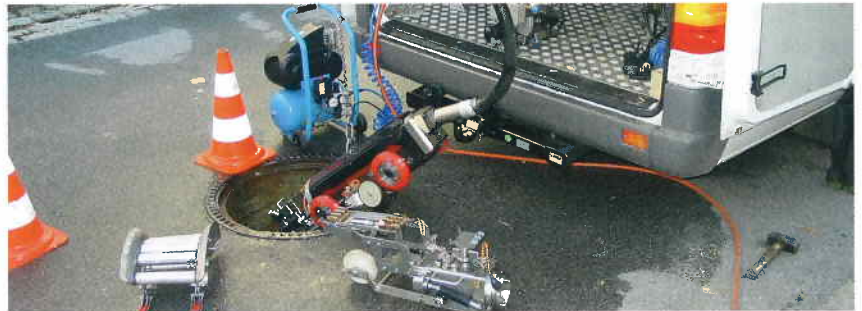


haltige Entwicklung» des Bundesrats, die langfristig das Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft anstrebt. Auch in der zweiten Etappe will EnergieSchweiz dazu beitragen, die Potenziale der Energieeffizienz und der Erneuerbaren Energien möglichst gut auszuschöpfen. Wie das konkret erreicht werden soll, erläuterten im Schlussteil der Bilanz- und Strategiekonferenz verschiedene Referentinnen und Referenten: Sie präsentierten die Schwerpunkte und Massnahmen des vom Bundesrat Mitte Juni beschlossenen Konzepts EnergieSchweiz 2011–2020. Bei der anschliessenden Diskussion wurde der gemeinsame Weg der Programmpartner bis 2020 skizziert werden.

## Durchs Abwasserrohr ins Netz FAST Opticom Symposium

*Der Einbau von Glasfaserkabel in Abwasserkanäle zur Breitbandanbindung ist nicht nur technisch ausgereift, sondern stellt zudem eine sinnvolle Ergänzung der bestehenden Verlegemethoden bei überschaubaren Kosten dar. Auf dem ersten FAST Opticom Symposium in Freienbach diskutierten Experten diese innovative Lösungsalternative zum umweltfreundlichen und kostengünstigen Aufbau von Glasfasernetzen.*

Wie *Steffen Schachtler*, Geschäftsführer der B2Browse AG aus Bühler, gleich zum Auftakt der Veranstaltung eindrücklich darstellte, sind spätestens mit der zweiten Generation des Internets, dem Web 2.0, die Anforderungen an die Leistungskapazität der Internetanbindung von Privathaushalten und Unternehmen deutlich gestiegen. Die Versorgung mit einer leistungsfähigen Breitbandanbindung ist daher im 21. Jahrhundert genauso bedeutend wie die Anbindung an ein zeitgemässes Schienen- und Strassennetz in den vorangegangenen Jahrhunderten. *Marc Ullrich*, Vertriebsleiter der FAST Opticom AG, zeigte hierzu in seiner Präsentation die aktuellen Trends und Entwicklungen im europäischen Breitbandmarkt auf und verwies darauf, dass sich Politik und Wirtschaft darin einig sind, dass die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft entscheidend vom schnellen Auf- und Ausbau der Breitbandtechnologie abhängt. Hierbei spielt nicht nur der Abbau des «Breitbandgefälles» zwischen gut ausgebauten Ballungsräumen und unterversorgten ländlichen Regionen eine Rolle, sondern besonders Investitionen in Inf-



Der FAST Roboter im Einsatz.

rastrukturen, die langfristig ausreichend Bandbreite bieten – eine Anforderung, die nur auf Glasfaser basierende Infrastrukturen sinnvoll leisten können.

### Senkung der Infrastrukturkosten

Die Bereitstellung einer adäquaten Breitbandversorgung auf Glasfaserbasis besonders in den überwiegend ländlich strukturierten Gebieten bleibt hierbei nach wie vor eine der grössten Herausforderungen: Da, wo sich hohe Infrastrukturkosten zum Ausbau des schnellen Internets zum Beispiel bedingt durch geringe Einwohnerdichten kaum oder nur sehr schwierig rechnen, entstehen schnell sehr hohe Deckungslücken, die im Normalfall von den einzelnen Städten und Kommunen vor einem Ausbau zu tragen sind.

Die Kernaufgabe besteht in erster Linie darin, die Infrastrukturkosten durch eine intelligente Gestaltung des Verlege-Mix deutlich zu reduzieren. *Harry Aichele*, Geschäftsführer der FAST Opticom AG aus Freienbach, stellte in seiner Präsentation ein revolutionäres Konzept vor: Glasfaserkabel können mittels einer speziell entwickelten Robotertechnologie in den bestehenden Schmutz- und Regenwasserkanälen verlegt werden. Dies hilft nicht nur bei der Reduzierung der Gesamtkosten für den Infrastrukturausbau, sondern stellt zudem eine besonders umweltfreundliche und schnelle Realisierungsvariante für den Breitbandausbau auf Basis von Glasfasernetzen dar. Die sich an die Präsentation anschliessende Live-Demo auf dem Freigelände neben



Eingebaute FAST Anlage mit drei Leerröhrchen und Spannring (Bride).

dem Hotel beeindruckte ausnahmslos alle anwesenden Teilnehmer der Veranstaltung und vermittelte so einen unverfälschten Eindruck über die alternative Verlegtechnik.

