auf die unterschiedliche Wahrnehmung von TA-SWISS in den verschiedenen Schweizer Sprachräumen. Andere warnten davor, die ohnehin knappen Mittel von der Projektarbeit in die Selbstbeobachtung zu verlagern.

Das richtige «Timing» der Themenwahl ist aus Sicht vieler Leitungsausschussmitglieder entscheidend für den effizienten Umgang mit den Ressourcen. Gerade weil die Kapazitäten niemals ausreichen könnten, um als «schnelle Eingreiftruppe» kurzfristig Fragestellungen aufzugreifen, sei es umso wichtiger, die richtigen Themenschwerpunkte bereits im vorpolitischen Raum zu setzen.

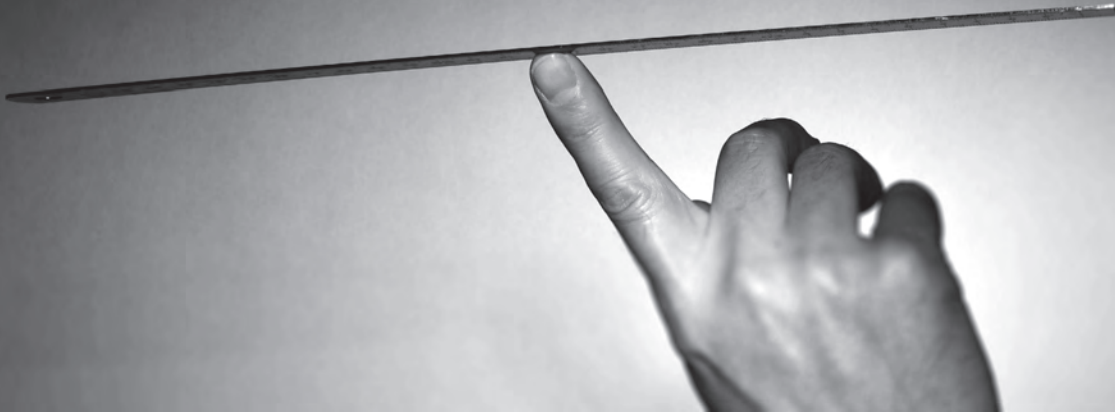
An wen sich TA-SWISS in erster Linie zu richten habe, wurde ebenfalls uneinheitlich beurteilt. Für viele sind die Entscheidungstragenden aus der Politik das entscheidende Zielpublikum; ob es direkt angesprochen werden solle oder die Medien als vermittelnde Instanz einzusetzen seien, wurde bereits wieder kontrovers gesehen. Nicht einig waren sich die Mitglieder des Leitungsausschusses schliesslich in der Frage, ob auch die Wissenschaft zu den Adressaten der Abklärungen von TA-SWISS gehöre: Während aus Sicht der einen die Scientifi Community das Kompetenzzentrum mit Informationen alimentiert, mithin ein «Lieferant» von Wissen sei, hielten andere dagegen, dass in vielen Ländern namentlich die Ergebnisse aus partizipativen Veranstaltungen mit Bürgerinnen und Bürgern in die Wissenschaft zurückfließen insbesondere die Life Sciences könnten davon profitieren, wenn sie – etwa beim Aufbau von Biobanken – den Bedenken der Gesellschaft frühzeitig Rechnung trügen und somit an Vertrauen gewannen.

Unabhängigkeit garantiert Glaubwürdigkeit

Einigkeit herrschte bei der Einschätzung, die Unabhängigkeit sei eine hervorstechende Eigenschaft von TA-SWISS, die zugleich die Glaubwürdigkeit der Institution gewährleiste. Autonomie und Eigenständigkeit seien ein entscheidender Mehrwert, wenn nicht sogar ein «Alleinstellungsmerkmal» von TA-SWISS, das dadurch sichergestellt werde, dass im Leitungsausschuss die entscheidenden gesellschaftlichen Meinungsträger eingebunden seien. Die Evaluation betonte allerdings auch, TA-SWISS solle das bestehende Netzwerk pflegen und durch sinnvolle Synergie die beschränkten Ressourcen optimal einsetzen. Darüber, wie dieses Spannungsfeld zwischen Unabhängigkeit auf der einen und Zusammenarbeit auf der anderen Seite zu bewältigen sei, gingen die Meinungen wiederum auseinander.

Verschiedene Mitglieder vertraten die Überzeugung, das Profil von TA-SWISS sei mittlerweile ausreichend geschärft, um sicherzustellen, dass die Organisation auch mit einer stärkeren Anbindung an die Akademien ihr unverwechselbares Gepräge behalten könne. Aus ihrer Sicht sprach somit nichts dagegen, dass die Geschäftsstelle von TA-SWISS in das neu geschaffene «Haus der Akademien» umziehen solle. Andere wiederum befürchteten, der Öffentlichkeit sei nur schwer zu vermitteln, dass TA-SWISS gegebenenfalls auch glaubhaft Kritik an der Wissenschaft selber üben könne, wenn das Kompetenzzentrum im gleichen Gebäude untergebracht sei wie die Akademien, die vielerorts als anerkannte wissenschaftliche «Lobbying-Organisationen» gälten.

Im Nachgang an die Klausursitzung stellte der Leitungsausschuss mit einer transparenten, elektronisch durchgeführten Abstimmung eine Weiche für die künftige Arbeit und Positionierung des Kompetenzzentrums: Eine Mehrheit sprach sich dafür aus, dass die Geschäftsstelle ihren bisherigen Standort an der Brunngasse beibehalten und ihre Unabhängigkeit einstweilen auch mit einer räumlichen Trennung von den Akademien zum Ausdruck bringen solle. Mit dieser Entscheidung entsprach der Leitungsausschuss implizit einer wichtigen Empfehlung aus der Evaluation: nämlich seine Rolle als strategisches Führungsorgan zu stärken.



«Eine Evaluation ist kein Gottesurteil»

In seinen vielfältigen Ämtern und Funktionen hat sich der seit Herbst 2012 emeritierte Philosophieprofessor Volker Gerhardt an der Humboldt-Universität in Berlin oft mit Evaluationen konfrontiert gesehen. Zum einen als «Opfer», wie er selber sagt, zum anderen wirkte er seinerseits an zahlreichen Beurteilungen von Universitätsinstituten und von Forschungsprojekten mit. Ausserdem hat er als Leiter der zentralen Wissenschaftskommission der deutschen Akademien massgeblich dazu beigetragen, für deren Forschungsvorhaben durchlässige Evaluierungsvorgänge zu institutionalisieren. TA-SWISS befragte Volker Gerhardt zu seinen Erfahrungen als Evaluator und als Evaluierter.



TA-SWISS: Herr Professor Gerhardt, stimmt der Eindruck, dass im Lauf der letzten Jahre mehr Evaluationen stattfinden?

Volker Gerhardt: Ja, sie haben zugenommen. Das sehen wir beispielsweise bei den Forschungsvorhaben der deutschen Akademien. Es handelt sich dabei in der Regel um Projekte, die nicht so sehr im Licht der Öffentlichkeit stehen, gesamthaft aber doch mit jährlich rund 60 Millionen Euro dotiert sind. Alle drei Jahre findet eine Arbeitskontrolle statt, die sich auf einen umfassenden Fragebogen stützt, der die Fortschritte des Projektes dokumentieren soll. Und dazu kommt mindestens alle sechs Jahre eine Evaluierung durch unabhängige Beobachter.

Worauf ist diese Zunahme der Beurteilungen zurückzuführen?

Im Wesentlichen erhalten die Geldgeber damit eine Kontrolle über die korrekte Verwendung der Mittel. Es gibt heute eine Vielzahl von Gesellschaften, die universitätsunabhängige Forschung finanzieren. Bei uns in Deutschland sind das

neben der Deutschen Forschungsgemeinschaft etwa die Max Planck- und die Helmholtz-Gesellschaft. Letztlich geht es also um die Sorgfalt im Umgang mit Steuergeldern.

Gibt es Typen von Institutionen bzw. Organisationen, für die Evaluationen besonders sinnvoll sind – und solche, denen sie kaum etwas bringen?

Zumindest in der Wissenschaft kenne ich niemanden, der Evaluationen für forschungsfremd oder gar hinderlich hält. Natürlich kostet so ein Verfahren viel Zeit – man schiebt es daher gerne so weit wie möglich hinaus. Kritik wird gelegentlich von Personen laut, die aufgrund einer Evaluation ihre Stelle verloren haben, weil ihr Vorhaben beendet oder ihr Institut aufgelöst wurde. Sie argumentieren, das Verfahren habe dazu gedient, die Schliessung politisch zu legitimieren. Diese persönlichen Eindrücke halten nach meiner Erfahrung aber nur selten der Beurteilung stand.

Gerade in der wissenschaftlichen Gemeinschaft mit ihren Verflechtungen kann durchaus der Verdacht aufkommen, es würden Gefälligkeitsgutachten verfasst.

Es gibt Mittel, dem vorzubeugen. So bitten wir jeweils verschiedene Institutionen, uns geeig-

nete Gutachterinnen und Gutachter vorzuschlagen. Wir überprüfen dann, ob irgendwelche persönlichen oder institutionellen Abhängigkeiten bestehen – ob also jemand im betreffenden Institut promoviert hat oder ob es gemeinsame Veröffentlichungen gibt. Von Vorteil ist auch ein gewisses Lebensalter, erstens wegen der Erfahrung und zweitens kann ein Gutachter sich auch unbefangener äussern, wenn er in seiner Karriere nicht mehr allzu sehr vom Wohlwollen anderer abhängt. Schliesslich achten wir auch darauf, Fachleute aus anderen Disziplinen einzuladen. Es ist sehr hilfreich, wenn Mathematiker oder erfahrene Naturwissenschaftler Institute der Geisteswissenschaft bewerten. Sie stellen oft die wichtigsten Fragen.

Welcher Nutzen aus einer Evaluation steht für Sie im Vordergrund?

Evaluationen helfen den Forscherinnen und Forschern, sich auf den aktuellen Stand der Wissenschaft einzustellen. So haben wir beispielsweise ein Projekt begutachtet, das im Jahr 2008 immer noch ohne PC, sondern nur mit Karteikarten arbeitete. Die Evaluation führte dazu, dass nun auch hier elektronische Mittel eingesetzt werden. Ausserdem beugen Begutachtungen der Gefahr vor, betriebsblind zu werden. Auch tragen sie dazu bei, dass die Forscherinnen und Forscher in den wissenschaftlichen Kontext eingebunden bleiben und sich damit ihr Horizont kontinuierlich erweitert. Eine Evaluation kann auch die internationale Zusammenarbeit verbessern: Wir haben beispielsweise ein Forschungsvorhaben beurteilt, das alte Dokumente analysiert, die Anfang des 20. Jahrhunderts von einer Expedition zur Seidenstrasse nach Berlin gebracht wurden. Die Chinesen standen diesem Turfan-Projekt zunächst sehr skeptisch gegenüber. Wir haben in der Evaluierung mit chinesischen Partnern zusammengearbeitet und sie sahen, dass die wertvollen Originaltexte in den klimatisierten deutschen Archiven viel besser aufbewahrt werden können, als es bei ihnen zurzeit möglich ist. So hat die Evaluation dazu beigetragen, den Argwohn der chinesischen Partner abzubauen und die Zusammenarbeit mit ihnen zu verbessern.

Wenn die Vorteile einer Evaluation so offenkundig sind, müsste sich eigentlich jede Institution darüber freuen, wenn sie bewertet wird ...

Evaluatoren werden vor allem dann begrüsst, wenn eine Institution von der Schliessung bedroht ist. Man hofft dann, mit einem guten Resultat zu verhindern, dass der Geldhahn zugedreht wird.

Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit eine Evaluation Nutzen stiftet?

Wichtig sind die Rücksprachen, das kritische Gespräch mit den Evaluierten. Ausserdem sollten die Ergebnisse auch ihnen zur Verfügung gestellt werden und nicht nur den Geldgebern. Der ganze Prozess muss durchgängig transparent sein.

