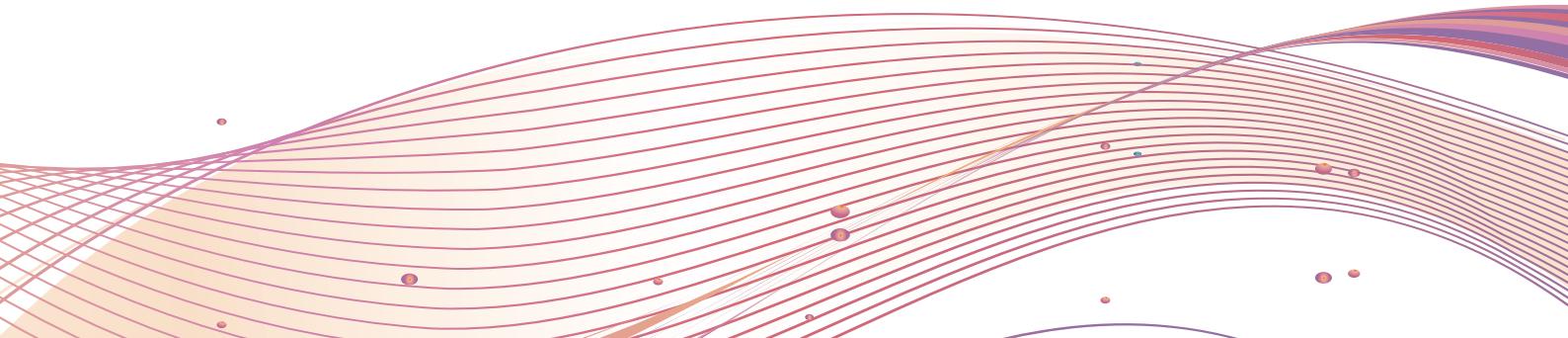




FSM – Forschungsstiftung  
Strom und Mobilkommunikation  
FSM – Swiss Research Foundation for  
Electricity and Mobile Communication

# Jahresbericht 2013 Annual Report 2013



## IMPRESSUM

Herausgeber

FSM – Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation, c/o ETH Zürich, IEF, 8092 Zürich

Redaktion

Krisztina Meya, Gregor Dürrenberger

English Translation/Proof-Reading

David Bowler

Titelbild

TU-Berlin

Gestaltung und Layout

Peter Nadler, Fällanden

Druck

Adag Copy AG, Zürich

# Inhalt

Editorial	4
Vorwort	7
Die Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation	8
Interview	10
Aktivitäten 2013	12
Ausblick	16
Projektbeschreibungen	17
Projektliste	26
Publikationen	32
Zahlen und Fakten	36
Organigramm	39
Stiftungsrat	40
Geschäftsstelle	40
Wissenschaftlicher Ausschuss	41

# Content

<i>Editorial</i>	4
<i>Preface</i>	7
<i>Swiss Research Foundation for Electricity and Mobile Communication</i>	8
<i>Interview</i>	10
<i>Activities 2013</i>	12
<i>Outlook</i>	16
<i>Project descriptions</i>	17
<i>List of Funded Projects</i>	26
<i>Publications</i>	32
<i>Facts and Figures</i>	36
<i>Organisation Chart</i>	39
<i>Foundation Board</i>	40
<i>Office</i>	40
<i>Scientific Committee</i>	41

## Editorial

Die vor uns liegenden Jahre versprechen eine rasante Entwicklung sowohl im Mobilkommunikationsbereich als auch bei Detektoren und Sensoren in neuen Frequenzen; und es scheint, dass auch der Ausbau des Stromnetzes zu weiteren Diskussionen Anlass geben wird.

Doch betrachten wir zuerst die jährliche Zunahme des Datenverkehrs der Mobilkommunikation. Eben wurden die neusten Zahlen des «CISCO global traffic forecasts» publiziert. Der Bericht bietet der Telekommunikationsindustrie jedes Jahr Anhaltspunkte zum Wachstum des Internetverkehrs und macht Vorhersagen zur weiteren Entwicklung in den nächsten fünf Jahren. Die Prognosen von CISCO zählen zu den genauesten in der Industrie und haben dementsprechend grosses Gewicht. Dem neusten Bericht ist zu entnehmen, dass der globale Datenverkehr mit Mobilfunkgeräten allein im Jahr 2013 um 81 % gewachsen ist. Und das Wachstum geht weiter. Bis zum Jahr 2018 soll der mobile Datenverkehr um jährlich 61 % anwachsen. Weltweit werden derzeit 7 Milliarden mobile Geräte verwendet. Die sogenannten «wearable devices» sind mit 22 Millionen Geräten noch kein Faktor. In Anbetracht des weiteren Wachstums der Mobilkommunikation werden denn sowohl von Regierungen als auch von der Industrie enorme Anstrengungen zur Weiterentwicklung der Mobilkommunikation gemacht. Eben laufen beispielsweise bei der EU die Auswahlverfahren zu den neuen Forschungsprojekten, welche unter anderem der Entwicklung von Mobilkommunikationslösungen im Bereich des 60–100-GHz-Fensters gewidmet sind.

Die Mikrowellenfrequenzen im Bereich von 60 GHz sind aber auch für die Automobilindustrie von grossem Interesse. Spätestens nachdem Google im Jahr 2010 der erstaunten Öffentlichkeit erklärt hat, dass man bereits mehrere 100 000 km autonom herumgefahren wäre, ist den etablierten Herstellern bewusst geworden, dass autonomes Fahren früher als erwartet kommen könnte. Mittlerweile wird in einigen Staaten bereits über die Anpassungen der Gesetze nachgedacht. So langsam wird klar, dass autonom fahrende Fahrzeuge nicht nur sicherer und sparsamer sein könnten, sondern gerade auch älteren oder behinderten Menschen eine neue Mobilität ermöglichen. Damit diese neue Autonomie jedoch auch hält, was sie verspricht, braucht es noch mehr Sensoren und Kameras, welche die Umgebung wahrnehmen können. Den Infrarot- und Mikrowellenfrequenzen gilt dabei das besondere Augenmerk.

In diesem Zusammenhang muss auf eine weitere Entwicklung verwiesen werden, die für die FSM von Bedeutung ist: das Aufkommen der elektrischen Mobilität. Immer mehr Hersteller kommen mit hybriden Lösungen oder vollelektrischen Autos auf den Markt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen für Elektrofahrzeuge sind deutlich geringer als für konventionelle Fahrzeuge. Selbst der öffentliche Verkehr verändert sich. In Braunschweig wurde eben die erste Buslinie mit induktiver Ladung der Fahrzeuge an den Endhaltestellen in Betrieb genommen und Siemens wird demnächst in Katar eine neue oberleitungsfreie Strassenbahn in Betrieb nehmen, die dank Hybridtechnologie bis 30% weniger Strom verbraucht. Die Strassen-

## Editorial

*The next few years promise a rapid development in both mobile communications as well as detectors and sensors in new frequencies. It also seems that the expansion of the electricity network will provoke further discussions.*



Prof. Dr. Jürg Leuthold

*However, let's consider the annual growth of mobile communication data traffic first. The latest figures from the "CISCO global traffic forecasts" have just been published. Each year the report offers the telecommunications industry indications as to the growth of internet traffic and makes prognoses for further developments in the next five years. CISCO's forecasts are considered to be amongst the most accurate in the industry and are accordingly of major significance. In the new report it can be read that mobile global data traffic grew by 81 % in 2013 alone and that this growth will continue. It is foreseen that the traffic will grow by 61 % annually until 2018. At the moment some 7,000 million mobile devices are in use. The 22 million so-called "wearable devices" are not yet a factor. In view of this growth of mobile communications enormous efforts in the further development of mobile communications will be made by both governments and industry. As an example, the selection process for new EU research projects is underway, including, amongst others, the development of mobile communications solutions in the 60–100 GHz band.*

*Microwave frequencies in the 60 GHz range are of great interest to the motor industry. At the latest by 2010, when Google informed an amazed public that they had already driven several 100,000 kms autonomously, it became clear to established manufacturers that driverless motoring could appear sooner than expected. In the meantime adaptions of the law are already being considered in a number of countries. Slowly it is becoming clear that driverless cars can not only be safer and more economical but that they could also offer older or disabled persons new mobility. Further cameras and sensors which can detect the surrounding area will be needed in order that this new autonomy actually delivers what it promises. The infrared and microwave frequencies require particular attention.*

*In this connection reference must also be made to another development that is of importance for the FSM: the emergence of electric mobility. More and more motor manufacturers are producing hybrid or all-electric cars. CO<sub>2</sub>-emissions by electric vehicles are clearly below the emission levels of conventional cars. Even public transport is changing. In Braunschweig one of the first battery-electric bus routes, with induction charging at the termini, has been introduced whilst Siemens' first modern tramway system without a continuous power supply will start operations in Qatar soon. Trams will be charged with 3.2 kWh within 20 seconds at the stops. Compared with standard technology, the tram's electricity consumption will be much lower due to its hybrid energy storage system. It can be anticipated that both the inductive charging of vehicles as well as the unprecedeted load on the electric power network will raise new questions.*

bahn soll an den Haltestellen innerhalb von 20 Sekunden mit 3,2 kWh beladen werden! Sowohl die induktive Beladung von Fahrzeugen als auch die noch nie da gewesene Belastung der Netze werden absehbar neue Fragen aufwerfen.

Gerade dafür steht aber die FSM. Es ist das erklärte Ziel, die fundierte und unabhängige Forschung zu Chancen und Risiken elektromagnetischer Strahlung zu fördern und zugänglich zu machen. Forschung, welche letztlich nur dank der Sponsoren wie Swisscom, Orange, Sunrise oder Enkom und der verschiedenen Trägerorganisationen möglich wird. In diesem Zusammenhang dürfen wir den Schweizerischen Verband der Telekommunikation (asut) als neues Trägermitglied begrüßen. Mein Dank geht aber auch an den wissenschaftlichen Ausschuss, welcher in unzähligen Stunden die Projektanträge evaluiert, und an die Stiftungsratskollegen, welche der FSM ihre freiwilligen Dienste anbieten und Zeit und Ideen einbringen.

Dies bringt mich zum Ende des Editorials und Sie zum Anfang des Jahresrückblicks der FSM. An dieser Stelle ist es angebracht, dass ich mich als neues Mitglied des Stiftungsrates kurz vorstelle. Ich leite seit dem März 2013 das Institut für elektromagnetische Felder (IEF) der ETH Zürich. Das IEF beschäftigt sich mit elektromagnetischen Feldern im Mikrowellen-, Terahertz- und optischen Spektralbereich. Unser besonderes Interesse gilt den Anwendungen im Bereich der Kommunikationstechnik, der Photovoltaik oder der biomedizinischen Entwicklung. Die Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation (FSM) ist dem Institut ange schlossen. Damit liegen die Interessen des IEF und der FSM denn auch auf dem gleichen Gebiet. Wenn das IEF sich primär mit Anwendungen der elektromagnetischen Felder beschäftigt, so interessiert sich die FSM für die Abschätzung der möglichen Auswirkungen der Technologien im Allgemeinen, der elektromagnetischen Felder im Besonderen, auf Mensch und Gesellschaft. Nur eine adäquate Forschung auf beiden Gebieten – Technikanwendung und Technikauswirkung – bringt unsere Gesellschaft weiter.