### Projekt in Bern

Im Anschluss an die Live-Demo wagte *Hans Bunsch*, Geschäftsführer der FAST Robot AG aus Freienbach, einen Rückblick in die Zeit der Erstentwicklung des innovativen FAST-Systems (FAST = «Fiber Access by Sewer Tubes», also «Glasfaserzugang durch Abwassersysteme») vor nunmehr mehr als zwölf Jahren und spannte einen Bogen über die ersten Einsätze des Systems. *Hans Ulrich Gränicher*, Geschäftsführer der IPG AG aus Bern, schilderte in diesem Zusammenhang in seinem Vortrag eindrucksvoll, wie Abwasserbetriebe als Anbieter von Glasfasernetzen fungieren können, und stellte hierbei detailliert vor, wie im Rahmen eines Projekts in der Bundesgasse in Bern die FAST-Technologie dazu eingesetzt wurde, um Glasfasertrassen in dem bestehenden Kanalsystem der Stadt zu verlegen. Hierbei wurde zunächst eine entsprechende Leerrohranlage aus Edelstahl in den Kanal eingebracht, um dann im Anschluss die notwendigen Glasfaserkabel einzublasen. Bei der Befestigung der Leerrohranlage ist dabei prinzipiell zwischen zwei verschiedenen Kanalcharakteristika zu unterscheiden:

– In nicht begehbaren Kanälen (DN200 bis DN700) wird zur Befestigung durch den Roboter alle 1,5 bis 3 Meter ein Spannring (*Bride*) als Befestigungselement im Kanalrohr positioniert und beschädigungsfrei an der Innenwand verspannt. In die Clips dieser Briden wird dann im nächsten Arbeitsgang das Leerrohr für den Lichtwellenleiter eingeklemmt.

– In begehbaren Kanälen (ab DN800) werden die Befestigungselemente von Hand im Scheitel des Abwasserkanals verdübelt und auch hier dann die notwendige Zahl an Leerrohren in die dafür vorgesehenen Clips eingeklemmt.

Bedingt dadurch, dass die FAST-Technologie den Einsatz von bis zu neun Leerröhrchen im Abwassersystem ermöglicht, ist auch die heute zu Recht oft formulierte Forderung nach «Open Access» realisierbar: Die Glasfaserinfrastruktur kann später durch die parallel zur Verfügung stehenden Leerrohre mehreren potenziellen Netzbetreibern zur Verfügung gestellt werden und erlaubt so einen diskriminierungsfreien Zugang zum Endteilnehmer.

### Francophonie: nouveau réseau de coopération

*Un programme unique de coopération rassemblant les meilleures universités technologiques de langue française est en cours de création sous l'égide de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et de ses partenaires sous le nom de RESCIF – Réseau d'excellence des sciences de l'ingénieur de la Francophonie. L'enjeu: apporter des réponses concrètes aux problèmes d'eau, de nutrition et d'énergie. Le RESCIF est l'une des trois initiatives principales lancées par la Confédération suisse à l'occasion du 13<sup>ème</sup> Sommet des Chefs d'Etat de la Francophonie de Montreux.*

Faire de la culture francophone un vecteur d'innovation technologique dans la compétition scientifique internationale en réunissant des universités de pays développés et de

pays émergents: telle est l'ambition du RESCIF, ou Réseau d'excellence des sciences de l'ingénieur de la Francophonie, qui réunira dès janvier 2011, 14 universités francophones issues de pays développés et émergents. Le projet a pour but de promouvoir des programmes scientifiques communs, notamment dans les *domaines de l'eau, de la nutrition et de l'énergie*. Des secteurs cruciaux, plus spécialement pour certains pays du Sud, soumis à des conditions climatiques et à des problèmes de sécurité alimentaire extrêmement difficiles. Le RESCIF est l'une des trois initiatives officielles portée par le gouvernement suisse à l'occasion du 13<sup>ème</sup> Sommet des Chefs d'Etat de la Francophonie.

### Les meilleurs Universités technologiques francophones

Initiée par l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) le RESCIF réunit cinq autres universités technologiques francophones de pays développés – Paristech (France), l'Université catholique de Louvain (Belgique), l'Ecole polytechnique de Montréal (Canada), l'Ecole Normale Supérieure de Lyon (France) et l'Institut polytechnique de Grenoble (France) – et huit universités francophones de pays émergents qui ont donné leur accord de principe lequel sera finalisé d'ici début 2011. Il s'agit de l'Ecole Mohammadia d'ingénieurs de Rabat (Maroc), l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé (Cameroun), l'Ecole supérieure polytechnique de Dakar (Sénégal), l'Institut international d'ingénierie en Eau et Environnement 2IE d'Ouagadougou (Burkina Faso), l'Université St-Joseph de Beyrouth (Liban) et l'Institut polytechnique d'Ho-Chi-Minh-Ville (Vietnam). Le RESCIF prévoit également un appui à la reconstruction de l'Université d'Etat et de l'Université Quisqueya en Haïti, détruites suite au tremblement de terre de 2010. Ces deux dernières intègrent le Réseau dans une perspective de collaboration à long terme.

Les premiers projets estampillés RESCIF verront le jour dans l'année 2011. Trois axes ont été déterminés:

- échanges d'étudiants autour de formations communes,
- mise en place d'équipes de recherche et de laboratoires communs dans les pays émergents,
- et développement de partenariats avec des entreprises.