Führen denn Rücksprachen zwischen Gutachtern und Evaluierten nicht dazu, dass die Ergebnisse der Evaluation verfälscht werden?

Soeben wurde die Evaluierung der Akademieausgabe von Immanuel Kants Werken abgeschlossen. Ich war in diesem Fall das «mitzitternde Opfer» der Bewertung und uns war klar, dass wir den Zeitplan überschritten hatten. In einem solchen Fall ist es wichtig, dass die Evaluatoren verstehen, weshalb wir die gesetzten Fristen allein aus sachlichen Gründen tatsächlich nicht einhalten konnten. Eine Evaluation ist kein Gottesurteil, und es braucht Urteilskraft, um mit ihren Resultaten umzugehen.

Können Evaluationen auch kontraproduktiv sein? Immerhin ist um sie herum ein eigentlicher Geschäftszweig entstanden, mit Anbietern, die sich auf Bewertungen spezialisiert haben.

Kontraproduktiv kann es für grössere Organisationen sein, wenn auf wirtschaftliche Effektivität spezialisierte Firmen ihre Mitarbeiter ins Haus senden und diese nach drei Tagen flüchtiger Inspektion ein Urteil abgeben. Solche Bewertungen kosten erfahrungsgemäss viel Geld und sind nur selten zu gebrauchen. Wir hatten einen solchen Fall in Berlin – und die spezifischen Probleme einer Verwaltung, die sich vom Ost- auf das Westsystem umstellen musste, wurden nicht erkannt. Schädlich ist auch, wenn schon im Vorherein feststeht, dass die Kosten gesenkt werden sollen, und die Gutachter losgeschickt werden, damit Geld gespart werden kann. Dann ist der Blickwinkel allemal zu eng. Es braucht ein Bild des Ganzen, damit eine Evaluation Entscheidungshilfen bereitstellen kann.

Wirtschaftliche Effektivität steht bei Evaluationen aber oft im Zentrum ...

Natürlich darf der ökonomische Aspekt nicht ausgeklammert werden; man muss immer prüfen, was mit dem Geld passiert. In der Praxis stellen sich ja oft genug Fragen: Ist es beispielsweise nötig, dass jede Universität, die in eine Exzellenzinitiative eingebunden ist, ihre eigene Reisekostenstelle führt? Es ist auch für den Geldgeber wichtig, dass solchen Fragen nachgegangen wird.



L'évaluation des choix technologiques vue par ses destinataires

Projet «Parliaments and Civil Society in Technology Assessment» (PACITA)

Durée du projet: avril 2011 – mars 2015

Publications: Site internet (www.pacitaproject.eu); volTA, Magazine on Science, Technology and Society in Europe; Report, Strengthening Technology Assessment for Policy Making. Report of the Second Parliamentary TA Debate, TA-SWISS, Berne, 2014 (auteure: Danielle Bütschi)

Responsables de projet pour TA-SWISS:

Danielle Bütschi (coordination), Christine D'Anna-Huber, Adrian Rügsegger et Christina Tobler

Instrument d'aide à la décision

En avril 2014, TA-SWISS a convié des parlementaires et décideurs de Suisse et d'Europe à débattre du rôle de l'évaluation des choix technologiques (Technology Assessment, ou TA). Cette rencontre a été organisée dans le cadre d'activités menées par le projet européen PACITA (Parliaments and Civil Society in Technology Assessment) auquel TA-SWISS participe aux côtés de treize autres partenaires. Ce projet de quatre ans est financé par la Commission européenne dans le cadre du 7^{ème} programme cadre et a pour but de promouvoir et consolider l'évaluation des choix technologiques comme instrument d'aide à la décision. Depuis son lancement en avril 2011, de nombreuses activités ont été menées par les partenaires du projet: des analyses, des conférences, des séminaires de formation et des rencontres avec des décideurs politiques. C'est dans l'enceinte du Parlement portugais qu'a eu lieu le débat organisé par TA-SWISS, les 7 et 8 avril 2014. Celui-ci faisait suite à un pre-

mier débat qui s'était tenu au Parlement danois en juin 2012. Le but de ces deux rencontres était de construire une vision commune de ce que l'évaluation des choix technologiques peut offrir aux décideurs et de son rôle dans la définition des politiques publiques et des lois-cadres.

TA et politique: entre attentes et difficulté

L'évaluation des choix technologiques a été développée entre 1970 et 1990 pour doter les parlements d'un outil leur permettant d'appréhender les conséquences sociales, économiques, environnementales et légales des nouvelles technologies sur la base d'analyses indépendantes et interdisciplinaires. En 2014, les politiciens et politiciennes ont toujours les mêmes attentes: l'évaluation des choix technologiques doit être un outil présentant aux décideurs des options politiques basées sur des analyses indépendantes structurant les enjeux sociaux, économiques et environnementaux des innovations. Mais, fait nouveau, ils considèrent l'évaluation des choix technologiques également comme outil de dialogue: de par sa méthodologie, le TA offre une plateforme où politique, société et économie peuvent se rencontrer et dialoguer, pour notamment générer de nouvelles idées.

Mais, de l'aveu même des politiciens et politiciennes présents, il est difficile pour le TA de se faire entendre. En effet, alors que l'évaluation des choix technologiques inscrit sa réflexion dans le long terme, le politique travaille le plus souvent dans le court terme. Un court terme qui répond aux cycles électoraux, à un agenda politique surchargé, ou encore à des situations de crise. Pour les politiciens et politiciennes, il est dès lors

important de développer les liens entre TA et politique. Des liens essentiels pour que l'évaluation des choix technologiques reste en phase avec les préoccupations politiques et pour que les décideurs puissent avoir accès aux connaissances et recommandations produites par le TA.

Renforcement de TA en Europe: les prochaines étapes

Les participants au débat qui s'est tenu à Lisbonne en avril 2014 ont plaidé en faveur d'un réseau européen réunissant un large éventail d'organisations pratiquant l'évaluation des choix technologiques ou travaillant à sa diffusion: des structures telles que TA-SWISS, mais aussi des fondations, des organisations scientifiques ou encore des bureaux de recherche. L'objectif d'un tel réseau serait de promouvoir la réflexion et le développement d'idées autour des buts et des méthodes de l'évaluation des choix technologiques. Il permettrait également à des organisa-

tions partenaires de mettre à disposition d'autres membres du réseau leurs résultats, voire d'initier des projets communs.

PACITA peut être considéré comme une première ébauche de ce que pourrait être un tel réseau: des espaces de débat et de réflexion ont été mis en place (conférences, séminaires de formation, débats avec des parlementaires, etc.), une plateforme internet a été mise en ligne pour favoriser l'échange d'information (<http://technology-assessment.info>), les chercheurs et les responsables de projets TA ont pu suivre diverses formations, et des projets collaboratifs ont été menés sur divers sujets. Ces activités ont démontré l'intérêt de développer des synergies et ont fait la preuve que l'évaluation des choix technologiques n'est pas un concept figé dans le temps. Il s'agit bel et bien d'une approche qui se doit de s'adapter au contexte local de chaque pays et région, ainsi qu'aux développements scientifiques, sociaux et politiques

Ageing Society: Teleassistenz und Altern in der Zukunft

Die steigende Lebenserwartung und sinkende Geburtenrate in der Schweiz stellen uns vor eine doppelte demografische Herausforderung: Die alternde Bevölkerung benötigt immer mehr Gesundheitsdienstleistungen, gleichzeitig fehlen dafür aber zunehmend die nötigen Arbeitskräfte. Eine Möglichkeit, diese Lücke zu überbrücken, bieten neue Technologien, die ältere Menschen in ihrem Alltag und ihren Pflegebedürfnissen unterstützen. So könnten beispielsweise Roboter alltägliche Aufgaben wie Staubsaugen übernehmen, Detektoren und Larmsysteme die Sicherheit im eigenen Heim gewährleisten und Körpersensoren die Gesundheitsdaten stetig überwachen. Moderne Kommunikationsformen wie Videotelefonie erlauben medizinische Konsultationen und Diagnosen von unterschiedlichen Standorten. Zusammengenommen hätten diese Technologien das Potenzial, älteren Menschen ein unabhängigeres, sichereres und längeres Leben zuhause zu ermöglichen.

Doch wie können wir neue Technologien in der Pflege und Betreuung am besten einsetzen? Was ist akzeptabel für Nutzerinnen und Nutzer und vor welche Entscheidungen wird die Politik dabei gestellt? Mit solchen Fragen befasste sich das PACITA-Projekt «Future ageing: Teleassistenz und Altern in der Zukunft», an dem sich TA-SWISS zusammen mit acht weiteren europäischen Ländern beteiligte.

Gemeinsam sollten Visionen entwickelt werden, wie die zukünftige Versorgung älterer pflegebedürftiger Menschen organisiert sein könnte.

An einem Stakeholder-Workshop trafen sich dazu Interessensvertreterinnen und -vertreter und diskutierten über den zukünftigen Einsatz von Technologien in der Pflege und Betreuung von älteren Menschen. Die Teilnehmenden vertraten die Sicht von Pflegenden, Seniorinnen und Senioren, Forschung sowie der Informations- und Kommunikationstechnologiebranche. Als Gesprächsgrundlage dienten vordefinierte Szenarien, die veranschaulichten, wie sich Gesundheitsdienstleistungen unter verschiedenen Rahmenbedingungen entwickeln könnten. In den Diskussionsrunden kristallisierte sich deutlich heraus, dass bei der Entwicklung und beim Einsatz von Technologien die individuellen Bedürfnisse der Seniorinnen und Senioren im Zentrum stehen müssen. Als Massnahme wurde vorgeschlagen, diese bereits bei der Entwicklung und dem Einsatz der Technologien zu involvieren. Zentral war für die Teilnehmenden ausserdem, dass Teleassistenz keinesfalls menschliche Kontakte ersetzen darf. Die Stakeholder wünschten zudem, dass solche Hilfsttechnologien allen zur Verfügung stehen. Gleichzeitig betonten sie, dass auch niemand durch deren Nichtnutzung diskriminiert oder vom gesellschaftlichen Leben ausgeschlossen werden dürfe.

Bericht: Von Technologien unterstützt – Altern in der Zukunft, TA-SWISS, Bern, 2014.

Réconcilier sécurité et protection des données

«SurPRISE» (Surveillance, Privacy and Security)

Durée du projet: février 2012 – janvier 2015

Type de projet: Projet financé par la Commission européenne (fp7) et coordonné par le Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ITA)

Responsable de projet pour TA-SWISS:
Danielle Bütschi

Assistante de projet: Dilini-Sylvie Jeanneret

Brochure d'information sur les technologies de surveillance: Surveillance, vie privée et sécurité – Votre avis nous intéresse!, Institut für Technikfolgen-Abschätzung, Vienne

Rapports: Divers rapports ont été produits par les membres du consortium SurPRISE, ainsi que des vidéos présentant le projet. Ceux-ci peuvent être consultés sous <http://surprise-project.eu/>

Rapport suisse: Souriez vous êtes surveillés!, TA-SWISS, Berne, 2014

SurPRISE: ce mot pourrait s'entendre comme l'annonce d'un cadeau inattendu. En fait, c'est l'abréviation de «Surveillance, Privacy and Security», un projet de recherche réalisé dans le cadre du 7ème programme cadre de l'Union européenne entre 2012 et 2014 et auquel le Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS était associé. Le projet a examiné le rapport problématique entre les droits fondamentaux et les technologies modernes de surveillance. Assurer la sécurité aujourd'hui, n'est-ce vraiment possible qu'au prix de moins de sphère privée? Ou peut-on pour cela tabler sur d'autres idées, surprenantes peut-être? Est-il vrai, comme cela est souvent insinué dans les

débats politiques, que les citoyens européens consentent à un moins de sphère privée pour un plus de sécurité? Et sous quelles conditions sont-ils susceptibles d'accepter que des technologies de surveillance soient utilisées?