Prof. Dr. Jürg Leuthold  
ETH Zürich, Leiter Institut für Elektromagnetische Felder

*This is precisely the purpose of the FSM. It is our declared aim to promote the substantiated and neutral research of the chances and risks of electromagnetic radiation and publish the findings. This research is only made possible thanks to our sponsors such as Swisscom, Orange, Sunrise or Enkom and various support organisations. In this connection we are pleased to welcome the Swiss Telecommunications Association (asut) as a new Supporter. My thanks go also to the Scientific Committee, which carries out the time-consuming evaluation of projects, and to my colleagues on the Foundation Board who voluntarily offer their services to the FSM and bring along both their time and ideas.*

*This brings me to the end of this editorial and brings you to the start of this annual review of the FSM's activities. At this point it is appropriate to briefly introduce myself as a new member of the Foundation Board. Since March 2013 I head the ETH Zurich's Institute of Electromagnetic Fields (IEF). The IEF focuses on electromagnetic fields in the microwave, terahertz and optical spectral ranges. We are particularly interested in applications in the areas of communications technology, photovoltaics or biomedical developments. The Swiss Research Foundation for Electricity and Mobile Communication (FSM) is affiliated to the institute. Thus the IEF and the FSM share the same interests. If the IEF is primarily occupied with the application of electromagnetic fields then the FSM is interested in the assessment of the possible effects of the technologies in general, but the electromagnetic fields in particular, on human beings and society. Only adequate research in both areas – the application of technology and the impact of technology – advances society.*

*Prof. Dr. Jürg Leuthold  
ETH Zurich, Head of Institute of Electromagnetic Fields*



# Vorwort

# Preface

Das Berichtsjahr wurde stark durch institutionelle Herausforderungen geprägt. Die wissenschaftlichen Aufgaben im Bereich der Projektausschreibungen und -vergaben, des Projektcontrollings sowie der Publikations- und Kommunikationsaktivitäten konnten dank der Unterstützung durch den Wissenschaftlichen Ausschuss und die beteiligten Forschenden im gewohnten Rahmen abgewickelt werden. Ich danke an dieser Stelle allen für ihr Engagement. Hinsichtlich der eingangs erwähnten institutionellen Herausforderungen gilt es, drei Prozesse zu erwähnen, die alle erfolgreich bewältigt werden konnten:

(1) Institutionelle Einbettung: nach dem Tod von Rüdiger Vahldieck blieb die Domizilierung der FSM an der ETH unklar. Mit dem Einsatz von Jürg Leuthold in den Stiftungsrat hat die FSM im Institut für elektromagnetische Felder (IEF) eine Fortsetzung der ETH-Einbettung erhalten (siehe auch Editorial in diesem Jahresbericht). Erfreulich ist so dann, dass die Anzahl Trägerorganisationen auch 2013 erweitert werden konnte. Neu mit dabei sind die Schweizerische Akademie der technischen Wissenschaften (SATW) und der Schweizerische Verband der Telekommunikation (asut). Ich begrüsse beide Organisationen ganz herzlich!

(2) Personalentscheide in den Gremien: Rücktritte und rotationsbedingte Wechsel führten zu unüblich vielen Mutationen. Neue Mitglieder im Stiftungsrat sind seit 2013 Ernst Hafen, Jürg Leuthold, Kurt Marti und Jürg Baumann, seit Januar 2014 Hugo Lehmann; im Wissenschaftlichen Ausschuss Anke Huss. Ich danke allen neuen Mitgliedern für Ihre Bereitschaft, die FSM zu gestalten! Den ausgeschiedenen Farhad Rachidi, Franziska Troesch-Schnyder, Philippe Horisberger, Christian Grasser und Regula Rapp danke ich für ihre langjährige professionelle und äußerst effektive Arbeit.

(3) Sponsorenverträge: 2013 liefen die Verträge mit den Hauptspionen Swisscom, Sunrise und Orange aus. Ich danke den drei Unternehmen für die Vertragserneuerungen, welche die Grundfinanzierung der FSM und damit die Existenz der Stiftung sichern.

Zuletzt: Ohne die Arbeit, Ideen und Inputs von Krisztina Meya an der Geschäftsstelle würde die FSM schlicht nicht funktionieren. Vielen Dank für Deinen Einsatz, Krisztina!

Dr. Gregor Dürrenberger  
Geschäftsleiter Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation



*The year under review was greatly influenced by institutional challenges. The scientific activities in the area of invitations to apply for project sponsorship, sponsorship awards, project controlling as well as publication and communication activities could be handled as usual thanks to the support of the Scientific Committee and the researchers involved. At this point I would like to thank all involved for their commitment. In respect of the institutional challenges referred to above, there are three processes to be mentioned, all of which could be successfully mastered:*

*(1) Institutional integration: the continuing domicile of the FSM at the ETH Zurich remained uncertain following the death of Rüdiger Vahldieck. The election of Jürg Leuthold to the Foundation Board ensures that the FSM remains embedded in the ETH Zurich within the Institute of Electromagnetic Fields (IEF), as mentioned in the Editorial to this Annual Report. In addition it is gratifying to be able to report that the number of Supporters could also be increased in 2013. Newly involved are the Swiss Academy of Engineering Science (SATW) and the Swiss Telecommunications Association (asut). A warm welcome to both organisations!*

*(2) Personnel changes in the committees: resignations and rotational changes led to an unusually large number of fluctuations. New members of the Foundation Board since 2013 are Ernst Hafen, Jürg Leuthold, Kurt Marti and Jürg Baumann, and since January 2014 Hugo Lehmann. Anke Huss has joined the Scientific Committee. My sincere thanks to all the new members for their willingness to help shape the FSM! I also wish to thank Farhad Rachidi, Franziska Troesch-Schnyder, Philippe Horisberger, Christian Grasser and Regula Rapp, who are leaving us, for their professional and extremely effective work over many years.*

*(3) Sponsorship contracts: in 2013 the contracts with the main sponsors Swisscom, Sunrise and Orange expired. I am grateful to the three companies for their decisions to renew these contracts which ensure the basic funding of the FSM and thus the Foundation's existence.*

*Lastly, but for the work, ideas and inputs of Krisztina Meya in the Administrative Office, the FSM would simply grind to a halt. Krisztina, thank you very much for your dedication!*

Dr. Gregor Dürrenberger  
Head of Swiss Research Foundation for Electricity and Mobile Communication

# Die Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation

## Mission

Ziele der Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation (FSM) sind (i) die Förderung von innovativen Forschungsprojekten zu Technologien, die elektromagnetische Felder nutzen oder erzeugen (z.B. elektrische Installationen und Geräte, drahtlose Kommunikation, medizinische Anwendungen), (ii) die Aufarbeitung und Verbreitung von entsprechenden Forschungsergebnissen in Wissenschaft und Gesellschaft sowie (iii) die Förderung der Kommunikation unter den Interessengruppierungen.

## Organisation und Finanzierung

Finanziert wird die Stiftung gegenwärtig von der ETH Zürich, Enkom, Orange, Sunrise und Swisscom. Institutionell mitgetragen wird die FSM von den Bundesämtern BAG, BAKOM und BAFU, sowie von der Schweiz. Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW), vom Konsumentenforum kf, dem Schweiz. Heimatschutz (SHS), der Krebsliga Schweiz, von Ingenieur Hospital Schweiz, vom Verband Schweiz. Elektrizitätsunternehmen (VSE) und vom Schweizerischer Verband der Telekommunikation (asut).

Der FSM standen für 2013 gesamthaft knapp CHF 600 000 zur Verfügung.

Der Stiftungsrat umfasst in der Regel 7 Mitglieder, verteilt auf die Bereiche Wissenschaft (4), Behörden (1), Industrie (1) und NGOs (1).

Der Wissenschaftliche Ausschuss setzt sich zusammen aus einem Vertreter des Stiftungsrates (Wissenschaftler), dem Geschäftsleiter sowie 6–7 externen WissenschaftlerInnen.

# Swiss Research Foundation for Electricity and Mobile Communication

## Mission

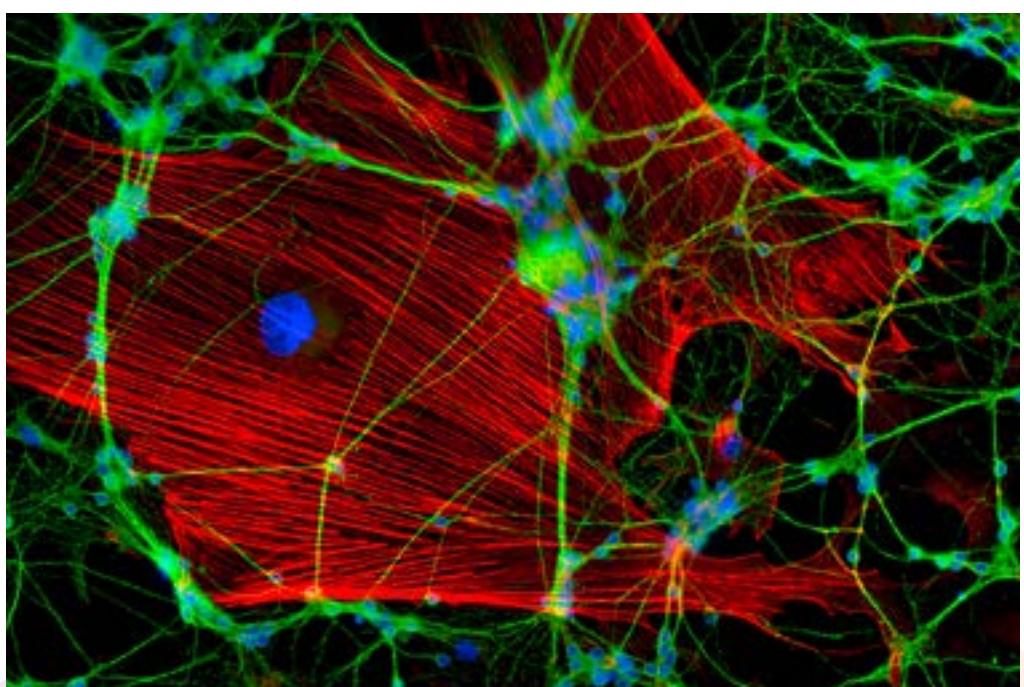
The aims of the Swiss Research Foundation for Electricity and Mobile Communication (FSM) are: i) to promote innovative research projects into the technologies that use or produce electromagnetic fields, e.g. electrical installations and devices, wireless communications, medical applications, ii) the refining and dissemination of the corresponding research results to science and society, and iii) the stimulation of communication amongst the stakeholders.

## Organisation and Financing

Currently, the Research Foundation is sponsored by the ETH Zurich, Enkom, Orange, Sunrise and Swisscom. Institutionally, the FSM is supported by the Swiss Federal Offices of Public Health (SFOPH), Communications (OFCOM) and the Environment (FOEN). In addition, the following NGOs support the Foundation: Consumer Forum (kf), the Swiss Academy of Engineering Sciences (SATW), the Swiss Heritage Society (SHS), the Swiss Cancer League, Ingenieur Hospital Schweiz, the Swiss Electricity Industry Association (SEIA) and the Swiss Telecommunications Association (asut).

In total roughly CHF 600,000 were at the Foundation's disposal in 2013.

The Foundation Board is typically made up of 7 members from the following areas: the sciences (4), the Federal Authorities (1), industry (1) and NGOs (1).



Jan Schmoranz/FU Berlin

Fluoreszenzbild einer neuronalen Zellkultur

Fluorescence image of a neuronal culture.

Die aktuelle personelle Zusammensetzung ist auf dem Organigramm Seite 39 ersichtlich.

Die Beurteilung der eingehenden Forschungsgesuche und die Auswahl der förderungswürdigen Projekte obliegen ausschliesslich dem Wissenschaftlichen Ausschuss der FSM; die Geldgeber haben keinen Einfluss auf den Entscheidungsprozess. Der Wissenschaftliche Ausschuss garantiert für forschungspolitische Unabhängigkeit und hohe wissenschaftliche Qualität der unterstützten Projekte.

### Forschungsförderung

Die FSM fördert Projekte, die für die Öffentlichkeit wichtige Fragen zu Strom- und Funktechnologien, insbesondere im Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern, untersuchen. Thematisch können die Projekte im Bereich der Grundlagenforschung (A), der Risikowahrnehmung und -kommunikation (B) sowie der Technologie und angewandten Forschung (C) liegen. Es werden nur Projekte von hoher wissenschaftlicher Qualität und mit bester Laborpraxis unterstützt. Alle gesetzlichen Vorgaben und die üblichen ethischen Forschungsstandards müssen erfüllt werden.