Pour répondre à ces questions, plus de 1750 citoyennes et citoyens ont été interrogés dans le cadre de forums de discussion en Allemagne, Autriche, Danemark, Espagne, Hongrie, Italie, Norvège, Royaume-Uni et en Suisse, entre janvier et mars 2014. En Suisse, trois forums de discussion ont été organisés, réunissant chacun une centaine de personnes sélectionnées au hasard. Les rencontres se sont déroulées sur une journée entière à Zurich, Grandson et Lugano. Les participantes et participants ont été invités à prendre position, en groupe et lors de votes individuels, sur tout un éventail de questions liées à la sécurité et la sphère privée. Pour se préparer aux discussions, ils avaient reçu au préalable une brochure d'information présentant trois technologies de sécurité sélectionnées par les membres du consortium en raison des diverses questions qu'elles soulèvent: la géolocalisation via les smartphones, l'inspection en profondeur et systématique du trafic internet (Deep Packet Inspection ou DPI) et la vidéo-surveillance intelligente (Smart CCTV). Dans chaque pays, cependant, les participants ont été consultés sur deux technologies uniquement; en Suisse il s'agissait du DPI et de la géolocalisation. Les deux technologies retenues ont été présentées aux participants au début de chaque forum de discussion, par le biais d'un bref film faisant intervenir divers experts.

La quintessence de toutes les discussions a été intégrée dans divers rapports et dans des recommandations qui ont été soumises aux décideurs impliqués. Le but de SurPRISE était de contribuer à un débat public et politique mieux informé et de veiller à ce que l'opinion de la population européenne joue à cet égard le rôle qui lui revient.

Importance de la protection des données en Suisse

Lors des forums de discussion en Suisse, il est apparu que la protection des données est une revendication centrale des citoyennes et des citoyens. Dans chacune des trois régions linguistiques, l'éventualité que les individus puissent perdre le contrôle sur leurs propres données a été un sujet de préoccupation. De l'avis des participantes et des participants, les technologies de surveillance ne devraient être utilisées que dans un cadre légal clairement défini. Il conviendrait également de faire savoir quelles informations sont collectées, qui en assume la responsabilité et quels sont les buts poursuivis.

En Suisse plus qu'ailleurs, un sentiment de sécurité prévaut. Les mesures de surveillance

sont de ce fait perçues avec d'autant plus de scepticisme. Leur utilisation de routine bute dans notre pays contre des réserves plus marquées que la moyenne des pays participant à SurPRISE. Il s'avère également que les habitantes et les habitants de la Suisse attachent beaucoup d'importance à la sphère privée. Ils font preuve d'un scepticisme vis-à-vis de l'utilisation régulière de technologies de surveillance par l'Etat supérieur à la moyenne des autres pays participants, et ce, bien que les autorités jouissent en Suisse d'un capital de confiance comparativement élevé.

De ce point de vue, les participants suisses semblent attacher plus d'importance à la protection de la sphère privée et des données personnelles qu'à la prévention de menaces criminelles et terroristes, d'autant que de nombreuses personnes émettent des doutes quant à la capacité de la technique à fournir des instruments adéquats pour améliorer réellement la sécurité nationale. Des considérations qui plaident en faveur d'une protection des données forte et dotée de moyens et d'une utilisation raisonnée des technologies de surveillance.

Les recommandations du projet SurPRISE

Les partenaires du projet ont élaboré une série de recommandations sur la base des discussions citoyennes, de rencontres avec des experts et de leurs propres travaux et analyses.

- **Adapter le cadre légal relatif à la protection des données afin de tenir compte des avancées technologiques.**
- **Renforcer la protection des données en donnant plus de pouvoirs et de moyens aux autorités chargées de la protection des données.**
- **Garantir un déploiement et une utilisation des technologies de sécurité conforme aux droits humains.**

Et encore:

- Mieux protéger les données personnelles en transit, notamment sur internet.
- Limiter la portée de la collecte de données: favoriser une surveillance ciblée plutôt qu'une surveillance de masse.
- Mettre en place des mécanismes d'obligations et de responsabilité afin de prévenir et sanctionner les abus.

- Encadrer et limiter la délégation d'activités de surveillance à des acteurs privés, et la rendre transparente.
- Mettre en place des incitations afin de favoriser un marché dans lequel le respect de la sphère privée constitue un avantage compétitif.
- Rendre plus transparentes les décisions politiques et les activités des autorités responsables de la sécurité.
- Améliorer la formation des personnes travaillant avec des technologies de sécurité afin qu'elles agissent dans le respect de la sphère privée des individus.
- Sensibiliser les citoyens et citoyennes sur les enjeux de sécurité et de vie privée.
- Favoriser la participation des citoyens et des citoyennes dans la prise de décision, par des campagnes d'information, des consultations, du TA participatif ou des votations.
- Rendre obligatoires le «Privacy by Design» (intégration du respect de la vie privée directement dans la conception et le fonctionnement des systèmes et réseaux informatiques) et le «Privacy by Default» (les paramètres par défaut garantissent la plus grande protection des données possible).

Die neue Unverbindlichkeit: Formen flexibler Arbeit und ihre Folgen

Studie «Flexible neue Arbeitswelt»

Projektdauer: September 2014 bis Ende 2015

Hauptverantwortliche der Projektgruppe:

Jens Meissner (Institut für Betriebs- und Regionalökonomie IBR, Hochschule Luzern – Wirtschaft) und Johann Weichbrodt (Institut für Kooperationsforschung und -entwicklung, Fachhochschule Nordwestschweiz)

Trägerschaft: TA-SWISS

Projektbetreuung TA-SWISS: Lucienne Rey

Die Arbeitswelt befindet sich in einem tiefgreifenden Umbruch, der bei Weitem noch nicht abgeschlossen ist: Gradlinige Karriereverläufe und die langjährige Beschäftigung bei der gleichen Firma sind zur Ausnahme geworden. Flexibilität und Bereitschaft zur ständigen Anpassung werden von Arbeitgebenden vorausgesetzt, kontinuierliche Weiterbildungsmöglichkeiten und Abwechslung in den beruflichen Tätigkeit von den Beschäftigten teilweise gewünscht und insbesondere von gut Ausgebildeten in Eigenregie verwirklicht.

Die modernen Informations- und Kommunikationstechniken (IKT) durchdringen die beruflichen Tätigkeiten: Sie treiben das Tempo der Prozesse voran, begünstigen die wachsende Flexibilität von Geschäftsbeziehungen, sind Voraussetzung für die «Entmaterialisierung» von Büro- und Wissensarbeit, weichen die Trennung zwischen Arbeits- und Freizeit auf und wirken als Treiber für weitere Veränderungen, insbesondere in Richtung flexibler Produktionsmodelle. Kurz:

Die Ansprüche von Kundschaft und Arbeitswelt, aber auch die technischen Möglichkeiten leisten einer mehrfachen Flexibilisierung Vorschub: Immer mehr Menschen arbeiten nicht mehr ausschliesslich im Büro, sondern auch bei der Kundschaft, zu Hause, im Zug oder sonst wo; feste Arbeitszeiten sind nicht länger die Regel und Betriebe disponieren flexibel mit der Anzahl ihrer Beschäftigten oder übertragen diesen verschiedene Aufgaben. Auch die Entlohnung flexibilisiert sich, etwa indem die gleiche Firma für verschiedene Mitarbeitende individuell ausgehandelte Vergütungen, Pay-per-Work und andere Modelle der Bezahlung anwendet.

Vor diesem Hintergrund hat TA-SWISS im Frühjahr 2014 eine Studie zur «Neuen flexiblen Arbeitswelt» ausgeschrieben. Aus einer Auswahl qualitativ hochstehender Offerten wählte der Leitungsausschuss das Angebot, das vom Institut für Kooperationsforschung und -entwicklung der Fachhochschule Nordwestschweiz und vom Institut für Betriebs- und Regionalökonomie der Hochschule Luzern gemeinsam eingereicht worden war.

Rundumschau vom Individuum bis zur Volkswirtschaft

Die Projektgruppe schlägt in ihrer Offerte eine umfassende Betrachtung der Arbeitswelt vor. Sie bezieht soziale Aspekte mit ein, wenn sie in einem ersten Modul dem gesellschaftlichen Stellenwert der Arbeit nachgeht und dabei eine Systematik von Dimensionen mobil-flexibler Arbeit erstellt. Auf dieser Grundlage werden etwa

die folgenden Fragen beantwortet: Wie organisieren flexibel arbeitende Personen ihren Alltag, welche subjektive Bedeutung messen sie ihrer beruflichen Tätigkeit zu, wie grenzen sie ihre Arbeits- von der Freizeit ab, wie begegnen sie allenfalls dem Umstand, dass unternehmerische Risiken auf sie abgewälzt werden, und wie wirkt sich die Flexibilisierung auf das Zugehörigkeitsgefühl der Arbeitnehmenden zu «ihrer» Firma aus? Die Studie betrachtet dabei nicht nur die bereits etablierteren Formen der Flexibilisierung wie das Home Office, sondern auch den Einsatz Freischaffender auf Crowdsourcing-Plattformen oder Ausprägungen «spielerischer» Arbeit, wie sie sich in «Playbour» oder «Gamification» manifestieren – d.h. Arbeitsformen, die spielerische Elemente in die Tätigkeit integrieren und damit die Grenze zwischen zeitvertreibender Unterhaltung und Zusatzverdienst aufweichen.

Die Flexibilisierung der Arbeitswelt bleibt indes nicht ohne Folgen auf die rechtliche Absicherung der Beschäftigten – besteht doch die Gefahr, dass herkömmliche Modelle der Vorsorge, etwa im Fall von Krankheit oder Arbeitslosigkeit, durch flexibilisierte Formen der Arbeit unterlaufen werden. Die erarbeitete Systematik mobiler Arbeit wird in diesem Modul der Studie ergänzt durch eine Zusammenstellung aller relevanten Gesetze und Verordnungen, sodass auf dieser Basis Fragen wie die folgenden geklärt werden können: Wann gilt jemand noch als fest angestellt und wann als selbstständig? Wie steht es um den Lohn im Krankheitsfall und den Anspruch auf Ferien? Was gilt bezüglich der Kündigungsfristen, wie sieht es bei der Absicherung im Alter oder bei einem Unfall aus?

Schliesslich dürften die flexibilisierten Beziehungen zwischen Arbeitnehmenden und -gebenden nicht ohne Folgen auf die Volkswirtschaft bleiben: Wenn nämlich eine Arbeitskraft via Crowdsourcing-Plattform den Auftrag einer Firma aus den USA bearbeitet, bleibt dieser Verdienst

den Schweizer Steuerbehörden verborgen, und wenn Lohnzahlungen in Kryptowährungen entrichtet werden, sind Zahlungsflüsse nur noch schwer nachzuweisen. Für ihr drittes Modul greift die Studie auf vorhandene volkswirtschaftliche Statistiken zurück, um die Potenziale und Realisierungsraten der verschiedenen Ausprägungen flexibler Arbeit abzuschätzen. Auf dieser Grundlage werden sodann Szenarien vorgeschlagen, die es gestatten, die gesellschaftlich-volkswirtschaftlichen Folgen flexibler Arbeit belastbar und anschaulich abzubilden.