Sowohl öffentliche wie auch private Forschungsinstitutionen in der Schweiz und international können Projekteingaben machen. Die Anträge werden vom Wissenschaftlichen Ausschuss evaluiert. Anschliessend werden die ausgewählten Antragsteller zur Ausarbeitung eines Full Proposals aufgefordert. Bei Bewilligung eines Projekts wird ein Forschungsvertrag erstellt. Das durchschnittliche Förderungsvolumen eines Projektes beträgt CHF 100 000. Alle nötigen Formulare sind auf der Homepage verfügbar.

Termin zur Einreichung von Projektkizzen ist üblicherweise der Ende September. Die Ausschreibungen sind häufig thematisch vordefiniert.

### Dienstleistungen

Die FSM bietet folgende Dienstleistungen an:

- ▶ Auskünfte und Beratung
- ▶ Teilnahme an Informationsveranstaltungen
- ▶ Gutachtertätigkeit
- ▶ Organisation von Kursen und wissenschaftlichen Anlässen
- ▶ Projektbegleitungen

Über Zusagen zur Teilnahme an Veranstaltungen entscheidet die Forschungsförderung autonom. Gutachtertätigkeiten, Weiterbildungskurse, die Organisation von wissenschaftlichen Anlässen oder Projektbegleitungen werden gegen Entschädigung durchgeführt.

The Scientific Committee of the Foundation consists of a representative of the Foundation Board (scientific member), the Executive Officer of the Foundation and 6-7 external scientists.

For details please refer to the Organisation Chart on Page 39.

The FSM Scientific Committee is exclusively responsible for reviewing submitted project proposals and making decisions as to their worthiness for support. Financial sponsors have no influence on the decision-making process. The FSM Scientific Committee ensures research-political independence and a high scientific quality of the selected projects.

### Research Programme

The FSM funds projects which investigate important questions of public concern in respect of electricity and radio technologies, especially with respect to electromagnetic fields.

Thematically, the projects may concern basic research (A), risk perception and communication (B), and technology and applied research (C). Only projects of high scientific quality, best laboratory practice and which comply with current legal and ethical standards will be supported.

Any public or private research institutions, both in Switzerland and abroad, may submit projects. The FSM Scientific Committee will evaluate the pre-proposals. Successful applicants will then be asked to present their projects in a full proposal. A research contract will be prepared on the acceptance of a project.

Average funding for a project is approxi-

mately CHF 100,000. All necessary forms are available on our homepage.

The deadline for project pre-proposals is generally end of September of each year. The calls for proposals are often thematically predefined.

### Services

The FSM offers the following services:

- ▶ Information and advice
- ▶ Participation in informative events
- ▶ Evaluations
- ▶ Organisation of courses and scientific events
- ▶ Project monitoring

All decisions in respect of event participation will be taken by the Research Foundation. Charges will apply for evaluations, training courses, the organisation of scientific events or project monitoring.

# Interview

Herr Marti, wann und mit welchen Zielen wurde die Krebsliga Schweiz gegründet?

Am 1. Mai 1910 wurde die *Schweizerische Vereinigung für Krebsbekämpfung* in Bern gegründet. Damals war die Krebsliga ein kleines Fachgremium von Medizinern, das sich zum Ziel setzte, die Organisation der Krebsforschung in der Schweiz zu verbessern und den Wissensaustausch unter den Chirurgen und den Pionieren der Radiotherapie zu fördern. Die Fachdisziplin Onkologie existierte noch nicht, und Krebs war eine weitgehend tabuisierte Krankheit.

Krebs ist heute, dank Prävention und neuen Therapien, nicht mehr ein so grosses Schreckengespenst wie früher. Dafür rückt der Kostenfaktor immer mehr in den Vordergrund. Was bedeutet diese Entwicklung für die KLS, ihre Arbeit und ihre politischen Positionen?

Dank den Fortschritten in Früherkennung, Diagnostik und Therapie kann heute über die Hälfte der Betroffenen erfolgreich behandelt werden. Das heisst, dass sie mehr als fünf Jahre nach ihrer Krebsdiagnose noch leben, viele von ihnen mehr als zehn oder zwanzig Jahre. Krebs wird zunehmend zu einer kontrollierbaren, chronischen Erkrankung. Die Kehrseite der neuen, innovativen Medikamente sind ihre horrenden Kosten. Als Patientenorganisation setzt sich die Krebsliga Schweiz auf allen Ebenen dafür ein, dass sämtliche Krebspatientinnen und -patienten Zugang zur jeweils optimalen Therapie haben – aber zu volkswirtschaftlich vertretbaren Kosten.

Wie gewichten Sie Ihre Kernaufgaben Information, Prävention, Beratung, Lobbying und Forschungsförderung?

Die Krebsliga Schweiz setzt ihre finanziellen Mittel in etwa zu gleichen Teilen für ihre drei Hauptaufgaben ein: Beratung und Unterstützung von

# Interview



Dr. Rolf Marti

Geschäftsleitung Krebsliga Schweiz, Geschäftsführer der Stiftung Krebsforschung Schweiz  
Board Member Swiss Cancer League, CEO of Swiss Foundation for Cancer Research

*Mr Marti; when was the Swiss Cancer League founded and with what aims?*

*The Schweizerische Vereinigung für Krebsbekämpfung (Swiss Association for Combating Cancer) was founded in Berne on 1 May 1910. At that time it was a small professional committee of doctors that set themselves the objectives of improving the organisation of cancer research in Switzerland and promoting the exchange of knowledge amongst surgeons and the pioneers of radiotherapy. The specialist discipline of oncology did not yet exist whilst cancer was a largely taboo illness.*

*Thanks to prevention and new therapies, today cancer is no longer the spectre of horror that it once was. Instead the cost factor is of increasing importance. What does this development mean for the development of KLS, your work and your political stance?*

*Today, due to the progress in early detection, diagnosis and therapy, more than half of those affected can be successfully treated. This means that they are still alive more than five years after they were diagnosed as having cancer and many of them are still alive ten or twenty years after the diagnosis. Increasingly cancer is becoming a controllable chronic disease. The downside of the new, innovative medicines is their horrendous costs. As a patient organisation, the Swiss Cancer League strives at all levels to ensure that every cancer patient has access to the respective optimal therapy at economically justifiable costs.*

*How do you prioritise your core activities of information, prevention, advice, lobbying and research promotion?*

*The Swiss Cancer League invests its financial means into its three main activities – advice and support for affected persons and their relatives,*

## Krebsliga Schweiz (KLS)

Die Krebsliga setzt sich ein für eine Welt, in der weniger Menschen an Krebs erkranken, weniger Menschen an den Folgen von Krebs leiden und sterben, mehr Menschen von Krebs geheilt werden und Betroffene und ihre Angehörigen in allen Phasen der Krankheit und im Sterben Zuwendung und Hilfe erfahren.

Die Krebsliga vereint den Dachverband Krebsliga Schweiz mit Sitz in Bern und 19 kantonale und regionale Ligen. Die Non-Profit-Organisation, die vorwiegend durch Spenden finanziert wird, ist das Kompetenzzentrum der Schweiz zum Thema Krebs.

Die Krebsliga Schweiz unterstützt die kantonalen Krebsligen durch Wissenstransfer, Serviceleistungen, Entwicklungen und Koordination auf nationaler Ebene. Sie fördert die Krebsforschung, informiert über Risikofaktoren und Früherkennungsmassnahmen und führt nationale Programme der Krebsprävention durch. Sie entwickelt spezifische Weiterbildungen für unterschiedlichste Berufsgruppen. Vielfältige Beratungs- und Unterstützungsangebote für Krebsbetroffene und Angehörige sowie die Krebsliga-Broschüren werden in Bern erarbeitet.

## Swiss Cancer League

*The Swiss Cancer League campaigns for a world in which fewer people are taken ill with cancer, fewer suffer and die as a result of cancer, more sufferers can be healed of cancer and in which the affected person and their relatives receive care and help in all phases of the disease and as they die.*

*The Cancer League combines the umbrella organisation, the Swiss Cancer League with headquarters in Berne, and 19 cantonal and regional leagues. The non-profit organisation, which is primarily financed by donations, is Switzerland's competence centre on the subject of cancer.*

*The Swiss Cancer League supports the cantonal cancer leagues with knowledge transfer, services, developments and coordination at the national level. It promotes cancer research, informs about risk factors and early detection measures, and runs a national cancer prevention programme. It develops specialist training for the most diverse professions. A multifaceted advisory and support service for cancer sufferers and their relatives is prepared in Berne.*

Betroffenen und Angehörigen, Früherkennung, Prävention und Gesundheitsförderung sowie Förderung der Krebsforschung. Vor Ort kümmern sich die 19 kantonalen und regionalen Krebsligen um die Anliegen von Krebsbetroffenen und beraten sie zu allen Fragen rund um Krebs.

#### Welches sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Beiträge/Erfolge der KLS an die Gesellschaft?

Die kompetente, individuelle Information, Beratung und Unterstützung von Menschen, die direkt oder indirekt von einer Krebserkrankung betrofen sind, ist unsere zentrale Aufgabe. Wir sind das Kompetenzzentrum in der Schweiz zum Thema Krebs. Insbesondere dafür sind wir in der Bevölkerung bekannt und geniessen ihr Vertrauen.

#### Wie ist die Forschungsförderung der KLS organisiert und wie gliedert sie sich in das nationale und internationale Umfeld ein?

Gemeinsam unterstützten die Stiftung Krebsforschung Schweiz, die Krebsliga Schweiz und mehrere kantonale Krebsligen die onkologische Forschung mit jährlich rund 20 Millionen Franken. Oberste Priorität hat dabei die Qualität der unterstützten Forschungsprojekte – was uns im Jahr 2013 in einer umfangreichen, externen Evaluation unserer Forschungsförderung bestätigt wurde. Die Prozesse sind mit jenen des Schweizerischen Nationalfonds vergleichbar, ein «peer review»-System gemäss internationalen Standards.

#### Gibt es Parallelitäten, Komplementaritäten oder Kooperationen mit Industrie und öffentlicher Hand?

Wir unterstützen die Krebsforschung an Schweizer Universitäten, Spitälern und akademischen Forschungsinstitutionen in ihrer ganzen Breite: von der Grundlagenforschung bis zur klinischen Forschung und von der psychosozialen bis zur epidemiologischen Krebsforschung. Ein wichtiger Fokus ist dabei stets der Patientennutzen. Die Resultate der Forschungsarbeiten, die wir unterstützen, werden publiziert und sind damit öffentlich verfügbar. Diese Erkenntnisse beispielsweise in neue Medikamente oder Diagnostika umzusetzen, liegt in den Händen von Biotechunternehmen und der Pharmaindustrie.

#### Können Sie uns einige besonders schöne wissenschaftliche Erfolge Ihrer Forschungsförderung sagen?

Forschungsprojekte, die von uns unterstützt werden, resultieren regelmässig in Publikationen in den renommiertesten Journals wie *Nature* oder das *New England Journal of Medicine*. Hervorheben möchte ich hier aber ein Beispiel, bei dem wir europaweit eine federführende Rolle haben: die *Communication Skills*. Seit 15 Jahren fördern wir die Erforschung und Verbesserung der sehr schwierigen Gespräche zwischen Arzt und Patient. Seit Längerem sind solche Kommunikationstrainings für das Erlangen des FMH-Titels in Onkologie obligatorisch. Und davon profitieren beide Seiten gleichermaßen.

Vielen Dank, Rolf Marti, für dieses Interview.

*early detection, prevention and health promotion, as well as promoting cancer research – in approximately equal amounts. Locally 19 cantonal and regional leagues look after the concerns of cancer patients and advise them on all topics in respect of cancer.*

#### *In your opinion what are the most important contributions and successes of the KLS for society?*

*The competent, individual information, advice and support of people who directly or indirectly are affected by cancer are our central tasks. We are the competence centre in Switzerland on the subject of cancer. In particular we are known as such amongst the population and enjoy their trust.*

#### *How is the KLS's research promotion organised and how do you integrate this in the national and international environment?*

*Together, the Swiss Cancer Research Foundation, the Swiss Cancer League and many of the cantonal leagues support oncological research with around CHF 20 million annually. The highest priority is given to ensuring the quality of the research projects supported – something that was confirmed by a detailed external evaluation of our research promotion in 2013. The processes are comparable to those of the Swiss National Science Foundation; a "peer review" system according to international standards.*

#### *Are there any common themes, complementarities or cooperation with industry and the public authorities?*

*We support cancer research in a broad range of Swiss universities, hospitals and academic research institutions: from fundamental research through to clinical research and from the psychosocial through to epidemiological cancer research. An important focus is always the value for the patient. The results of the research work that we support are published and thus freely available. It is up to biotech companies and the pharmaceutical industry to implement these findings, for example in the form of new medicines or diagnostic products.*

#### *Can you mention a few particularly good scientific successes from your research promotion?*

*The research projects that we support are regularly published in the most renowned journals such as *Nature* or the *New England Journal of Medicine*. Here I would like to highlight an example in which we play a leading role throughout Europe: Communication Skills. We have been promoting research into the very difficult conversations between doctor and patient, and means of improvement, for 15 years. Such obligatory communication training has been an integral part of achieving the FMH title in oncology for some time. This brings benefits for both sides.*

*Rolf Marti, thank you very much for this interview.*

# Aktivitäten 2013

## Forschungsförderung und Koordination

### Ausschreibungsrunde 2013

2013 standen für neue Forschungsprojekte CHF 300 000 zur Verfügung. Es wurden sozialwissenschaftliche Projektanträge eingefordert, die sich mit Fragen rund um die Erneuerung und den Ausbau des Stromnetzes, insbesondere im Zusammenhang mit der sog. Energiewende, oder anderer niederfrequenter Infrastrukturen beschäftigen. Gefragt waren empirische Studien in den Bereichen Risikowahrnehmung, Risikokommunikation, Partizipation und Technikakzeptanz (Liste nicht abschliessend). Folgende Projektanträge wurden vom Wissenschaftlichen Ausschuss bewilligt:

- ▶ Projekt Dahinden: «Risikokommunikation zum Stromnetzausbau: Konfliktanalyse von internationalen Erfahrungen und Schlussfolgerungen für Anticipatory Governance in der Schweiz» (Seite 18).
- ▶ Projekt Sütterlin: «Risikowahrnehmung- und -akzeptanz von Stromnetzen im Kontext der Energiewende» (Seite 20).

### Projektabschlüsse

2013 ist ein Projekt abgeschlossen worden: Die Zusammenfassung der Projektergebnisse finden sich in diesem Jahresbericht ab Seite 23.

- ▶ Projekt Dürrenberger: «NIS-Portal».

### Publikationen der Projekte

Erschienen sind 2013 vier peer-reviewed Publikationen der Projekte Röösli, Fröhlich, Kuster und Huber. Die vollständige Liste der Publikationen ist auf der Website und in diesem Jahresbericht ab Seite 26 zu finden.

### Information zu laufenden Projekten

- ▶ Projekt Huber: «Investigating the origin of individual differences in the response to electromagnetic field exposure». Abschluss des Projekts für 2014 geplant.
- ▶ Projekt Lagroye: «Neuroinflammation and mobile phone exposure – NIMPHE». Projektschlussbericht 2014 fällig.
- ▶ Projekt Fröhlich: «Neue Ansätze, um den Beitrag von Nahkörperquellen an der persönlichen HF-Exposition zu erfassen». Projektzwischenbericht eingereicht. Keine Verzögerungen.
- ▶ Projekt Schürmann: «Zelluläre und molekulare Effekte gepulster elektromagnetischer Felder». Zwischenberichterstattung 2014 fällig. Leichte Projektverzögerung wegen Problemen mit Zellkulturen und Equipment.

### Koordinations- und andere Forschungsaktivitäten

- ▶ COST: Mitwirkung an der Formulierung des EUREXAM-Antrags für eine neue COST-Aktion: «EUREXAM – EMF exposure assessment and monitoring in Europe». Das Gesuch hat alle Begutachtungen bis in die letzte Runde überstanden, wurde dann aber leider abgelehnt.
- ▶ Abschluss der Vorstudie für ein kantonales NIS-Monitoring. Auftraggeber: Baudirektion Kanton Zürich, AWEL. Mitwirkung: Fröhlich, ETH.

# Activities 2013

## Research Promotion and Coordination

### Invitations to apply for Sponsorship 2013

CHF 300,000 was available for new research projects in 2013. We called for social science project applications addressing topics in respect of the replacement and expansion of the electric power network, in particular in connection with the so-called energy transition or other low-frequency infrastructure. Empirical studies in the areas of risk perception, participation and acceptance of technology (non-exhaustive list) were sought. The following project applications were approved by the Scientific Committee:

- ▶ Project Dahinden: "Risk communication in respect of the electric power grid upgrading – Conflict analysis of international experience and conclusions therefrom for anticipatory governance in Switzerland" (page 18).
- ▶ Project Sütterlin: "Risk Perception and Acceptance of Electricity Networks in the Context of the Energy Transition" (page 20).

### Project completions

One project was completed in 2013: a summary of the project findings can also be found in this Annual Report commencing on page 23.

- ▶ Project Dürrenberger: "NIR (NIS) Portal".

### Publication of the projects

Four peer-reviewed publications, covering the Röösli, Fröhlich, Kuster and Huber projects appeared in 2013. The complete list of publications can be found on the FSM website or from page 26 in this Report.

### Ongoing projects

- ▶ Project Huber: "Investigating the origin of individual differences in the response to electromagnetic field exposure". Completion of the project is planned for 2014.
- ▶ Project Lagroye: "Neuroinflammation and mobile phone exposure – NIMPHE". The final project report is due in 2014.
- ▶ Project Fröhlich: "Novel approaches to assess the contribution of close-to-body devices of the personal radiofrequency electromagnetic field exposure"). An interim report has been received. There are no delays.
- ▶ Project Schürmann: "Cellular and molecular effects from pulsed electromagnetic fields". An interim report is due in 2014. Due to problems with cell cultures and equipment a slight project delay can be expected.

### Coordination and other Research Activities

- ▶ COST: Participation in the formulation of the EUREXAM application for a new COST-Action: "EUREXAM – EMF Exposure Assessment and Monitoring in Europe". The application successfully passed all the assessments until the final round but was then unfortunately rejected.

- Mitwirkung an Akquisition und Bearbeitung der Studie: «Wireless Power Transfer für Elektrofahrzeuge». Auftraggeber: BAFU. Auftragnehmer: Jürg Leuthold, ETH. Mitwirkende: Leuchtmann, ETH; Fröhlich, ETH; Dürrenberger, FSM. Schlussbericht erschienen im April 2014. Zu beziehen auf den Websites von BAFU und FSM.
- Mitwirkung an der Studie: «Beurteilung der Evidenz für biologische Effekte schwacher Hochfrequenzstrahlung». Auftraggeber: BAFU. Auftragnehmer: Martin Röösli, Swiss TPH. Mitwirkende: Kuster, IT'IS; Achermann, Uni ZH; Mevissen, Uni Bern; Hug, Swiss TPH; Schär, Uni Basel; Dürrenberger, FSM.

## Forschungskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

### Eigene Veranstaltungen

- Am 15. Mai 2013 fand der Science Brunch 18 zum Thema *Ausbau der Stromnetze – eine gesellschaftliche Herausforderung* statt. Auf das Einführungsreferat von Dr. Christian Schaffner (Leiter Sektion Netze, BFE) folgten Impulsreferate von Bettina von Kupsch (GL Swissgrid), Jean-François Steiert (NR SP / Präsident HSUB) und Dr. Tony Kaiser (GL Energie-Trialog/Präsident CORE).
- Am 11. Dezember 2013 fand der Science Brunch 19 zum Thema *Epidemiologie – Ansätze, Befunde, Bewertungen* statt. Wissenschaftliche Hauptreferate hielten Prof. Anke Huss (Universität Utrecht) und Prof. Martin Röösli (Swiss TPH). Impulsreferierende waren: Prof. Michael Kundi (Medizinische Universität Wien) und Prof. Maria Blettner (Universitätsmedizin Mainz).

► *Completion of a preliminary study into cantonal NIR monitoring.*  
Contractor: Baudirektion Kanton Zürich, AWEL. Co-operation partner: Fröhlich, ETH Zurich.

► *Participation in the successful project tendering and processing of the study "Wireless Power Transfer for Electric Vehicles". Customer: BAFU. Contractor: Jürg Leuthold, ETH Zurich. Participants: Leuchtmann, ETH Zurich; Fröhlich, ETH Zurich; Dürrenberger, FSM. The final report appeared in April 2014 and can be accessed on both the BAFU and FSM websites.*

► *Participation in the study: "Assessment of the evidence of biological effects from weak HF radiation". Customer: BAFU. Contractor: Martin Röösli, Swiss TPH. Participants: Kuster, IT'IS; Achermann, Uni ZH; Mevissen, Uni Bern; Hug, Swiss TPH; Schär, Uni Basel; Dürrenberger, FSM.*

### Research communication activies and public relations work

#### FSM Events

- 15 May 2013, Science Brunch 18 on Expansion of the electric power network – a social challenge. In response to the introductory paper from Dr. Christian Schaffner (Head of the Networks Section, SFOE) followed talks from Bettina von Kupsch (Executive Manager, Swissgrid), Jean-François Steiert (National Councillor SP/President HSUB) and Dr. Tony Kaiser (Executive Manager, Energie-Trialog/President CORE).
- 11 December 2013, Science Brunch 19 on Epidemiology – approaches, findings, assessment. The key-note scientific presentations were made by Prof. Anke Huss (University of Utrecht) and Prof. Martin Röösli (Swiss TPH). Other speakers were: Prof. Michael Kundi (Vienna Medical University) and Prof. Maria Blettner (University Medicine Mainz).



Referenzen am Science Brunch 18 (v.l.n.r.):  
Dr. Christian Schaffner,  
BFE; Jean-François  
Steiert, NR SP; Bettina  
von Kupsch, GL Swiss-  
grid; Dr. Tony Kaiser,  
Präsident CORE.

FSM

Speakers at Science Brunch 18:  
Dr. Christian Schaffner,  
Swiss Federal Office of  
Energy SFOE; Jean-François  
Steiert, National  
Councillor; Bettina von  
Kupsch, Board Member  
of Swissgrid AG; Dr. Tony  
Kaiser, President CORE.



Teilnehmer des Science Brunch 19 (v.l.n.r.):  
Michael Birchmeier,  
CEO Enkom Inventis AG;  
Prof. em. Alexander  
Borbély, UZH;  
Philippe Horisberger,  
Vizedirektor BAKOM.