Den Risiken vorbeugen, ohne die Chancen zu beschneiden

Eine Studie, die allein auf Literatur und statistischen Analysen beruht, läuft Gefahr, ein rein theoretisches Konstrukt hervorzubringen, das daran scheitert, die verschiedenen Facetten der Untersuchung miteinander zu verknüpfen. Indem die Projektgruppe ihre Ergebnisse in einem Workshop mit ausgewählten Fachleuten diskutiert, werden die Resultate kritisch an der Realität gespiegelt und zu einer Gesamtbetrachtung verflochten

TA-SWISS verspricht sich von der Studie unter anderem, dass sie Faktoren identifiziert, die intransparente Finanzflüsse aus flexibilisierten Arbeitsverhältnissen begünstigen. Auch soll sie aufzeigen, wo Lücken bei der rechtlichen Absicherung von Arbeitnehmenden in flexibilisierten Verhältnissen bestehen. Die Projektgruppe hat dabei eine Gratwanderung zu bewältigen: Auf der einen Seite sollen ihre Hinweise dazu beitragen, dass rechtliche Regelungen der Selbstausbeutung Grenzen setzen; andererseits soll die individuelle Arbeitsgestaltung nicht durch Überregulierung verunmöglicht werden – ist es heute doch in der Arbeitspsychologie unbestritten, dass mehr Autonomie in der Arbeit für viele die Motivation erhöht, sich in ihrer beruflichen Tätigkeit voll einzusetzen und darin aufzugehen.



Neue Methoden zur frühen pränatalen Diagnostik

Studie «Vorgeburtliche Gendiagnostik»

Projektdauer: Juni 2014 bis Dezember 2015

Hauptverantwortliche der Projektgruppe:

Dr. Susanne Brauer, Brauer & Strub, Zürich

Trägerschaft: TA-SWISS, Kommission für Technologie und Innovation KTI, Nationale Ethikkommission im Bereich Humanmedizin NEK, Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW

Projektbetreuung TA-SWISS: Adrian Rügsegger

Bis anhin waren gewisse vorgeburtliche Untersuchungen mit Risiken für das ungeborene Kind verbunden. Nun kann man mit neuen Diagnostikmethoden genetische Faktoren des Kindes im Blut der schwangeren Frau untersuchen. Dadurch wird der Fötus nicht gefährdet und Aussagen über Krankheitsrisiken und Fehlbildungen des Kindes sind schon früh möglich. In Zukunft könnten solche Tests auf viele genetische Merkmale ausgedehnt werden – doch wie weit soll dieser «vorgeburtliche Gesundheitscheck» gehen? In der Studie werden die derzeitigen Möglichkeiten und Folgen der pränatalen Gendiagnostik untersucht.

Verlässliche neue Tests

Mit den neuen, nicht-invasiven pränatalen Tests (NIPT) ist es vergleichsweise einfach, Aussagen über eine immer grössere Anzahl von genetischen Merkmalen des ungeborenen Kindes zu machen. Bis anhin waren dafür invasive Untersuchungen erforderlich, die meist nur beim Verdacht auf eine Fehlbildung beim Kind vorgenom-

men wurden. Die neuen Tests sind nach ersten Erfahrungen sehr verlässlich; zudem entfallen die Risiken für den Fötus, die mit einer invasiven Untersuchung, etwa der Fruchtwasserpunktion, einhergehen. Das bietet eine sicherere Alternative zu den bisherigen Untersuchungen im Hinblick auf Chromosomenanomalien wie Trisomie 21.

Entsprechende Tests sind bereits auf dem Markt. In der Schweiz werden sie nur auf ärztliche Verordnung hin durchgeführt. Doch übers Internet sind sie – bei ausländischen Firmen – auch ohne ärztliche Begleitung erhältlich. Das Marktpotenzial ist gross und die Angebote werden rasch weiterentwickelt. Solange die neuen Tests die im Rahmen der pränatalen Diagnostik bestehenden Untersuchungsmöglichkeiten ergänzen, ohne einzelne davon zu ersetzen, entstehen zusätzliche Kosten. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob die Krankenkassen solche Tests vergüten sollen. In Deutschland werden die Kosten bereits von 20 gesetzlichen oder privaten Versicherern getragen. In der Schweiz laufen derzeit Abklärungen, ob die obligatorische Krankenpflegeversicherung die Tests übernehmen soll.

Fortschritte der Genomanalyse

Mit einer breiteren Anwendung der neuen Tests und mit der zunehmenden Anzahl von Krankheitsrisiken, die damit untersucht werden können, sind zahlreiche offene Fragen verbunden. Rein technisch ist es möglich, das gesamte Genom eines ungeborenen Kindes zu entschlüsseln.

Eine entsprechende Genomanalyse ist seit Kurzem auch bei Embryonen im Reagenzglas für die Präimplantations-Diagnostik (PID) machbar. Die Bedeutung des Themas wird wegen der raschen Fortschritte bei der Genomanalyse weiter zunehmen. Doch welche Tests sind sinnvoll? Wie gehen die Betroffenen mit den Informationen um? Wie wird die Beratung sichergestellt?

Fokus der Studie

In der interdisziplinären Studie sollen Chancen und Risiken der vorgeburtlichen Gendiagnostik abgeschätzt werden. Die Studie soll aufzeigen, welche Tests es bereits gibt, welche erprobt werden, welche künftigen Einsatzbereiche absehbar sind und welche gesellschaftlichen, ethischen, rechtlichen und ökonomischen Fragen solche Untersuchungen aufwerfen. Im Fokus der Abklärungen stehen die nicht-invasiven pränatalen Tests, die während der Schwangerschaft durchgeführt werden. Wo es im Sinn eines Vergleichs zweckmässig ist, wird auch die gut dokumentierte Debatte zur Präimplantations-Diagnostik (PID) berücksichtigt. Die PID wird schon seit rund 20 Jahren diskutiert; zudem liegen praktische Erfahrungen aus Ländern vor, wo sie zugelassen ist.

Gesellschaftliche Perspektive

Die neuen Tests dürften sich bald als wesentliches Element im «Werkzeugkasten» der pränatalen Diagnostik etablieren, denn sie sind leistungsfähig und ohne grosse Hürden zugänglich. Wie wirkt sich die Verfügbarkeit solcher Tests auf die Beratung der schwangeren Frauen aus? Wie werden sie in der Praxis angewandt? Wie integrieren Hebammen, Ärztinnen und Ärzte die Tests in ihr Beratungsangebot, auch unter Berücksichtigung des raschen Wandels, der durch immer neue kommerzielle Angebote getrieben wird? Zudem soll abgeklärt werden, ob sich Frauen stärker als bisher unter Druck gesetzt fühlen, vorgeburtliche Gentests durchzuführen und bei Hinweisen auf gesundheitliche Beeinträchtigungen des Kindes die Schwangerschaft abzubrechen.

Ethische Fragen

Bei den ethischen Fragen gilt es zu überlegen, inwiefern die neuen Möglichkeiten der pränatalen Gendiagnostik womöglich eine «negative Eugenik» fördern könnten – durch Abtreibung von Embryonen oder Föten mit unerwünschten Eigenschaften. Solange die nicht-invasiven Blut-

tests «nur» Chromosomenanomalien nachweisen, die auch durch andere Testverfahren sichtbar gemacht werden können, stellen sich keine grundsätzlich neuen Fragen. Doch bei genetischen Tests sind Nachweise für die Disposition zu verschiedensten Krankheiten denkbar, falls diese durch bekannte Genmutationen ausgelöst werden, wie beispielsweise gewisse Formen von Brustkrebs. Was bedeutet dies für die Einstellung gegenüber Krankheit und Behinderung und für den Umgang mit behinderten Menschen?

Zudem hängen auch Eigenschaften wie Körpergrösse oder Intelligenz wesentlich von genetischen Faktoren ab. Neben der Möglichkeit einer «negativen Eugenik» eröffnet sich dadurch in Zukunft vielleicht auch die Perspektive, besonders erwünschte Eigenschaften zu selektionieren. Doch wie weit soll die Tendenz zu «Verbesserungen» gehen? Dieser Aspekt betrifft das Konzept der Familie bzw. der Elternschaft generell und nicht nur dann, wenn es um schwere Krankheiten geht. Wo liegt die Grenze zwischen der besten Sorge für das kindliche Wohl und einem Perfektionierungswahn, der – in Anbetracht der vielen Faktoren, die auf die Entwicklung eines Kindes einwirken – letztlich doch ohne Gewissheit auskommen muss?

Recht und Gesetzgebung

Die pränatale Gendiagnostik ist in der Schweiz im Bundesgesetz über genetische Untersuchungen beim Menschen (GUMG) geregelt. Dieses Gesetz aus dem Jahr 2007 wird wegen der raschen technischen Entwicklungen auf dem Gebiet der genetischen Tests derzeit überarbeitet. Neu sollen auch die nicht-invasiven pränatalen Tests vom Gesetz erfasst werden und im Rahmen von pränatalen Untersuchungen dementsprechend nur noch Eigenschaften abgeklärt werden dürfen, die die Gesundheit des Embryos oder Fötus nicht nur «direkt», sondern auch «wesentlich» beeinträchtigen (Art. 15 des GUMG). Dadurch soll verhindert werden, dass Embryonen wegen geringfügiger Krankheitsrisiken abgetrieben werden. Zudem wird festgeschrieben, dass die Eltern erst nach der 12. Schwangerschaftswoche über das Geschlecht des Ungeborenen informiert werden dürfen.

Die Vernehmlassung zum revidierten GUMG ist für das Frühjahr 2015 geplant. Die Beratung im Parlament wird voraussichtlich in der ersten Hälfte des Jahres 2017 stattfinden.



Berichterstattung über ein kaum beachtetes Thema unter der Lupe

Studie «Synthetische Biologie in der Gesellschaft: Eine neue Technologie in der öffentlichen Diskussion»

Projektdauer: November 2012 bis Juni 2014

Publikationen: Synthetische Biologie in der Gesellschaft. Eine neue Technologie in der öffentlichen Diskussion, TA-SWISS 2014

Hauptverantwortliche der Projektgruppe: Hannah Schmid-Petri und Stefanie Knocks, Institut für Kommunikations- und Medienwissenschaft der Universität Bern IKMB

Trägerschaft: TA-SWISS, Kommission für Technologie und Innovation KTI

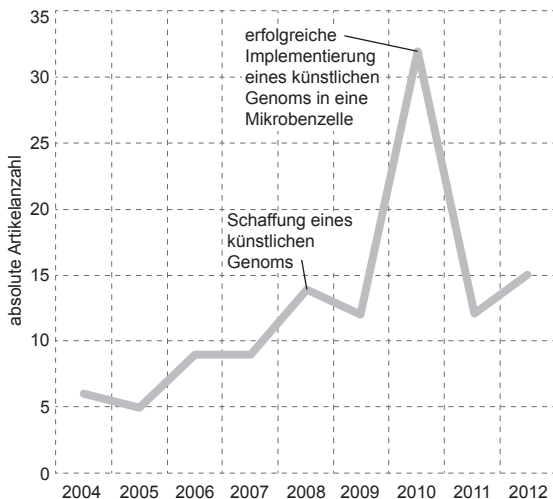
Projektbetreuung TA-SWISS: Lucienne Rey

Bis jetzt liefen die Forschungsarbeiten im Bereich der Synthetischen Biologie weitgehend unter dem Radar der öffentlichen Wahrnehmung. Erst ab dem Jahr 2008 begannen die Medien vereinzelt über das neue wissenschaftliche Gebiet zu berichten. TA-SWISS hat deshalb im Jahr 2013 ein Vorprojekt lanciert, das Zeitungsartikel über die Synthetische Biologie analysieren sollte, die zwischen 2008 und 2012 in ausgewählten Printmedien der deutschen und französischen Schweiz erschienen sind. Anders als ursprünglich geplant, blieben die Zeitungen aus dem Tessin aussen vor, weil vorgeschaltete Abklärungen ergeben hatten, dass die italienischsprachigen Zeitungen im Untersuchungszeitraum nur gerade einen einzigen Artikel zum Thema publiziert hatten.

Ereignisgetrieben ...

Die Analyse, die von einem Team aus dem Institut für Kommunikations- und Medienwissenschaft der Universität Bern durchgeführt wurde, unterschied zwei Ebenen: Auf der quantitativen wurden die Beiträge als Ganzes gezählt, so dass ermittelt werden konnte, in welchem Zeitintervall wo und wie viele Berichte erschienen. Qualitativ wurden zudem sogenannte «Frames» herausgearbeitet, d.h. argumentative Verknüpfungen, die im Zusammenhang mit der synthetischen Biologie besonders häufig genannt wurden. Dabei konnte ein einzelner Artikel durchaus mehrere Frames umfassen.