*Participants at Science Brunch 19:  
Michael Birchmeier,  
CEO Enkom Inventis AG;  
Prof. em. Alexander  
Borbély, UZH;  
Philippe Horisberger,  
Vice Director BAKOM.*

#### Publikationen/Kommentare

- Kurzkommentar zur Studie: Hässig M. et al (2012) «Vermehrtes Auftreten von nukleären Katarakten beim Kalb nach Erstellung einer Mobilfunkbasisstation».
- Redaktion der Jubiläumsbroschüre «Elektromagnetische Felder im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Politik» mit Beiträgen von: Guido Santner, Prof. Mats-Olof-Mattsson, Prof. Ortwin Renn, Prof. Leeka Kheifets, Prof. Peter Achermann, Prof. Michael Siegrist, Dr. Gregor Dürrenberger. Erschienen im Juni 2014. Auch in engl. Sprache. Down-

#### Publications/Commentaries

- Brief commentary on the study: Hässig, M. et al (2012) "Vermehrtes Auftreten von nukleären Katarakten beim Kalb nach Erstellung einer Mobilfunkbasisstation".
- Editing the Jubilee Brochure "Elektromagnetische Felder im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Politik" (Electromagnetic Fields, Science and Policy) with contributions from: Guido Santner, Prof. Mats-Olof-Mattsson, Prof. Ortwin Renn, Prof. Leeka Kheifets, Prof. Peter Achermann, Prof. Michael Siegrist, Dr. Gregor Dürrenberger. Published in

#### Vorträge Geschäftsstelle

#### *Presentations made by the FSM Office*

- |         |   |
|---------|---|
| 17.1.13 | «Mobilkommunikation und Gesundheit», TecDay SATW/Kanti Obwalden, Sarnen (gehalten von P. Leuchtmann)                              |
| 20.2.13 | «Survey – EMF Monitoring in Europe», Workshop on Risk Communication – Electromagnetic Fields and Human Health. DG SANCO, Brussels |
| 27.2.13 | «Mobilkommunikation und Gesundheit», TecDay SATW/Kanti Willisau (gehalten von P. Leuchtmann)                                      |
| 19.4.13 | «Science Funding: Adjusting Perceptions», WF EMF Workshop «Ethics & Credibility», Berlin  |
| 7.5.13  | «Mobilkommunikation und Gesundheit», TecDay SATW/Kollegium Stans (gehalten von P. Leuchtmann)                                     |
| 18.9.13 | «Mobilfunk und Gesundheit – Wissensstand heute», Zürcher Quartiervereine, Zürich  |
| 4.10.13 | «Mobilkommunikation und Gesundheit», TecDay SATW/Kanti Hohe Promenade, Zürich   |

#### Konferenzen, Workshops, Technical Meetings

#### *Conferences, Workshops, Technical Meetings*

- |             |  |
|-------------|--|
| 6.2.13      | Workshop NIS-Monitoring, Zürich  |
| 20.2.13     | Workshop on Risk Communication – Electromagnetic Fields and Human Health. DG SANCO, Brussels |
| 18.–19.4.13 | WF EMF Workshop «Ethics & Credibility», Berlin   |
| 10.–14.6.13 | BEMS/EBEA Konferenz, Thessaloniki  |
| 28.6.13     | SEREC Event «Aviation and Space», Wangen-Brüttisellen  |
| 4.7.13      | Meeting BAU-Projekt Swiss TPH, Basel   |
| 9.7.13      | COST AG Meeting, Zürich  |
| 9.9.13      | Meeting BAU-Projekt Swiss TPH, Basel   |
| 13.9.13     | Meeting BAU-Projekt ETH-IEF, Zürich  |
| 8.19.13     | Symposium «Data and Health», Zürich  |
| 21.11.13    | Bell Labs Day, Zürich  |
| 6.12.13     | SEREC Event «Wireless Communications», ETH Zürich  |

load über FSM-Website, Hardcopies (nur Deutsch) via FSM. ISBN: 978-3-033-04579-8.

- Dürrenberger G. (2013): EMF-Risikokommunikation. Herausforderung und Chance für die Strombranche. Bulletin, 7/2013, 25–29.
  - Plückers C., Dürrenberger G. (2013): Ausbau der Stromnetze, eine gesellschaftliche Herausforderung. EMF-Spektrum, 1/2013, 17–19.
  - Wiedemann P., Boerner F., Dürrenberger G., Estenberg J., Kandel S., van Rongen E., Vogel E. (2013): Supporting non-experts in judging the credibility of risk assessments. Science of the Total Environment, 463–464, 624–630.
  - Die Publikationen der Geschäftsstelle finden sich in diesem Jahresbericht auf Seite 32.
- Alle öffentlichen Materialien sind auf unserer Website abrufbar.

#### Neue Website/Medien

- Komplette Überarbeitung der Wissensseiten der FSM. Inhaltlich finden sich Informationen zu Physik, Technik, Biologie, Regulation und Gesundheit von EMF. Es ist auch eine Literatursuchfunktion sowie ein Glossar verfügbar. Der abgedeckte Frequenzbereich geht von 0 Hz bis zu 300 GHz mit Schwerpunkten bei 50 Hz sowie den Mobilfunkfrequenzen.
- Neugestaltung Jahresbericht (ab 2014).

#### Sonstige Aktivitäten der Geschäftsstelle

- Umbenennung der FSM in «Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation»
- Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) neu in der Trägerschaft
- Schweizerischer Verband der Telekommunikation (asut) neu in der Trägerschaft (ab 2014)
- Reorganisation der Buchführung (Wechsel von ETH zu Aureco Management GmbH)
- Gastgeber an der ICT Networking Party im Stade de Suisse Bern; 22.01.13
- 9. Stiftungssessen FSM, Zürich; 2.4.13
- Stiftungsratssitzungen, Zürich; 4.6.13, 13.11.13
- Sitzungen Wissenschaftlicher Ausschuss, Zürich; 30.1.13, 24.10.13
- Gespräche Sponsoring; 6.3.13, 8.5.13, 28.5.13, 28.8.13, 3.9.13
- Gespräche Trägerschaft; 24.5.13, 18.6.13

June 2014. Also in English. The brochure can be downloaded from the FSM website. Hard copies, in German only, can be supplied by the FSM. ISBN: 978-3-033-04579-8.

- Dürrenberger G. (2013): "EMF-Risikokommunikation. Herausforderung und Chance für die Strombranche". Bulletin, 7/2013, 25–29.
  - Plückers C., Dürrenberger G. (2013): "Ausbau der Stromnetze, eine gesellschaftliche Herausforderung". EMF-Spektrum, 1/2013, 17–19.
  - Wiedemann P., Boerner F., Dürrenberger G., Estenberg J., Kandel S., van Rongen E., Vogel E. (2013): Supporting non-experts in judging the credibility of risk assessments. Science of the Total Environment, 463–464, 624–630.
  - The FSM Administrative Office's publication can be found in this Annual Report on page 32.
- All public material can be accessed on our website.

#### New website/Media

- Complete redesign and expansion of the FSM science pages. The contents include information about physics, technology, biology, regulation and health in respect to EMF. A literature search function and a glossary are available. The frequency range covered runs from 0 Hz to 300 GHz with emphasis on 50 Hz and mobile communication frequencies.
- New appearance of the Annual Report (from 2014).

#### Other FSM Administrative Office activities

- Renaming of the FSM as the "Swiss Research Foundation for Electricity and Mobile Communication"
- New Supporter: the Swiss Academy of Engineering Science (SATW)
- New Supporter: the Swiss Telecommunications Association (asut) from 2014
- Accountancy reorganisation (change from ETH Zurich to Aureco Management GmbH)
- Host at the ICT Networking Party in Stade de Suisse, Berne; 22.1.13
- 9<sup>th</sup> Foundation Dinner, Zurich; 2.4.13
- Foundation Board Meetings, Zurich; 4.6.13, 13.11.13
- Scientific Committee Meetings, Zurich; 30.1.13, 24.10.13
- Meetings with potential sponsors; 6.3.13, 8.5.13, 28.5.13, 28.8.13, 3.9.13
- Meetings with potential supporters; 24.5.13, 18.6.13

## Ausblick

Die FSM beabsichtigt, in der Ausschreibung 2014 Gelder für wissenschaftliche Review-Berichte einzusetzen. Ein allfälliger thematischer Fokus ist noch nicht festgelegt, weder disziplinär noch in Bezug auf das Frequenzspektrum. Von den Forschungsprojekten werden im kommenden Jahr die Studien Lagroye «Neuroinflammation und Mobilfunkexposition – NIMPHE» und Huber «Ursachen unterschiedlicher individueller Reaktionen auf elektromagnetische Felder» abschliessen.

Leider mussten wir Ende 2013 erfahren, dass der als Full-Proposal eingereichte Vorschlag zu einer neuen COST-Aktion im Bereich EMF-Monitoring (Hauptantragsteller: Mats-Olof Mattsson, AIT) abgelehnt worden ist. Ob sich aus dem Netzwerk eine neue Initiative entwickeln wird, ist zurzeit offen, dürfte sich aber bis Ende 2014 klären. Ein wichtiger Meilenstein werden wird die per Ende 2014 erwartete «Environmental Health Criteria»-Publikation der WHO zu hochfrequenter Strahlung.

Im Bereich Wissenskommunikation wird 2014 die aus der Jubiläumskonferenz entstandene Broschüre «Elektromagnetische Felder im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Politik» verfügbar sein (sie ist diesem Jahresbericht beigelegt; eine englische Version ist als PDF-Datei von der FSM-Website zu beziehen). Die Broschüre orientiert über den aktuellen Stand der EMF-Forschung.

Die Reihe der Science Brunches wird mit den Anlässen Nummer 20 und 21 weitergeführt. Der Frühlingsbrunch widmet sich dem Thema *Netzkonvergenz – zentrale oder dezentrale Intelligenz?* Referierende: Roman Rudel (SUPSI), Stefan Nünlist (Swisscom), Walter Steinmann (BFE), Michael Frank (VSE). Der Herbstanlass ist noch nicht definiert.

Sodann wird die FSM an Sendungen des Kassensturz von SRF über Produkte zur *Harmonisierung von Strahlung* mitwirken sowie das Engagement an den TecDays der SATW im Themenbereich EMF weiter führen.

Ein gewichtiger Punkt auf der Agenda 2014 betrifft die Erweiterung der Sponsorenschaft, wie sie schon im letztjährigen Bericht angesprochen wurde. Inzwischen sind konkrete Gespräche in Gang und wir hoffen, dass im Jahresbericht 2014 über den einen oder anderen erfolgreichen Abschluss berichtet werden kann. Dasselbe gilt auch für den Kreis der Trägerschaft, der hoffentlich weiter anwachsen wird.

## Outlook

*The FSM intends in its call for proposals 2014 to use funds for scientific review reports. A possible focus topic (neither the discipline nor frequency spectrum) has not yet been decided upon. Out of the research projects, the Lagroye study "Neuroinflammation and mobile phone exposure – NIMPHE" and the Huber study "Investigating the origin of individual differences in the response to electromagnetic field exposure" will be completed in the coming year.*

*Unfortunately at the end of 2013 we heard that our suggestion (main applicant Mats-Olof Mattsson, AIT), submitted as a Full Proposal to the new COST-Action in the area of EMF-Monitoring proposal had been rejected. Currently it is unclear whether a new initiative will be developed by the network but this should be clarified by the end of 2014. An important milestone is also expected at the end of 2014 "Environmental Health Criteria" the WHO's publication about high frequency radiation.*

*In respect of knowledge communication, the brochure "Elektromagnetische Felder im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Politik" (Electromagnetic Fields, Science and Policy), which emanated out of our 10th anniversary conference, will be available in 2014 (a copy is enclosed with this annual report whilst an English language version can be downloaded from the FSM-website as a PDF). The brochure provides an overview of the current state of EMF research.*

*The series of Science Brunches will be continued with events numbers 20 and 21. The spring brunch will address the topic of Network Convergence – Centralised or Decentralised Intelligence? Speakers: Roman Rudel (SUPSI), Stefan Nünlist (Swisscom), Walter Steinmann (SFOE), Michael Frank (VSE). The topic of the autumn event is not yet undecided.*

*Then the FSM will participate in the SRF programme Kassensturz dealing with Radiation harmonisation as well as continuing the involvement in the SATW TecDays in respect of the subject of EMF.*

*As already touched on in last year's report, a key point in the 2014 agenda concerns an increase in the number of sponsors. In the meantime concrete negotiations are underway and we hope that it will be possible to report on one or other successful conclusion in the 2014 annual report. The same applies to the group of supporters which will hopefully also grow further.*

# Projektbeschreibungen

# Project descriptions

## Neue Projekte

### Risikokommunikation zum Stromnetzausbau

Prof. Dr. habil. Urs Dahinden, HTW Chur, Schweiz. Institut für Informationswissenschaft SII

Welche Erfahrungen wurden im In- und Ausland mit Konflikten um den Stromnetzausbau gesammelt? Welche Lehren können daraus für das künftige Konfliktmanagement gezogen werden? Ein neues Forschungsprojekt will diese Fragen mit Hilfe einer Analyse von Medieninhalten (Zeitungen, Online-Quellen) und Experteninterviews beantworten. Seite 18



## New Projects

### Risk communication about the expansion of the electricity grid

Prof. Dr. habil. Urs Dahinden, HTW Chur, Institute for Information Science SII  
Which experiences have been gathered in Switzerland and abroad with conflicts about the expansion of the electricity grid? Which lessons can be drawn for the future conflict management? A new research project aims to answer these questions with the help of an analysis of media content (newspapers, online sources) and expert interviews. page 18

### Risikowahrnehmung- und -akzeptanz von Stromnetzen

Dr. Bernadette Sütterlin, Dr. Simone Dohle, Prof. Dr. Michael Siegrist, ETH Zürich  
Das Projekt untersucht, ob die Betrachtung der Stromnetzthematik im Hinblick auf eine erfolgreiche Energiewende zu einer höheren öffentlichen Akzeptanz von Stromleitungen führt und das Risiko von EMF als tiefer wahrgenommen wird. Ein Schwerpunkt des Projekts liegt dabei auf der Untersuchung des Einflusses von Gefühlen auf die Risiko- und Nutzenwahrnehmung.

Seite 20



### Risk Perception and Acceptance of Electricity Networks

Dr. Bernadette Sütterlin, Dr. Simone Dohle, Prof. Dr. Michael Siegrist, ETH Zurich  
The project examines whether people's acceptance of power lines increases when they are considered with regard to a successful energy transition, and whether the perceived risk of EMFs decreases. A special focus of the project will be the impact of feelings on risk and benefit perception.

page 20

## Abgeschlossene Projekte

### NIS-Portal: Internetbasiertes Informations- und Austauschforum

Dr. Gregor Dürrenberger, FSM – Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation, Zürich

Das Projekt entwickelt ein Internet-Portal, das die NIS-Informations- und Literatursuche unterstützt und erleichtert. Das Portal richtet sich an Behördenvertreter, Lehrer/Schüler, Medienschaffende und an der Thematik interessierte Personen.

Seite 23



## Completed Projects

### NIS-Portal: An internet-based information and literature platform

Dr. Gregor Dürrenberger, FSM – Swiss Research Foundation for Electricity and Mobile Communication, Zurich

The project designs an internet based NIS-Portal which supports and facilitates information and literature gathering. The portal is focused on users from public authorities, teachers/pupils, the media as well as persons interested in the topic.

page 23

## Risikokommunikation zum Stromnetzausbau – Konfliktanalyse von internationalen Erfahrungen und Schlussfolgerungen für eine Anticipatory Governance in der Schweiz

Mit Konflikten ist zu rechnen! Diese Aussage könnte als Fazit formuliert werden, wenn es um den Ausbau von risikobehafteten technischen Infrastrukturen von Industriegesellschaften geht. Die Energiewende (Ausstieg aus der Atomenergie) ist ebenfalls mit einem Infrastrukturausbau verbunden. Die Verfügbarkeit der neuen erneuerbaren Energiequellen (Wind, Sonne) ist nicht konstant, sondern verändert sich je nach der lokalen Wettersituation. Um diese regionalen Schwankungen auszugleichen, ist ein verstärkter Stromtransport über lange Distanzen notwendig, der nur mit einem Stromnetzausbau realisiert werden kann.

Welche Erfahrungen werden im In- und Ausland mit Konflikten um den Stromnetzausbau gesammelt? Welche Lehren können daraus für das künftige Konfliktmanagement gezogen werden? Diese Fragen stehen im Zentrum dieses Forschungsprojekts.

Die Forschungsfragen sollen mit einer Kombination von zwei empirischen Forschungsmethoden (Medieninhaltsanalyse, Experteninterviews) beantwortet werden. Zur Medieninhaltsanalyse gehört sowohl eine Längsschnittanalyse (Zeitungsbütreäge aus den vergangenen zehn Jahren) als auch eine Querschnittsanalyse (Zeitungs- und Onlinebeiträge aus dem vergangenen Jahr). In beiden Teilanlaysen wird zuerst eine computerunterstützte Inhaltsanalyse eingesetzt, um einen Gesamtüberblick zu erhalten. Anschliessend werden ausgewählte Konflikte im Sinne von Fall-

## Risk communication in respect of the electric power grid upgrading – Conflict analysis of international experience and conclusions therefrom for anticipatory governance in Switzerland

*Conflicts ahead! This statement could be formulated as the outcome when it concerns the expansion of technical infrastructure that is fraught with risk belonging to industrial companies. The Energy Transition (phasing out of nuclear energy; in German: Energiewende) is intrinsically linked to an infrastructure expansion. New renewable energy sources (wind, solar) are not constantly available but vary according to the local weather situation. In order to balance these regional fluctuations it is necessary to transport greater amounts of electricity over long distances and this is only possible when an expanded electricity grid can be implemented.*

*What experiences have been collected of conflicts about the expansion of the electricity grid in Switzerland and abroad? What lessons can be learnt for future conflict management? These are the main questions addressed in this research project.*

*These research questions will be answered with a combination of two empirical research methods (media content analysis, expert interviews). The media content analysis includes both a longitudinal analysis (newspaper articles from the last ten years) and a cross-sectional analysis (newspaper and online contributions from the last year). A computer-supported content analysis (media monitoring) of both will be used in*



Nico Pudimat/Wikipedia

Bodenverkabelung als Option des Stromnetzausbaus. Bau einer unterirdischen 110 000-Volt-Leitung.

Underground cable as option for the power network development. Construction site for a 110,000 Volt cable system.



studien vertieft und ergänzend mithilfe einer manuellen Inhaltsanalyse untersucht.

In diesem Projekt sollen öffentliche Konflikte um den Stromnetzausbau in sieben ausgewählten Industrieländern (Schweiz, Deutschland, Österreich, Italien, Frankreich, Grossbritannien und USA) untersucht werden. Von Interesse ist dabei die Relevanz und Akzeptanz von unterschiedlichen Gestaltungsoptionen (Freileitungen vs. Bodenverkabelung; Strom aus erneuerbaren vs. nicht-erneuerbaren Energiequellen).

Ergänzend zur Medieninhaltsanalyse ist eine Reihe von Experteninterviews mit Vertretern der beteiligten Konfliktparteien (Stakeholdern) aus den Fallstudien geplant. In den Experteninterviews sollen einerseits die aus der Medieninhaltsanalyse gewonnenen Resultate überprüft werden (Triangulation), andererseits neue Erkenntnisse gewonnen werden, welche auf mögliche Kompromisslösungen fokussieren.

Die im Projekt entwickelte Media-Monitoring-Methodik kann als Grundlage für Folgeprojekte dienen. Dies ist von besonderem Interesse für Akteure aus der energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Praxis (beispielsweise Stromindustrie, Amtsstellen, NGO etc.), welche die öffentliche und voröffentliche Diskussion des Themas Stromnetzausbau möglichst umfassend und zeitnah analysieren möchten.

*a first step to obtain a complete picture of the debate. Then, selected conflicts (case studies) will be examined more thoroughly by means of a manual content analysis.*

*The project focuses on public conflicts about the expansion of the electricity grid in seven selected countries: Switzerland, Germany, Austria, Italy, France, Great Britain and the USA. The relevance and acceptance of various design options (overhead lines vs. underground cables; electricity from renewable vs. non-renewable energy sources) be of special interest for the media analysis.*

*In addition, a series of expert interviews with stakeholders from the case studies are planned. These expert interviews will serve on the one hand to verify the results of the media content analysis and on the other provide new insights, focussing on possible compromise solutions.*

*The media monitoring methodology to be developed in this project can serve as the basis for follow-up projects. This will be of particular interest to the stakeholders in the energy policy and energy management field, e.g. power industry, government agencies, NGOs, etc., who may wish to analyse the public and published debates about the expansion of the electricity grid in an as comprehensive and prompt manner as possible.*

## Risikowahrnehmung und -akzeptanz von Stromnetzen im Kontext der Energiewende

Der Aus- und Umbau der Stromnetze ist ein Schlüsselement bei der erfolgreichen Umsetzung der Energiestrategie 2050 und entsprechend auch der Energiewende. Die Bevölkerung ist erneuerbaren Energien und der Energiewende gegenüber generell positiv eingestellt. Sie bringen die Energiewende jedoch nicht automatisch mit infrastrukturellen Aspekten in Verbindung. Hochspannungsleitungen finden in der Öffentlichkeit aufgrund der wahrgenommenen Gesundheitsrisiken von elektromagnetischen Feldern (EMF) wenig Akzeptanz. Entsprechend wird die erforderliche Anpassung der Stromnetze in der Öffentlichkeit zwangsläufig auf Akzeptanzprobleme stossen.

Das Ziel des Projekts besteht darin, zu untersuchen, ob die Betrachtung der Stromnetzthematik im Hinblick auf eine erfolgreiche Energiewende zu einer höheren öffentlichen Akzeptanz von Stromleitungen führt und das Risiko von EMF als tiefer wahrgenommen wird. Ein Schwerpunkt des Projekts liegt dabei auf der Untersuchung des Einflusses von Gefühlen auf die Risiko- und Nutzenwahrnehmung. Des Weiteren wird das kritische Thema der Standortwahl für Stromleitungen aufgegriffen und die Präferenz für verschiedene Standorte untersucht.

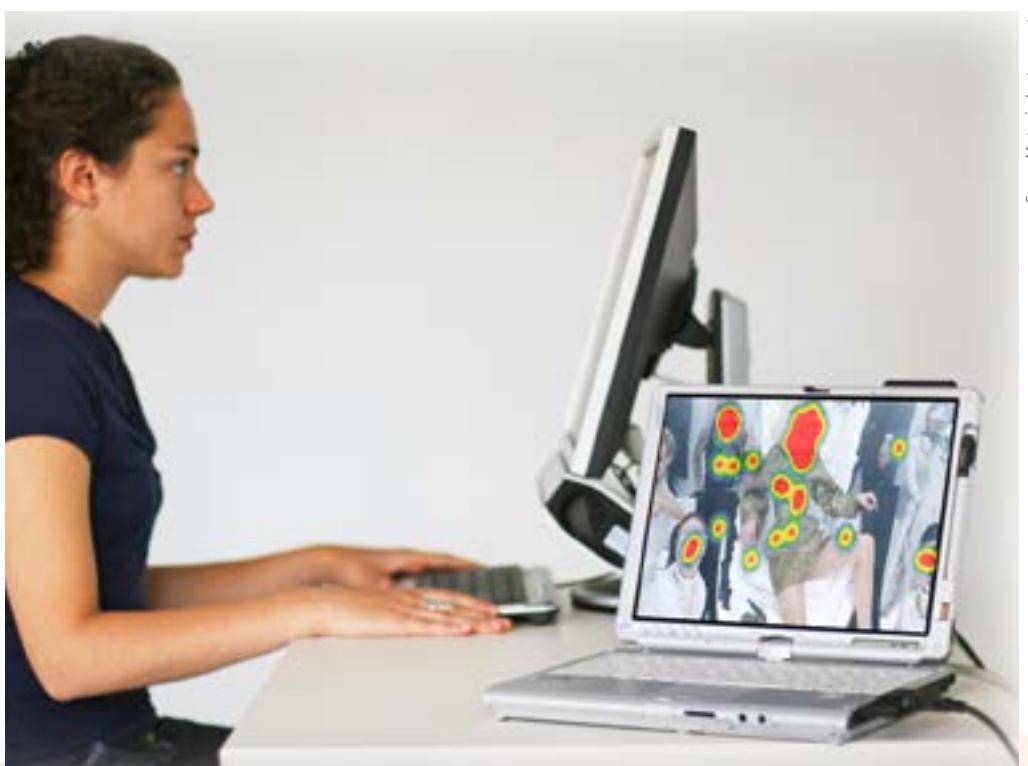
Um ein umfassendes Bild davon zu erhalten, welche Faktoren die Risikowahrnehmung und die Akzeptanz von Stromleitungen und den damit verbundenen EMF im Kontext der Energiewende steuern, werden verschiedene methodische Ansätze verwendet. Mittels Fokusgruppen-Diskussionen wird ein erster Einblick in die Überzeugungen und Bedenken

## Risk Perception and Acceptance of Electricity Networks in the context of the Energy Transition

*The expansion and conversion of power grids constitutes a key element for the successful implementation of the Energy Strategy 2050 and consequently the Energy Transition. The public are generally in favour of renewable energies and the energy transition. However, they do not automatically associate the energy transition with infrastructure issues. Public acceptance of power transmission lines is generally low, due to the perceived risks to health from ElectroMagnetic Fields (EMFs), which means that the necessary changes to the power distribution networks will inevitably run into problems with public acceptance.*

*The goal of the present project is to examine whether people's view of the power distribution network topic, taking a successful energy transition into account, will lead to a greater public acceptance of power lines and a reduced perceived risk from EMFs. A special focus of the project will be the impact of feelings on risk and benefit perception. Furthermore, the crucial topic of the choice of location for power lines will be considered and people's preferences for different locations investigated.*

*In order to get a comprehensive picture of which factors drive risk perception and the acceptance of power lines and related EMFs in the context of the energy transition, various methodological approaches will be used. By means of focus group discussions, an initial insight into people's beliefs and concerns about power lines, and the impact of the energy transition context will be gained. Subsequently, in order to get data*



sensoMotoric Instruments



iStock.com/Jan-Otto

in Bezug auf Stromleitungen und den Einfluss des Kontexts der Energiewende gewonnen. Um für die Gesamtbevölkerung repräsentative Daten zu erhalten, wird im Anschluss eine postalische Befragung durchgeführt. Es folgt ein zweiter, experimenteller Teil, in dem die Methode des Eye-Tracking angewendet wird. Die Experimente sollen unterstützende Ergebnisse für den Einfluss von Gefühlen auf die Risikowahrnehmung und die Akzeptanz liefern. Zudem werden Standortpräferenzen in Bezug auf Stromleitungen untersucht.