Es überrascht wenig, dass es spezielle Anlässe sind – insbesondere internationale Wissenschaftssymposien oder Erfolgsmeldungen aus einem Labor – die jeweils zum Anlass genommen wurden, um über die Synthetische Biologie zu berichten. Entsprechend weist die Zeitreihe der analysierten Artikel klar erkennbare «Spitzen» auf: So führte die Erzeugung des ersten künstlichen Genoms im Januar 2008 mit insgesamt etwas mehr als 10 Artikeln zu einem ersten quantitativen Höhepunkt der hiesigen Berichterstattung. Eine zweite Spitze folgte im Mai 2010 mit über 30 Beiträgen, die die erfolgreiche Implementierung eines künstlichen Genoms in ein Bakterium zum Gegenstand hatten.



Grafik 1: Artikelanzahl im Zeitverlauf

Stilistisch dominiert eine sachliche, faktenorientierte Berichterstattung, und bei den meisten Artikeln handelt es sich um Meldungen, Nachrichten oder Berichte. In der Romandie sind Interviews etwas häufiger als in der deutschen Schweiz; indes lässt dieser Unterschied aus verschiedenen Gründen keine tiefer gehenden Interpretationen zu: Zum einen ist die Anzahl der Artikel gesamthaft relativ gering und sie konzentrieren sich zudem auf wenige Zeitungen, und zum andern handelt es sich um eine kleine Schar der immer gleichen Journalistinnen und Journalisten, die sich des Themas annehmen.

... faktenorientiert ...

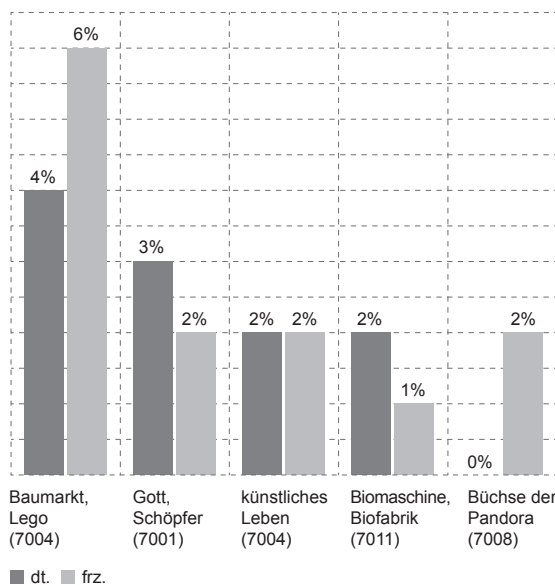
Mit Blick auf die herausgearbeiteten argumentativen Muster («frames») treten zwischen den Sprachräumen keine grösseren Unterschiede zutage. Zwar präsentieren die Deutschschweizer Zeitungen das neue Forschungsgebiet eher unter dem Blickwinkel seiner Potenziale – heben mithin die Hoffnungen hervor, die damit verknüpft werden –, während in der französischen Schweiz zurückhaltender über die Ziele der jungen Disziplin berichtet wird und mögliche Anwendungen als eigenständiger «Frame» vorgestellt werden. Mit Blick auf die Durchbrüche und den Ausblick auf die anstehenden

Forschungsetappen verhält sich die Berichterstattung in beiden Sprachräumen weitgehend deckungsgleich.

... und bildmächtig

Der tendenziell wohlwollende und nüchtern gehaltene Grundtenor der Berichte hindert die Journalistinnen und Journalisten jedoch nicht daran, eingängige sprachliche Bilder zu prägen, um die Prinzipien der Synthetischen Biologie zu veranschaulichen.

Weitaus am häufigsten wird auf Analogien im Bereich von Bauen und Basteln zurückgegriffen: Es ist die Rede vom «Baumarkt des Lebens», und auch Ausdrücke wie «Zellenklempner» oder «Legosteine» sind öfter anzutreffen. Gut vertreten sind auch Sprachbilder, die von «Biomachines» oder «Biofabriken» ausgehen. So gesehen, widerspiegeln die Berichte relativ präzise das Selbstbild der in der Synthetischen Biologie tätigen Forschenden: Diese erkennen ein Ziel ihrer Bemühungen darin, Ingenieursprinzipien in der Biologie anzuwenden, um deren Berechenbarkeit zu erhöhen.



Grafik 2: erwendete Sprachbilder



Personalisiert, aber nicht persönlich

Studie «Personalisierte Medizin»

Projektdauer: September 2012 bis März 2014

Hauptverantwortliche der Projektgruppe:

Dr. Anne Eckhardt, risicare GmbH, Zollikerberg

Trägerschaft: TA-SWISS, Bundesamt für Gesundheit BAG, Nationale Ethikkommission im Bereich Humanmedizin NEK, Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW

Schlussbericht: Personalisierte Medizin. vdf Hochschulverlag, Zürich, 2014

Kurzfassung: Vorausschauende Heilkunde – Personalisierte Medizin nutzt Fortschritte in Biomedizin und Informationstechnik. TA-SWISS, Bern, 2014

Projektbetreuung TA-SWISS: Adrian Rüeeggsegger

Die Personalisierte Medizin erfasst eine Vielzahl von genetischen und anderen biochemischen Messgrössen sowie weitere Körperdaten von Patientinnen und Patienten. Die informationstechnische Auswertung dieser Biomarker-Daten erlaubt es, die untersuchten Personen bestimmten Gruppen zuzuordnen mit dem Ziel, je nach Typ eine Therapie mit möglichst guten Erfolgsaussichten und möglichst geringen Nebenwirkungen anzubieten. Auch wird angestrebt, Krankheitsrisiken frühzeitig festzustellen, so dass die Betroffenen durch präventive Massnahmen eine Erkrankung verhindern, hinauszögern oder deren Schwere vermindern können. Die im März 2014 veröffentlichte interdisziplinäre Studie zeigt auf, welche Folgen damit verbunden sind, z. B. im Hinblick auf die Persönlichkeitsrechte,

den Datenschutz oder den Umgang von Betroffenen mit Krankheitsrisiken.

Wunschbild der Medizin

Der Begriff «Personalisierte Medizin» bezieht sich sowohl auf konkrete Anwendungen, auf Forschungsvorhaben als auch auf das Wunschbild einer Medizin, welche die Qualität der Behandlung verbessert. Aber der mittlerweile geläufige Begriff weckt auch falsche Erwartungen. Man versteht darunter gerade nicht das, was viele wohl erwarten: Eine weniger durch die Technik geprägte Medizin, bei welcher sich Ärztinnen und Ärzte vermehrt Zeit nehmen für persönliche Gespräche und Beratung. Eher das Gegenteil trifft zu: Eine noch grössere Vielfalt von Messwerten soll es ermöglichen, die Therapie gezielter auf die Krankheitsursachen auszurichten.

Grosses Potenzial

Die leichtere Verfügbarkeit von Daten dürfte auch die biomedizinische Forschung stark beeinflussen: Während die Forschung sich traditionellerweise durch Theorien leiten lässt und daraus entwickelte Hypothesen prüft, könnte sie in Zukunft vermehrt auf das Prinzip von «Big Data» setzen: Möglichst viele Daten erfassen und diese mit geeigneten Werkzeugen der Informatik auswerten. Dies verspricht einen grossen Nutzen für die Medizin, weil die Kenntnisse über die Bedeutung von genetischen Faktoren als Ursache für Krankheiten bisher oft nur sehr vage sind. Anhand umfangreicher Datensätze sollte es möglich werden, die Zusammenhänge

zwischen Veranlagung und Krankheit besser zu verstehen. Fortschritte auf diesem Gebiet wären für die Früherkennung von Krankheitsrisiken und für gezielte Behandlungen wichtig.

Interesse von Seiten der Politik ...

Bereits vor der Publikation der Studie hat die Politik Interesse angemeldet. So wurden die Studienautorin sowie Vertreter von TA-SWISS im Oktober 2013 in die Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur (WBK) des Nationalrats eingeladen und im Februar 2014 auch in die entsprechende Kommission des Ständerats. Drei Interpellationen, die auf die Studie Bezug nehmen, wurden darauf im Verlauf des Jahres 2014 im Nationalrat eingereicht: Die erste befasst sich mit dem Umgang mit Untersuchungsergebnissen (Recht auf Nichtwissen), die zweite mit dem Sammeln von medizinisch relevanten Daten durch private Testanbieter und die dritte mit dem Persönlichkeits- und Diskriminierungsschutz bezüglich nicht-genetischer Biomarker. Es ist ein Verdienst der Studie, entsprechende Problemfelder frühzeitig erkannt und aufgezeigt zu haben sowie den Blick auf Tests auszuwei-

ten, die nicht-genetische Messgrößen erfassen. Solche Tests ergänzen nämlich das durch Genanalysen gezeichnete Bild und sind bei gewissen Erkrankungen – wie z. B. in Bezug auf den Blutzuckerspiegel bei Diabetes – sogar aussagekräftiger als die genetischen Faktoren.

... und von der Fachwelt

Durch die Auseinandersetzung mit dem Thema Personalisierte Medizin im Rahmen der Studie erhielt TA-SWISS Einsitz in der entsprechenden Expertenkommission der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW). Gemeinsam mit dem ETH-Rat hat die SAMW im März 2014 eine hochkarätige internationale Veranstaltung organisiert zum Thema «From Systems Medicine to Personalized Health». Auch an diesem Anlass konnte die Studienautorin die wichtigsten Ergebnisse der TA-SWISS-Studie präsentieren. Für das Jahr 2015 ist vorgesehen, Teile der Studie für die interdisziplinäre Weiterbildung von Ärztinnen und Ärzten zum Thema «Practical Personalized Medicine» am Zentrum für Klinische Forschung der Universität Zürich zu verwenden.

Empfehlungen der Studie

Datenschutz

Ungünstige, mit Erkrankungsrisiken verknüpfte Biomarker könnten zur Diskriminierung von Menschen führen, z. B. durch Versicherungen oder Arbeitgeber. Essenziell ist deshalb die Regelung des Zugangs zu diesen persönlichen Daten. Dabei sind nicht nur genetische Daten relevant. Es ist darum zu prüfen, ob der spezielle rechtliche Schutz, der den genetischen Daten in der Schweiz bereits zukommt, auf andere Gesundheitsdaten auszuweiten ist.

Forschung und Entwicklung

Sammlungen von medizinischen Daten oder von biologischen Materialien (Biobanken) sind eine kostbare Ressource für die klinische Forschung. Deren Auswertung kann neue Zusammenhänge aufzeigen zwischen Körperdaten und dem Gesundheitszustand oder Krankheitsrisiken. Sinnvoll wären eine nationale Biobank oder internationale Kooperationen, um die Auswertung möglichst grosser Datensätze zu ermöglichen. Generell sollte die Forschung im Bereich der Personalisierten Medizin in der Schweiz stärker unterstützt werden.

Umgang mit Zufallsbefunden

Biomarker-Untersuchungen können zu Erkenntnissen führen, nach denen gar nicht gesucht wurde, die aber für die Gesundheit der untersuchten

Person bedeutsam sind. In Zukunft ist mit einer grösseren Zahl an solchen Zufallsbefunden zu rechnen. Es ist deshalb zu prüfen, ob das bestehende «Recht auf Nichtwissen» differenzierter angewandt werden sollte. So ist es denkbar, dass ein zufälliger Befund nur dann mitgeteilt wird, wenn wirksame therapeutische bzw. prophylaktische Massnahmen existieren.

Ausbildung und Beratung

Die Interpretation von genetischen Daten ist oft schwierig. Häufig ermöglicht eine Genanalyse nicht mehr als Aussagen über die Wahrscheinlichkeit, an einem bestimmten Leiden zu erkranken. Zu verstehen – und den Betroffenen zu erklären – was dies konkret bedeutet, ist auch für medizinische Fachpersonen eine sehr anspruchsvolle Aufgabe, welcher in der Aus- und Weiterbildung von Ärztinnen und Ärzten mehr Gewicht beigemessen wird sollte.

Übernahme der Kosten

Untersuchungen, die unabhängig von Krankheitssymptomen durchgeführt werden, können womöglich Aufschluss geben über Krankheitsrisiken. Der Gesetzgeber sollte auch bei solchen medizinischen Leistungen im präsymptomatischen Bereich generell klären, inwieweit die Kosten von der obligatorischen Krankenpflegeversicherung zu übernehmen sind

Die Energie zu unseren Füßen

Studie «Energie aus dem Innern der Erde: Tiefengeothermie als Energieträger der Zukunft?»

Projektdauer: März 2013 bis Herbst 2014

Hauptverantwortlicher der Projektgruppe: Stefan Hirschberg, Paul Scherrer Institut, PSI, Villigen

Trägerschaft: TA-SWISS, Bundesamt für Energie BFE, Kommission für Technologie und Innovation KTI, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW

Schlussbericht: Energy from the Earth. Deep Geothermal as a Resource for the Future? vdf Hochschulverlag, Zürich, 2015

Kurzfassung: Strom aus dem Untergrund. TA-SWISS, Bern, 2014

Projektbetreuung TA-SWISS: Emiliano Feresin (bis Juni 2013) und Christina Tobler (ab August 2013)

Tiefengeothermie bietet eine einheimische, emissionsarme, nachhaltige und nahezu unerschöpfliche Energiequelle. Ausserdem stellt sie Bandenergie bereit – unabhängig von Tages- und Jahreszeit oder von Wetter- und Windverhältnissen. Damit könnte sie einen substanziellen Beitrag zur Energiewende leisten.

Doch die Technologie steht auch vor vielen Herausforderungen. Solche Tiefbohrungen im harten Gestein sind aufwendig, teuer und technologisch anspruchsvoll. Das fehlende Wissen über den Schweizer Untergrund macht es ausserdem schwierig, die potenziellen Ressourcen abzuschätzen – damit sind Tiefengeothermieprojekte mit beträchtlichen finanziellen Risiken behaftet.

Nicht zu vernachlässigen ist auch das Risiko von Erdbeben, wie sie die Schweiz im Zusammenhang mit den Projekten in Basel und St. Gallen erschütterten. In welchem Ausmass ist also Geothermie hierzulande als Ressource nutzbar und welche wirtschaftlichen Kosten fallen dabei an? Welche ökologischen und risikobezogenen Begleiterscheinungen sind zu erwarten? Wie fällt die Gesamtleistung der Geothermie im Vergleich zu konkurrierenden Energiequellen aus? Und erlauben es der Regulierungsrahmen und die Akzeptanz in der Öffentlichkeit überhaupt, einen wesentlichen Teil des Energiebedarfs durch diese Energie aus dem Untergrund zu decken?

Diese und weitere Fragen untersuchte die breit angelegte interdisziplinäre TA-SWISS-Studie «Energy from the earth: Deep geothermal as a resource for the future?» unter der Leitung von Stefan Hirschberg vom Paul Scherrer Institut (PSI). Beteiligt waren 32 Forscherinnen und Forscher des PSI, der ETH Zürich, der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) und des Instituts Dialogik.

Die wichtigsten Resultate der Studie

Das theoretische Energiepotenzial im Untergrund ist mit 28 Mio. TWh – was dem 100 000-fachen Energieverbrauch der Schweiz im Jahr 2013 entspricht – beinahe unermesslich. Für 2050 schätzt der Bundesrat die tatsächlich realisierbare Stromproduktion aus Erdwärme allerdings auf bescheidenere 4-5 TWh pro Jahr, immerhin knapp 10 Prozent des Jahresbedarfs. Für den durchschnittlichen Referenzfall belaufen sich die geschätzten

Stromgestehungskosten der Tiefengeothermie auf durchschnittlich 35 Rp./KWh. Kann zusätzlich zum Strom auch die nicht zur Elektrizitätsproduktion benötigte Restwärme verkauft werden, sinken diese Kosten im Basisreferenzfall auf 14 Rp./KWh. Somit wäre der Strom aus dem Erdinnern gegenüber anderen Formen erneuerbarer Energien wettbewerbsfähig.

Auch in Bezug auf die Umweltfreundlichkeit muss die Tiefengeothermie den Vergleich mit anderen erneuerbaren Energien nicht scheuen: Über ihren ganzen Lebenszyklus ist mit einer Umweltbelastung zwischen 8 bis 46 Gramm CO₂-Äquivalenten pro erzeugter Kilowattstunde zu rechnen. Damit ist geothermisch erzeugter Strom praktisch CO₂-frei.

Induzierte Erdbeben sind weiterhin der dominante Faktor im Risikoprofil von tiefen Geothermieprojekten. Mit der wachsenden Erfahrung lässt sich das Risiko zwar zunehmend besser abschätzen und durch geeignete Massnahmen begrenzen, aber ein Restrisiko bleibt. Am ehesten lassen sich Schäden aus künstlich erzeugten Erdbeben begrenzen, indem die entsprechen-

den Anlagen möglichst weit weg von dicht besiedelten Gebieten oder teuren Infrastrukturen errichtet werden. Das allerdings erschwert es, die Wärme, die nicht zur Energiegewinnung genutzt wird, in ein Fernwärmenetz einzuspeisen.

Das nicht auszuschliessende Erdbebenrisiko hat die anfängliche Begeisterung für die neue Technologie gemindert. In Fokusgruppengesprächen zeigt sich die zwiespältige Haltung vieler Menschen: Sie erkennen die Potenziale und Vorteile der neuen Energieform, sind sich aber auch der Risiken bewusst. Dass das öffentliche Meinungsbild zurzeit weitgehend frei von Polarisierung ist, bildet eine gute Ausgangslage für eine faktengestützte und besonnene Auseinandersetzung mit der neuen Technik. Allerdings kann diese Ambivalenz auch dazu führen, dass das Meinungsbild rasch umschlägt.

Insgesamt zeigt die Studie: Die perfekte Energielösung gibt es nicht. Doch das Abwägen der Stärken und Schwächen der Tiefengeothermie liefert erste strukturierte Hinweise zur Rolle, die diese Energiequelle innerhalb des schweizerischen Energiemix in Zukunft spielen könnte.

Chancen und Risiken der Tiefengeothermie

Chancen

- Tiefengeothermie ist umweltfreundlich. Verglichen mit anderen Formen erneuerbarer Energie benötigt sie weniger Materialien, deren Abbau die Natur belastet, und auch der Ausstoss von CO₂ ist minimal – selbst dann, wenn auch der Bau der nötigen Anlagen bei der Bilanzierung der Umweltfolgen berücksichtigt wird.
- Als eine der wenigen «neuen» erneuerbaren Energiequellen hängt die Geothermie nicht von Witterungsbedingungen ab, sondern produziert stetige und berechenbare Bandenergie. Dies fällt umso mehr ins Gewicht, als es künftig darum gehen wird, unregelmässig anfallende Stromspitzen aus anderen erneuerbaren Energiequellen auszugleichen.
- Energie aus dem Erdinnern könnte einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit der Schweiz leisten und ihre Unabhängigkeit von ausländischen Energielieferanten stärken.
- Gelingt es, die Wärme, die bei Tiefenbohrungen anfällt, aber nicht zur Stromproduktion benötigt wird, in Fernwärmenetze einzuspeisen und zu verkaufen, liegen die Kosten für geothermisch erzeugte Elektrizität unter jenen der meisten anderen Formen erneuerbarer Energie.

Risiken

- Es gibt zwar funktionierende petrothermale Anlagen, aber sie sind noch nicht sehr erprobt. Insbesondere die Aufbereitung des unterirdischen «Wärmereservoirs» ist anspruchsvoll: Damit der heisse Fels als Wärmetauscher dienen kann, muss er aufgebrochen werden, indem Wasser un-

ter hohem Druck in die Tiefe gepresst wird. Dieser Prozess kann spürbare Erdbeben hervorrufen.

- Über die genaue Beschaffenheit des Untergrunds ist noch vieles unbekannt. Damit verbunden sind finanzielle Risiken – etwa, wenn sich herausstellt, dass ein mit grossem Aufwand untersuchter Standort doch nicht wirtschaftlich genutzt werden kann. Eine effiziente Erschliessung geothermischer Potenziale behindern auch die je nach Kanton unterschiedlichen Regulierungen.
- Obschon das öffentliche Meinungsbild neutral bis verhalten wohlwollend ist, widerspiegelt es auch eine gewisse Ambivalenz und könnte rasch kippen.

Empfehlungen

- Die Erforschung des tiefen Untergrunds ist weiter voranzutreiben.
- Anhand von Pilotprojekten sollten zusätzliche Erfahrungen für den Bau und den Betrieb geothermischer Anlagen gesammelt werden.
- Der Parcours durch die kantonal unterschiedlichen Bewilligungsverfahren sollte koordiniert und harmonisiert werden.
- Konzessionen zur Exploration und Nutzung von Geothermie sollten an die Bedingung geknüpft werden, die von den Konzessionären erhobenen geologischen Daten öffentlich zugänglich zu machen.
- Der gesamte Prozess der Planung, Standortwahl und Umsetzung von Geothermieprojekten ist eng zu begleiten; alle betroffenen Interessensgruppen und die Öffentlichkeit müssen eingebunden und jede Etappe des Prozesses sorgfältig geplant, fortlaufend überwacht und genau evaluiert werden.

Wirksam kommunizieren

Publikationen in diversen, zielgruppengerichteten Darstellungsformaten; mediengerecht verarbeitete und ihrer Nützlichkeit wegen geschätzte Unterlagen; ein ausgedehntes Kontaktnetz und ein – in Anbetracht der zur Verfügung stehenden Mittel – gutes bis sehr gutes Medienecho: Die Evaluation hat TA-SWISS bescheinigt, effizient zu kommunizieren. Das fängt bei den «Produkten» an; etwa dem vierteljährlichen Newsletter, der gemäss Zielgruppenbefragung bei einer über 4000 Personen umfassenden Leserschaft auf einiges Interesse stösst, dem e-News, das gut 3000 Adressaten erreicht, oder der Webseite, die pro Monat rund 2300 Besucherinnen und Besucher anzieht. Dazu kommen, in bescheidenerem Rahmen, Social-Media-Tools wie die Facebook-Seite, der YouTube-Kanal und der Twitter-Account, alle mit gut 200 Usern oder Klicks pro neuer Veröffentlichung. Und schliesslich die Publikation der prospektiven Studien und die stufenweise Vorstellung der Resultate, sei es unter Beteiligung der Projektnehmerinnen und Projektnehmer an der Medienkonferenz, sei es durch die breite Nachbearbeitung der analysierten Themen anlässlich von Hearings bei den parlamentarischen Kommissionen, Expertenworkshops, Podiumsgesprächen und öffentlichen Tagungen. Auch hier bescheinigt die Evaluation TA-SWISS, projektspezifisch und nachfragegesteuert vielerlei Anstrengungen zu unternehmen, um die Sichtbarkeit der Studienresultate in Fachkreisen und bei verschiedenen Zielgruppen über eine längere Zeit aufrecht zu erhalten. Durch eine nachvollziehbare und unparteiische Betrachtung der Auswirkungen des technischen Wandels gelinge es dem Kompe-

tenzzentrum, sich als glaubwürdiger Informationsbeschaffer zu positionieren und einen treuen, sich je nach Projektthema erneuernden Kreis von Interessentinnen und Interessenten aufzubauen, der auch gegenüber Dritten als Multiplikator wirke.