Die Projektergebnisse werden wichtige Implikationen für die Risikokommunikation in Zusammenhang mit dem Ausbau und der Modernisierung der Stromnetze haben. Sie werden Hinweise auf potenzielle Akzeptanzprobleme geben und erfolgversprechende Ansatzpunkte für die Risikokommunikation aufzeigen. Weiter liefert das Projekt Erkenntnisse darüber, inwiefern eine Diskussion der Stromnetzthematik im Kontext der Energiewende eine Änderung der Risikowahrnehmung und eine Erhöhung der Akzeptanz bewirken kann. Zu guter Letzt gibt das Projekt einen Einblick in die Standortpräferenzen in Bezug auf Stromnetze.

*that is representative for the entire population, a postal survey will be carried out. In a second part, experiments will be conducted using eye-tracking methodology. These experiments should provide supporting results on the influence of feelings on risk perception and acceptance of power lines. Furthermore, location preferences with regard to power lines will be investigated.*

*The results of the project will have important implications for risk communication in respect of the expansion and modernisation of power transmission networks. They will indicate potential acceptance problems and reveal promising starting points for risk communication. Furthermore, the project will provide findings as to in how far a discussion about the power distribution network topic in the context of the energy transition, can bring about a change to risk perceptions and increase acceptance. Finally, the project will provide an insight into people's preferences regarding the location of power lines.*



## NIS-Portal: Internetbasiertes Informations- und Austauschforum mit bildgestützter Meta-Literaturdatenbank

### Ausgangslage

Nationale und internationale Studien zeigen [1–5], dass der Informationsstand zur Mobilkommunikation und über dessen mögliche gesundheitliche Auswirkungen tief ist. Die selbsteingeschätzte Informiertheit hat in den letzten Jahren sogar abgenommen [6].

Sodann: hinsichtlich Glaubwürdigkeit der Informationsvermittlung schneiden gemäss den Studien neben der Ärzteschaft wissenschaftliche Institutionen am besten ab.

Häufig sind an der NIS-Thematik Interessierte bei der Informationssuche im Internet inhaltlich und zeitlich überfordert, denn es finden sich unzählig viele Websites, deren Vollständigkeit, Qualität und Interessenförmung oft schwierig oder nur mit viel Aufwand zu beurteilen ist.

### Projektziele

Das Projekt soll ein Portal schaffen, welches das Basiswissen zu elektromagnetischen Feldern, insbesondere zu gesundheitlichen Fragen, laiengerecht und sachorientiert zusammenstellt, ganz nach dem Motto «so einfach wie möglich, so komplex wie nötig». Das Portal richtet sich an Behördenvertreter auf Gemeinde- und Kantonsebene, Lehrer/Schüler, Medienschaffende und Personen in Firmen, Verbänden, Organisationen

## NIS-Portal: An internet-based information and literature platform on EMF issues

### Current Situation

*National and international studies [1–5] show that the level of information about mobile communications and its possible effects on health is low. The self-assessed awareness [6] has even fallen in recent years. In respect of the credibility of the available information, studies from the medical profession in addition to scientific institutions come out best.*

*Persons who are interested in NIR topics are often swamped by the quantity of information found in their internet searches and are overtaxed by the time it takes, as there are countless websites in which it is often difficult to assess their completeness, quality and bias, or only possible with a considerable investment of time.*

### Project Aims

*The project will create an internet portal, suitable for lay persons, made up of the key facts about electromagnetic fields, in particular in respect of health questions, in line with the motto “as simple as possible, as complex as necessary”. The portal is intended for representatives of the communal and cantonal authorities, teachers and pupils, the press and persons in companies, associations, organisations and civil society who*

Antragsteller	Dr. Gregor Dürrenberger
Institution	FSM – Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation
Laufzeit	1.11.2007 – 31.12.2013 (pausiert 1.8.2008 – 1.11.2011)
Kontakt	gregor@emf.ethz.ch
Status	abgeschlossen (2013)

The screenshot shows the homepage of the NIS-Portal. At the top, there's a navigation bar with links for "SUCHEN" and "Englisch". Below the header, there are four main columns: "STIFTUNG", "FÖRDERUNG", "ANGEBOT", and "EMF-INFO". Under "STIFTUNG", links include "Über uns", "Geschäftsfelder", "Organisation", "Sponsoren & Träger", and "Aktuell". Under "FÖRDERUNG", links include "Auszeichnung", "Verfahren", "Projekte", "Publikationen", and "Forscher/innen". Under "ANGEBOT", links include "Kommunikation", "Veranstaltungen", "Forschung", "FSM-Publikationen", and "Expertenberichte". Under "EMF-INFO", links include "Themen", "Literatursuche", "Glossar", and "Lernspiel". On the left side, there's a sidebar with "erd-Info" sections: "Physik – Felder im Alltag", "Natürliche elektrische und magnetische Gleichfelder", and "Erdmagnetfeld". The "Erdmagnetfeld" section contains text about Earth's magnetic field and a diagram of Earth's magnetic field lines. The right side features a sidebar titled "THEME" with a list of physics topics like "Physik", "Physikalische Grundlagen von EMF", "Magnetische Felder", etc. A "Screenshot of a physics page." label is positioned at the bottom right of the screenshot area.

Screenshot einer Seite aus dem Bereich Physik.

und der Zivilgesellschaft, die sich mit NIS befassen. Ein erklärtes Ziel des Projekts ist auch, die in der ELMAR-Datenbank verfügbare Literatur über eine einfache Schnittstelle ans Portal anzubinden, um Nutzern einen niederschwelligen Eintritt in die Literatursuche zu bieten.

### Umsetzung

Das Projekt hat eine grosse Verzögerung erfahren, weil es zwischenzeitlich ruhte (siehe Mitteilungen in den vergangenen zwei Jahresberichten). Weil sich auf dem Gebiet der Internetnutzung das Userverhalten in der jüngeren Vergangenheit verändert hat, wurde das vorgesehene Design aktualisiert und der neuen Situation angepasst. Zudem wurden inhaltliche Erweiterungen gegenüber dem eingereichten Projektplan vorgenommen. Die drei wichtigsten Anpassungen betreffen:

- (1) Das ursprünglich bildbasierte und animierte Design wurde ersetzt durch ein einfaches, eher textbasiertes und statisch illustriertes Layout, das nun auch auf Tablets und Smartphones benutzbar ist. Die Benutzerführung ist auf Schnelligkeit und Zielgenauigkeit bei der Informationssuche ausgerichtet, nicht auf spielerisches Erkunden von Inhalten. Letzteres wird mit zwei Suchbildern und einem Quiz, die bei Projektantrag bereits vorlagen und gegenwärtig aktualisiert werden, möglich bleiben. Die textbasierte Lösung wurde zudem interaktiv im Sinne von web2.0 gestaltet.
- (2) Das Portal basiert auf einem CMS (Content Management System). Der Betrieb erfolgt mit dem Open-Source CMS TYPO3. Dabei hat das Projekt von der in seiner «Ruhephase» realisierten neuen Website der FSM, die auf der TYPO3-Technologie beruht, profitiert. Das erleichtert die Pflege, insbesondere die Aktualisierung und Erweiterung der Inhalte. Sodann ist das Portal neu in die FSM-Website integriert. So konnte das Look-and-Feel mit demjenigen der Website verschmolzen werden. Die Inhalte können direkt über [www.emf.ethz.ch/emf-info](http://www.emf.ethz.ch/emf-info) oder über die FSM-Website-Navigation erreicht werden.
- (3) Inhaltliche Erweiterungen: Es sind neu Informationen zum ganzen EMF-Spektrum (0 Hz–300 GHz) vorhanden (nicht nur zu Hochfrequenz) und der Fokus reicht über gesundheitliche Aspekte hinaus; so werden beispielsweise auch technische und rechtliche Fragen dargestellt.

Nicht im vorgesehenen Umfang umgesetzt werden konnte die Meta-Literatursuche. Wir hoffen allerdings, dass es noch gelingen wird, andere Literaturarchive als ELMAR in die bestehende Struktur zu integrieren, damit den Nutzern, insbesondere solchen, die nicht gewohnt sind, in elektronischen Archiven zu recherchieren, der Zugang zu verschiedenen wissenschaftlichen Datenbanken erleichtert werden kann.

### Das Portal

Auf der FSM-Website ist das Portal als «emf-info» abrufbar. Der Bereich gliedert sich in: Themen, Glossar, Literatursuche und Lernspiel. Das Kernstück sind die «Themen» mit einer eigenen Landing-Page, auf der die behandelten Gebiete

*deal with NIR. A declared aim of the project is also to connect over a simple interface with the literature available on the ELMAR database thereby offering the user low-threshold access to a literature search.*

### Implementation

*The project has been greatly delayed as work was suspended in the meantime (see the articles in the last two annual reports). As internet user behaviour has recently changed, the design as originally foreseen has been updated to reflect the new situation. In addition the content has been expanded when compared to the project plan. The three most important changes concern:*

- 1) The original image based and animated design has been replaced by a simple, predominantly text based and statically illustrated layout that can be used on tablets and smartphones. User guidance is orientated towards speed and accuracy rather than a playful exploration of the contents. This latter will remain possible through two interactive search images and a quiz which were included in the project application and which are currently being updated. Furthermore the text-based answers will be interactively designed according to Web 2.0.*
- 2) The portal is based on a Content Management System (CMS) operating with an open-source CMS TYPO3. Thereby the project has benefited from the new FSM-website which is based on TYPO02 technology and which was implemented during the period that work was suspended. This simplifies maintenance, particularly the updating and expansion of the content. The portal is thus now integrated into the FSM website and shares the same “look and feel”. The content can be reached directly over [www.emf.ethz.ch/emf-info](http://www.emf.ethz.ch/emf-info) or via the FSM website navigation.*
- 3) Expansion of content. New information covering the entire EMF spectrum (0 Hz – 300 GHz) is now available (not only high frequency) and the focus reaches out beyond the health aspects: for example technical and legal questions are featured.*

*The Meta literature search engine could not be implemented to the extent foreseen. We hope however that it will still be possible to integrate literature archives other than ELMAR in the existing structure in order that users, particularly those who are not familiar with researching from electronic archives, will have an easy access to various scientific data bases.*

### The Portal

*The portal can be accessed on the FSM-website as “emf-info”. The content consists of topics, glossary, literature search and educational games. The core is the topics, each with an own landing page on which the areas and issue are shown, namely: **Physics** (physical fundamentals of EMF, electrical fields, magnetic fields, the link between electric and magnetic fields, high frequency radiation, fields in everyday life), **Technology** (electricity supply, a selection of applications, mobile communications, base station antennas,*

### Referenzen | References

- [1] Bieri U. et al. (2007): Mobilfunktechnologie wieder stärker über Nutzen definiert, Bern; gfs.bern.
- [2] Cousin M.E., Siegrist M. (2010): Risk perception of mobile communication: a mental models approach. Journal of Risk Research, 13, 5, 599–620.
- [3] Cousin M.E., Siegrist M. (2011): Cell phones and health concerns: impact of knowledge and voluntary precautionary recommendations. Risk Analysis, 31, 2, 301–311.
- [4] European Commission (2007): Eurobarometer 272a, Wave 66.2. Electromagnetic Fields. Directorate General for Health and Consumer Affairs, Bruxelles.
- [5] European Commission (2010): Eurobarometer 347, Wave 73.3, Electromagnetic Fields. Directorate General for Health and Consumer Affairs, Bruxelles.
- [6] Lauff H., Wachenfeld A. (2014): Differenzierte Betrachtung der Nutzung und der Wahrnehmung des Mobilfunks. BFS-RESFOR-88/14, urn:nbn:de:0221-201402281170. Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter.