Mehr «Service Après-Vente»

Die Erfolgskontrolle ist also durchaus positiv ausgefallen. Und doch sind die Evaluatoren mit dem Resultat nicht ganz zufrieden. Sicher, es bestehe in der Schweiz «ein insgesamt grosses Interesse» für die Arbeiten von TA-SWISS, schreiben sie. Doch gleichzeitig sind sie dezidiert der Meinung, dass das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung in der gesellschaftlichen Auseinandersetzung mit den Chancen und Risiken neuer Technologien eine weitaus aktivere Rolle spielen könnte. Denn sie sind bei ihrer Zielgruppenbefragung auf unterschiedliche Auffassungen darüber gestossen, welche Rolle TA-SWISS in der öffentlichen Debatte über TA-Themen einnehmen sollte.

So konstatieren die Evaluatoren, dass TA-SWISS «nach Auffassung der Geschäftsstelle, aber auch einer Mehrheit der Leitungsausschussmitglieder» in der interaktiven Nachbearbeitung der Thematik klar Zurückhaltung üben müsse, um nicht von aussen «mit einem bestimmten politischen Lager assoziiert zu werden, was dem Image der Unabhängigkeit und der Glaubwürdigkeit schaden könnte». Dies aber habe zur Folge, dass «die heutigen Bestrebungen, die Projektthemen mittels gezielter Anlässe in Politik

und Öffentlichkeit nachhaltig zu platzieren», von einem Teil der Befragten nur wenig oder kaum zur Kenntnis genommen würden. Dem Kompetenzzentrum werde die bewusst gelebte Zurückhaltung in der öffentlichen und politischen Debatte zu den Projektthemen vielfach sogar vorgeworfen. So wünschten sich gerade die befragten Politikerinnen und Politiker durchaus einen erweiterten «Service Après-Vente» in Politik und Öffentlichkeit und sähen darin auch keine Bedrohung der Unabhängigkeit des Kompetenzzentrums.

Allerdings zeigen die Evaluatoren gleichzeitig durchaus Verständnis für die Vorbehalte von TA-SWISS: «Die Zurückhaltung des Leitungsausschusses lässt sich nachvollziehen und gründet in der auch im Ausland konstatierten fragilen politischen Unterstützung der Technologiefolgenabschätzung», hält der Bericht nämlich fest und räumt ein: «Diese Zurückhaltung von TA-SWISS in den vergangenen Jahren hat sicherlich zu dessen positiven Ruf grosser Unabhängigkeit beigetragen.» Und doch vermuten die Evaluatoren, dass es mit weniger Zurückhaltung eher gelingen könnte, das Kompetenzzentrum und seine Publikationen in der Politik und Öffentlichkeit sichtbarer zu machen – und damit auch seinen Auftrag der Politikberatung besser zu erfüllen.

Mit vereinten Kräften

Doch was genau würde «weniger Zurückhaltung» denn eigentlich bedeuten? Die Evaluatoren meinen damit nicht ein Plus an klassischer Medienarbeit – in dieser Hinsicht sehen sie die Möglichkeiten bereits weitgehend ausgeschöpft. Stattdessen schlagen sie vor, gezielt Partnerschaften einzugehen – mit Medien, wissenschaftlichen Institutionen und weiteren «Überträgern von Wissenschaft in die Öffentlichkeit», um andere bereits bestehende Netzwerke «mitzubenutzen» und so aus den eigenen Ressourcen mehr herauszuholen.

Stärker mit anderen zusammenspannen, Multiplikatoren suchen, Debatten anstossen, Plattformen bieten, publikumsnahe Veranstaltungsreihen mitorganisieren, Komplexes auch ab und zu öffentlichkeitswirksam verkürzen und zuspitzen – wie weit kann TA-SWISS hier gehen, ohne das Profil des glaubwürdigen Ermittlers

aufs Spiel zu setzen? Bedeutet ausgewogen informieren vielleicht gar gezwungenermassen, auch ein bisschen langweilig zu sein? Ist Glaubwürdigkeit ein Synonym für Unscheinbarkeit? Besteht hier ein Widerspruch und lässt er sich auflösen? Diese Fragen stehen nach der Evaluation im Raum und werden das Kompetenzzentrum in nächster Zukunft beschäftigen. Zumindest weiss es sich dabei in bester Gesellschaft. Denn vielen seiner europäischen Partnerorganisationen ergeht es ähnlich.

Wer hören soll, muss fühlen

So war Kommunikation auch im Rahmen von PACITA (Parliaments and Civil Society in Technology Assessment) ein zentrales Thema, einem EU-Projekt, bei dem es darum ging, die bisherigen Erfahrungen parlamentarischer Technologiefolgenabschätzung in Europa zu reflektieren und ihre Förderung in Ländern zu unterstützen, die diese besondere Art der Wissensvermittlung als Beitrag zur Technologiepolitik bisher nicht kennen. Doch während weitgehend Einverständnis darüber bestand, dass das Abschätzen und Vermitteln von möglichen Technologiefolgen an und für sich ein kommunikatives Unterfangen sei, schieden sich die Geister daran, wie wörtlich «kommunikativ» hier überhaupt zu verstehen sei. So berichteten anlässlich eines Workshops im September 2014 in Prag verschiedene «altbestandene» europäische TA-Institutionen über die schwierige Gratwanderung zwischen dem Anspruch, ihre wissenschaftliche Glaubwürdigkeit zu bewahren und die Rolle des neutralen Beraters nicht aufs Spiel zu setzen auf der einen, und dem Wunsch, dem «Volk aufs Maul zu schauen», um gehört und verstanden zu werden, auf der anderen Seite. Während beispielsweise das Rathenau Institut in den Niederlanden keinerlei kommunikative Berührungängste kennt, gerne auch provoziert und sich nicht scheut, in politische Debatten einzugreifen, wird im deutschsprachigen Raum zuweilen jedes Wort auf die Goldwaage gelegt. Welches ist der beste Ansatz? Was lehren uns die Erfahrungen der anderen? Im Anschluss an Prag haben die Kommunikationsverantwortlichen von fünf TA-Institutionen (ITA, Österreich; POST, England; TAB, Deutschland, Rathenau Institut, Niederlande, TA-SWISS, Schweiz) eine Arbeitsgruppe gebildet. Sie trägt den programmatischen Titel CENTAS: Communicating European Technology Assessment.

Vorträge und Veranstaltungen

- 30.–31. Januar 2014 Bern. 11. PACITA-Konsortium-Meeting, organisiert von TA-SWISS.
24. Februar 2014 Bern. Vorstellung der TA-SWISS-Studie «Personalisierte Medizin» bei der Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur des Ständerats. TA-SWISS vertreten durch Anne Eckhardt, Fulvio Caccia und Sergio Bellucci.
8. März 14 Zürich. Diskussionsforum im Rahmen des Projektes «SurPRISE – Surveillance, Privacy and Security».
22. März 2014 Grandson. Diskussionsforum im Rahmen des Projektes «SurPRISE – Surveillance, Privacy and Security».
28. März 2014 Bern. Medienkonferenz. «Medizin für mich, Medizin für dich», Präsentation der TA-SWISS-Studie «Personalisierte Medizin».
29. März 2014 Lugano. Diskussionsforum im Rahmen des Projektes «SurPRISE – Surveillance, Privacy and Security».
- 7.– 8. April 2014 Lissabon. Second Parliamentary Debate, «Strengthening Technology Assesment for Policy-Making», organisiert von TA-SWISS und Universidade Nova de Lisboa im Rahmen des PACITA-Projektes. Schlusswort von Sergio Bellucci.
7. April 2014 Lissabon. «30 years of Technology Assessment for Parliaments – and still valid today», Vortrag von René Longet, ehemaliges Mitglied des TA-SWISS-Leitungsausschusses, im Rahmen der Second Parliamentary Debate.
28. April 2014 Genf. Café scientifique. «Facile/pas facil ... de personnaliser son traitement?», moderiert von Danielle Bütschi, TA-SWISS. Bancs publics, Musée d'histoire des sciences.
30. April 2014 Bern. Stakeholder Workshop «Von Technologien unterstützt – Altern in der Zukunft». Im Rahmen des PACITA-Projektes organisiert durch TA-SWISS.
- 14.– 15. Mai 2014 Berlin. 8. Internationaler Nano-Behördendialog «Nano und Umwelt», organisiert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). TA-SWISS vertreten durch Sergio Bellucci.
2. Juni 2014 Wien. 20 Jahre Institut für Technikfolgen-Abschätzung. Teilnahme von Sergio Bellucci am Panelgespräch «Hinter den Kulissen – TA am Schnittpunkt von Politik, Wissenschaft und Gesellschaft».
17. Juni 2014 Berlin. Workshop «Formen der Partizipation». TA-SWISS vertreten durch Sergio Bellucci.
27. August 2014 Winterthur. Lernexpedition «3D-Druck: Revolution in Technik, Recht und Medizin?», organisiert von TA-SWISS und der Stiftung Risiko-Dialog.
- 10.– 12. September 2014 Prag. Workshop. Programm und Organisation des vierten, im Rahmen des europäischen PACITA-Projektes durchgeführten «TA Practitioners Training», Danielle Bütschi, TA-SWISS.
10. September 2014 Prag. Vortrag. «Communicating TA. Why? What? How?» Vortrag von Christine D'Anna-Huber, TA-SWISS, im Rahmen des 4. europäischen Practitioners Training.
- 11.– 12. September 2014 Berlin. Büro für Technikfolgen-Abschätzung TAB, TAB-Kolloquium. «Vorstellung von TA-SWISS: Auftrag, Ziele und Organisation», Präsentation von Sergio Bellucci.

18. September 2014 Beromünster. ScienceComm '14. «Wie viele Fakten verträgt die Politik?» Podiumsgespräch, organisiert von TA-SWISS.
24. September 2014 Basel. «Personalisierte Medizin. Ein neues Verständnis von Medizin?» Vortrag von Anne Eckhardt, asim, Swiss Academy of Insurance Medicine, Universitätsspital Basel.
26. September 2014 Basel. «Personalisierte Medizin. Risiken und Chancen», Referat von Anne Eckhardt. Forumofac.14, Berufsgemeinschaft der Schweizer Apotheker.
30. September 2014 Zürich. «TA-SWISS report on challenges and opportunities of deep geothermal energy in Switzerland», Plenarpräsentation von Stefan Hirschberg, 1st Annual Conference of SCCER-SoE Supply of Electricity, ETHZ.
9. Oktober 2014 3sat, «Heilung durch Gene? Möglichkeiten und Grenzen der Gendiagnostik», Wissenschaftssendung Scobel. Anne Eckhardt, Peter Lichter und Thomas Heinemann als Gäste im Studio.
9. – 10. Oktober 2014 Wien. ITA NanoTRUST-Tagung. TA-SWISS vertreten durch Sergio Bellucci.
27. Oktober 2014 Oslo. EPTA-Konferenz. TA-SWISS vertreten durch Sergio Bellucci.
6. November 2014 Madrid. «Emerging health risks and insurance». Referat von Harry Telser zur TA-SWISS-Studie «Personalisierte Medizin», 11th Health and Ageing Conference, MAPFRE Foundation.
20. November 2014 Bern. Medienkonferenz. «Energie aus dem Untergrund», Präsentation der TA-SWISS-Studie «Energy from the earth: Deep geothermal as a resource for the future».
24. November 2014 Genf. «Prêts pour ... un monde sans cash?» Café scientifique, moderiert von Danielle Bütschi, TA-SWISS. Bancs publics, Musée d'histoire des sciences.
28. November 2014 Lugano. Università della Svizzera italiana. «Le cellule staminali – l'illusione dell'immortalità?» Vortrag von Sergio Bellucci sowie Teilnahme an Paneldiskussion.
10. Dezember 2014 Göttingen. «Personalisierte Medizin – ein neues Verständnis von Medizin?» Referat von Anne Eckhardt über die Studie von TA-SWISS im Rahmen der Tagung «Wie können wir die Medizin individualisieren? Neue Konzepte, Methoden und Strukturen», Institut für Ethik und Geschichte der Medizin, Universität Göttingen.

Artikel und Videos

Fulvio Caccia und Armin Grunwald: 20 Jahre TA-SWISS. Eine vorausschauende Institution blickt zurück. Technikfolgenabschätzung im politischen System. Edition Sigma, Berlin 2014.

Lucienne Rey: Die Welt in Zahlen: komplexe Zusammenhänge im Spiegel von Indikatoren. ValeurS, Statistik und Modelle. Ein Informationsmagazin des Bundesamts für Statistik, Ausgabe 1/2014.

Lucienne Rey: Wenn Medizin es persönlich nimmt. Digma, Zeitschrift für Datenrecht und Informationssicherheit, Heft 2, Juni 2014.

Christine D'Anna-Huber: Keine Lust auf Big Brother. Horizonte – Das Schweizer Forschungsmagazin Nr. 102, September 2014.

Lucienne Rey: Tiefengeothermie in der Schweiz, Kurzfilm zur TA-SWISS-Geothermie-Studie.

Lucienne Rey: Personalisierte Medizin in der Technologiefolgenabschätzung, Kurzfilm zur TA-SWISS-Studie.

Nick Quine, Louise Thézard: SurPRISE: Citizen Summit in Switzerland March 2014, Kurzfilm über das Diskussionsforum zum Thema Sicherheitstechnologien.

Alle Kurzfilme auf: [www .youtube.com/user/taswissvideo](http://www.youtube.com/user/taswissvideo)



Publikationen 2015 bis 2013

Viele der nachfolgend aufgeführten Publikationen von TA-SWISS liegen in deutscher, französischer, italienischer oder englischer Sprache vor (dfie). Sie können bei der Geschäftsstelle von TA-SWISS kostenlos bezogen werden. Eine Ausnahme bilden die Studien, die beim vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich erschienen sind. Diese sind daher mit ihrer ISBN-Nummer aufgelistet und können im Buchhandel oder direkt beim Verlag erworben werden – sie sind meist aber auch kostenlos als e-book verfügbar (www.vdf.ethz.ch). Die vollständige Liste aller Publikationen seit 1995 finden Sie unter www.ta-swiss.ch/publikationen/berichte/.

2015

Energy from the Earth. Deep Geothermal as a Resource for the Future? TA-SWISS Study, Stefan Hirschberg, Stefan Wiemer, Peter Burgherr (eds.), vdf Hochschulverlag AG, Zürich 2015, ISBN 978-3-7281-3654-1 (Buch), Download open access unter www.vdf.ethz.ch (e)

Strom aus dem Untergrund. Kurzfassung der Studie «Energy from the Earth. Deep Geothermal as a Resource for the Future?», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern 2015 (dfie)

2014

Personalisierte Medizin. Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, Anne Eckhardt, Alexander A. Navarini, Alecs Recher, Klaus Peter Rippe, Bernhard Rüttsche, Harry Telser, Michèle Marti, Zürich, vdf Hochschulverlag AG, ISBN 978-3-7281-3591-9 (Buch), Download open access
Download open access unter www.vdf.ethz.ch (d)

Vorausschauende Heilkunde. Kurzfassung der Studie «Personalisierte Medizin», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern, 2014 (dfie)

Von Technologien unterstützt – Altern in der Zukunft (PACITA). Chancen und Risiken beim Einsatz von assistierenden Technologien in der Alterspflege und -betreuung sowie Empfehlungen an die Politik. Resultate eines Stakeholderworkshops von TA-SWISS, Bern 2014 (df)

Strengthening Technology Assessment for Policy-Making. PACITA Report of the Second Parliamentary TA-Debate, 7–8 April 2014, Lisbon, Author: Danielle Bütschi, TA-SWISS (ed.), Bern 2014 (e)

Synthetische Biologie in der Gesellschaft: Eine neue Technologie in der öffentlichen Diskussion. Abschlussbericht; Hannah Schmid-Petri, Stefanie Knocks, Patricia Sager, Silke Adam (Institut für Kommunikations- und Medienwissenschaft, Universität Bern). TA-SWISS (Hrsg.), Bern 2014 (df)

Bitte lächeln, Sie werden überwacht! (SurPRISE), Ergebnisse der Bürgerdiskussionen über den Einsatz neuer Sicherheitstechnologien in der Schweiz, TA-SWISS (Hrsg.), Bern 2014 (dfi)

2013

Robotik in Betreuung und Gesundheitsversorgung. Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung. Heidrun Becker, Mandy Scheermesser, Michael Früh, Yvonne Treusch, Holger Auerbach, Richard Hüppi, Flurina Meier. vdf Hochschulverlag, Zürich 2013, ISBN 978-3-7281-3520-9 (Buch), Download open access unter www.vdf.ethz.ch (d)

RoboCare – Gesundheitsversorgung im Zeitalter der Automaten. Kurzfassung der Studie von TA-SWISS «Robotik in Betreuung und Gesundheitsversorgung», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern 2013 (dfie)

Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz. Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung. Peter de Haan und Rainer Zah mit Beiträgen von Hans-Jörg Althaus, Katrin Bernath, Frank Bruns, Denise Fussen, Marcel Gauch, Patrick Wäger, Rolf Widmer. vdf Hochschulverlag, Zürich 2013, ISBN 978-3-7281-3487-5 (Buch), Download open access unter www.vdf.ethz.ch (d)

In die Zukunft stromern. Elektromobilität im Schweizer Verkehrssystem der kommenden Jahrzehnte. Kurzfassung der Studie von TA-SWISS «Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern 2013 (dfie)

Nanomaterialien: Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit. Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, Martin Möller, Andreas Hermann, Rita Gross, Mark-Oliver Diesner, Peter Küppers, Wolfgang Luther, Norbert Malanowski, David Haus, Axel Zweck. vdf Hochschulverlag, Zürich 2013, ISBN 978-3-7281-3559-9 (Buch) / Download open access unter www.vdf.ethz.ch (d)

Nagelneues aus der Zwergenschmiede. Auswirkungen von Nanomaterialien auf Umwelt und Gesundheit. Kurzfassung der Studie von TA-SWISS «Nanomaterialien: Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern 2013 (dfie)

Newsletter 2014

Neue Studie: Personalisierte Medizin. Christine D'Anna-Huber, Felix Gutzwiller, Adrian Rügsegger, TA-SWISS-Newsletter 1/2014. (df)

Neue Studie: Teleassistenz und Altern in der Zukunft. Christine D'Anna-Huber, Felix Müri, Hans Rudolf Schönenberg, Christina Tobler, TA-SWISS-Newsletter 2/2014. (df)

Tiefengeothermie: Strom aus dem Erdinnern. Christine D'Anna-Huber, Christina Tobler, Rosmarie Waldner, Christian Wasserfallen, TA-SWISS-Newsletter 3/2014. (df)

TA-SWISS Geschäftsstelle

Dr. Sergio Bellucci (Geschäftsführer)
 Helen Curty (Sekretariat)
 Christine D'Anna-Huber (Kommunikation)
 Dilini-Sylvie Jeanneret (Projektassistentin)
 Dr. Adrian Rüeeggsegger (Projektverantwortlicher)
 Dr. Christina Tobler (Projektverantwortliche)

Externe Mitarbeit

Dr. Danielle Bütschi (Projektverantwortliche)
 Dr. Lucienne Rey (Projektverantwortliche)

TA-SWISS Leitungsausschuss

Dr. Fulvio Caccia, Präsident
 Prof. Dr. Ueli Aebi, Biozentrum, Universität Basel
 Dr. Bruno Baeriswyl, Datenschutzbeauftragter des Kantons Zürich
 Heidi Blattmann, Wissenschaftsjournalistin, Herrliberg
 Mathieu Fleury, Fédération Romande des consommateurs (FRC), Lausanne
 Dr. Oliver Glassey, Faculté des sciences sociales et politiques (SSP), Université de Lausanne
 Prof. Dr. Daniel Gygax, Fachbereichsleiter Hochschule für Life Science, Muttenz
 Alain Kaufmann, Directeur Interface Sciences-Société, Université de Lausanne
 Dr. h.c. Moritz Leuenberger, Zürich
 Prof. Dr. Friedemann Mattern, Institut für Pervasive Computing, ETH Zürich
 Thomas Müller, Schweizer Radio DRS, Basel
 Prof. Katharina Prelicz-Huber, Präsidentin Vpod, Alt-Nationalrätin, Zürich
 Prof. Dr. Giatgen A. Spinas, Universitätsspital Zürich
 Dr. Stefan Vannoni, economiesuisse, Zürich

Gäste in Vertretung von Institutionen

Dr. Hermann Amstad, Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW
 Dr. Philipp Burkard, Stiftung Science et Cité
 Prof. Dr. Thierry Courvoisier, Akademien der Wissenschaften Schweiz
 Dr. Elisabeth Ehrensperger, Nationale Ethikkommission im Bereich Humanmedizin NEK-CNE
 Prof. Dr. Heinz Gutscher, Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW
 Dr. Rolf Hügli, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW
 Dr. Rainer Humbel, Bundesamt für Statistik BFS
 Dr. Daniel Marti, Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF
 Dr. Stefan Nussbaum, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT
 Barbara Pfluge, Kommission für Technologie und Innovation KTI
 Dr. Dimitri Sudan, Schweizerischer Nationalfonds SNF
 Dr. Alexandra Volz, Bundesamt für Gesundheit BAG
 Ariane Willemsen, Eidg. Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich EKAH
 Dr. Markus Zürcher, Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW

Jahresrechnung TA-SWISS 2014

Einnahmen

Bundesbeitrag	1'595'600.00
Einnahmen aus Projekt-Trägerschaften	128'241.20
Weitere Einnahmen	
Kapitalertrag	137.15
Rückzahlungen	2'822.80
Auflösung von Rückstellungen	165'558.09
Total Einnahmen	1'892'359.24

Ausgaben

Projektbezogene Kosten

Biotechnologie und Medizin

Personalisierte Medizin	28'420.05
Synthetische Biologie	14'782.80
Vorgeburtliche Gendiagnostik	102'421.30
Personalkosten, Projektmanagement	112'772.05

Informationsgesellschaft und Nanotechnologie

MOOC	10'998.60
Medien und Meinungsmacht	61'359.70
Nanomaterialien und Umwelt	2'998.50
Flexible neue Arbeitswelt	81'379.00
Personalkosten, Projektmanagement	75'360.30

Energie

Tiefengeothermie	109'027.65
Personalkosten, Projektmanagement	78'280.35

Internationale Zusammenarbeit

Internationales TA-Netzwerk	2'407.90
Personalkosten, Projektmanagement	6'033.05

EU-Projekte

PACITA	50'291.40
SURPRISE	140'172.38
Personalkosten, Projektmanagement	190'017.90

Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit

Kommunikation	38'618.67
Evaluation TA-SWISS	71'480.00
Personalkosten, Projektmanagement	103'044.05

Allgemeine Personalkosten

Monitoring, nicht projektbezogenen Personalkosten und Geschäftsstelle	218'297.95
Sozialkosten (inkl. Sozialkosten aller Personalkosten der Projekte)	141'149.80


TA-Management

Leitungsausschuss	20'202.20
Leitungsausschuss Präsidium	28'044.00
Interne Management-Kosten	22'331.25
Betriebskosten	20'900.70
Informatik: Hardware und Support	23'578.35
Miete, Reinigung, Versicherung, EWB	52'770.85
Verschiedene Anschaffungen und Betrieb	1'042.80
Bibliothek, Archiv, Abos	3'692.45
Verschiedenes	33'801.25

Finanzaufwand und Zuweisungen

Bankspesen, PC-Spesen	86.75
Zuweisung an Rückstellungen	46'595.24
Total Ausgaben	1'892'359.24

TA-SWISS
Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung
Brunngasse 36
CH-3011 Bern
info@ta-swiss.ch
www.ta-swiss.ch

 Ein Kompetenzzentrum der
Akademien der Wissenschaften Schweiz