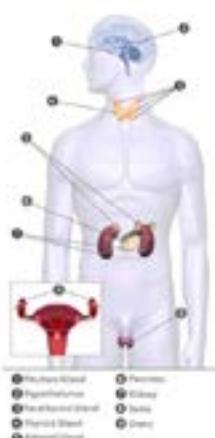
## inf-inf Health – Hormone system

The body functions are controlled by hormones from the hormone system (endocrine system) which is regulated by the central nervous system. Hormones are chemical messenger and signal substances which are produced in different organs of the body and distributed by the blood. They play an important role in reproduction, growth, the metabolism and they influence the psyche and human behaviour.

### The influence of electromagnetic fields

The effect of EMFs on the hormone system and the hormone balance have been investigated in many studies, the influence of low frequency radiation on the production of **melatonin** being of particular interest. The **melatonin** hormone (sleep hormone) is produced in the pineal gland and plays (as other hormones, see figure) an important role in the day-night rhythm. Melatonin secretion is strongly tied to the day-night rhythm. It is suspected that the nocturnal generation of **melatonin** is reduced by low frequency fields thus causing sleep disorders. Also suspected is that **melatonin** has a preventive effect on carcinogenesis and that a reduction in the level of **melatonin** (caused by EMFs) could favour the development of breast cancer. The suspicions could not be unequivocally proven. These connections were also investigated in respect of high frequency fields. Here too, no influence could be proven. Until now knowledge on the effects of EMFs on other hormones, e.g. stress, growth or thyroid, has been very limited. In particular, there are few studies in the high frequency area. As a result a sound assessment is not yet possible.

Screenshot einer Seite aus dem Bereich Gesundheit.



More than thirty different hormones are responsible for controlling everything from growth through to reproduction and the daily digestive process. They are distributed into the bloodstream by endocrine glands (glands with internal secretion).

### THEMEN

- » **Health**  
Electrohypersensitivity and behaviour  
Blood-Brain-BARRIER  
Genetic defects / Genotoxicity  
Reproduction and development  
Heart-circulatory system/heat regulation/blood  
Hormone system  
Cognitive abilities
- » **Cancer**  
Neurodegenerative diseases  
Sleep behaviour

### GLOSSAR

#### Alzheimer-Krankheit (AD)

Die Alzheimer-Krankheit ist eine in einer Laien überholzende, elternde, nicht erklärende Erkrankung des Gehirns bei der langsam fortschreitend Nervenzellen absterben und so die geistige Leistungsfähigkeit reduzieren. Über die Hilfe aller Demenzbehandlungen trifft auf AD.

Screenshot of a health page.

und Themen – in nachfolgender Auflistung in Klammern – dargestellt sind: **Physik** (Physikalische Grundlagen von EMF, Elektrische Felder, Magnetische Felder, Verknüpfung von elektrischen und magnetischen Feldern, Hochfrequenzstrahlung, Felder im Alltag), **Technik** (Stromversorgung, Ausgewählte Anwendungen, Mobilfunkkommunikation, Basisstationsantennen, Mobiltelefone), **Biologische Wirkungen** (Übersicht über die biologischen Wirkungen von EMF, Gleichfelder und niedrige-frequente Felder, Hochfrequente Felder), **Rechtliche Regelungen** (NISV, Grenzwerte), **Gesundheit** (Befindlichkeitsstörungen, Blut-Hirn-Schranke, Erbgutschäden/Genotoxizität, Fortpflanzung/Entwicklung, Herz-Kreislauf-system /Wärmeregulation/Blut, Hormonsystem, Kognitive Fähigkeiten, Krebs, Neurodegenerative Erkrankungen, Schlafverhalten).

Die Themen sind in Unterthemen gegliedert (insgesamt über 70), um die gezielte Suche nach Inhalten zu erleichtern. Letzteres wird durch eine Volltext-Suchfunktion unterstützt. Die Gesundheitsseiten sind umfangreicher strukturiert als die anderen Seiten. Sie besitzen den folgendem Aufbau: Allgemeine Kurzdarstellung des angesprochenen Gesundheits-akpeks, Wissensstand zum Einfluss von EMF, Fazit, Liste mit ausgewählten Überblicksartikeln, Liste mit ausgewählten links, Liste mit FSM-Projekten zum Thema (wo vorhanden). Auf allen Themenseiten können Nutzer Kommentare hinterlegen und/oder auf publizierte Kommentare reagieren.

Die Literatursuchfunktion ermöglicht ein niederschwelliges Suchen nach einschlägigen Artikeln. Bestehende Literatursuchportale sind meist auf Experten zugeschnitten und schrecken Laien eher ab. Die vorliegende Suchfunktion besteht aus zwei einfachen Eingabeoptionen: Suchwort/Stichwort und Autor. Die Resultate der Abfrage werden in einer einfachen Liste mit den wichtigsten bibliographischen Angaben aufgeführt. Die Suche wird im Datenbestand der EMF-Dokumentationsstelle ELMAR durchgeführt. Ein Klick auf die Angaben führt direkt auf die Detailseite von ELMAR.

**mobile telephones), Biological Effects (a summary of the biological effects of EMF, DC fields, low frequency fields, high frequency fields), Legal Provisions (ONIR, Limit Values), Health (impairments to well-being, blood-brain barrier, genetic defects/genotoxicity, reproduction and development, heart-circulatory system/heat regulation/blood, hormone system, cognitive abilities, cancer, neurodegenerative diseases, sleep behaviour).**

*The topics are organised into more than 70 subtopics in order to simplify targeted searches according to content. The latter is supported by full-text search functionality. The health topics are more extensively structured than the other topics. They have the following construction: general short description of the health aspect addressed, state of knowledge of the influence of EMFs, conclusion, list of selected concise articles, list of selected links, list of FSM projects on the topic (where available). Users can leave comments and/or react to published comments on all topic pages.*

*The literature search function permits a low-threshold search for relevant articles. Existing literature portals are mainly tailored for experts and rather discourage lay persons. The search function available consists of two simple input options: search term/key word and author. The results of the query appear in a simple list with the most important bibliographical details. The search is carried out in the database of the EMF document centre ELMAR. A click on the data leads directly to the detailed pages of ELMAR.*

# Projektliste | List of Funded Projects

Risikokommunikation zum Stromnetzausbau: Konfliktanalyse von internationalen Erfahrungen und Schlussfolgerungen für eine Anticipatory Governance in der Schweiz  
*Risk communication about the expansion of the electricity grid – Conflict analysis of international experiences and lessons for anticipatory governance in Switzerland*

Prof. Dr. habil. Urs Dahinden / HTW Chur / 1.3.2014–31.8.2015

Welche Erfahrungen wurden im In- und Ausland mit Konflikten um den Stromnetzausbau gesammelt? Welche Lehren können daraus für das künftige Konfliktmanagement gezogen werden? Ein neues Forschungsprojekt will diese Fragen mit Hilfe einer Analyse von Medieninhalten (Zeitungen, Online-Quellen) und Experteninterviews beantworten.  
*Which experiences have been gathered in Switzerland and abroad with conflicts about the expansion of the electricity grid? Which lessons can be drawn for the future conflict management? A new research project aims to answer these questions with the help of an analysis of media content (newspapers, online sources) and expert interviews.*

Risikowahrnehmung- und -akzeptanz von Stromnetzen im Kontext der Energiewende

*Risk Perception and Acceptance of Electricity Networks in the Context of the Energy Transition*

Dr. Bernadette Sütterlin, Dr. Simone Dohle, Prof. Dr. Michael Siegrist / ETH Zürich / 1.3.2014–28.2.2017

Das Projekt untersucht, ob die Betrachtung der Stromnetzthematik im Hinblick auf eine erfolgreiche Energiewende zu einer höheren öffentlichen Akzeptanz von Stromleitungen führt und das Risiko von EMF als tiefer wahrgenommen wird. Ein Schwerpunkt des Projekts liegt dabei auf der Untersuchung des Einflusses von Gefühlen auf die Risiko- und Nutzenwahrnehmung.

*The project examines whether people's acceptance of power lines increases when they are considered with regard to a successful energy transition, and whether the perceived risk of EMFs decreases. A special focus of the project will be the impact of feelings on risk and benefit perception.*

Neue Ansätze, um den Beitrag von Nahkörperquellen an der persönlichen HF-Exposition zu erfassen

*Novel approaches to assess the contribution of close-to-body devices of the personal radiofrequency electromagnetic field exposure*

Dr. Jürg Fröhlich, Prof. Dr. Martin Röösli / ETH Zürich / 1.4.2013–31.3.2015

Das Projekt will persönliche Exposimeter hard- und softwareseitig erweitern, dass die Felder von nahe am Körper benutzten HF-Geräten berücksichtigt und die Technologie für zukünftige epidemiologische Studien praktisch einsetzbar wird.

*In the project, the hard- and software of a smartphone-based personal exposure measurement system will be extended and improved to allow exposure assessment of close-to-body devices, particularly with regard to future epidemiological studies.*

Zelluläre und molekulare Effekte gepulster elektromagnetischer Felder

*Cellular and molecular effects of pulsed electromagnetic fields*

Dr. David Schürmann, Prof. Dr. Primo Schär / Universität Basel / 1.4.2013–31.3.2015

Das Projekt untersucht auf experimenteller Basis, wie insbesondere die Zellproliferation durch PEMF beeinflusst wird und welche Mechanismen dabei im Spiel sind. Es interessiert, ob es sich um allgemeine oder um zellspezifische (krebszellenspezifische) Effekte handelt.

*The project performs experiments to reveal whether PEMF-mediated reduction of cell-proliferation is a common phenomenon of cancer cells or rather restricted to a spectrum of responsive cancers, and to understand the mechanistics underlying the effects.*

Ursachen unterschiedlicher individueller Reaktionen auf elektromagnetische Felder

*Investigating the origin of individual differences in the response to electromagnetic field exposure*

Prof. Dr. Reto Huber, Prof. Dr. Peter Achermann / Kinderspital Zürich, Universitäts-Kinderklinik Eleonorenstiftung / 1.3.2012–28.2.2014

Das Projekt versucht, mit bildgebenden Verfahren (MRI) anatomische Merkmale im Gehirn aufzudecken, die für individuelle Unterschiede in der EEG-Antwort auf Exposition gegenüber pulsmodulierten Hochfrequenzfeldern zuständig sind.

*The project applies magnetic resonance imaging (MRI) to reveal anatomical markers responsible for the individual differences in the EEG response to pulse-modulated RF EMF exposure.*

Neuroinflammation und Mobilfunkexposition – NIMPHE

*Neuroinflammation and Mobile Phone Exposure – NIMPHE*

Dr. Isabel Lagroye, Dr. Bernard Veyret / ENSCPB-CNRS, PIOM Laboratory / 1.1.2012–31.12.2013

Das Projekt untersucht am Tiermodell (Ratten) die Wirkung von GSM-900- und UMTS-1900-Signalen auf das Gehirn (Astroglia- und Mikrogliazellen), um abzuklären, ob und allenfalls welche neuroinflammatorischen Prozesse aktiviert werden.

*The project applies magnetic resonance imaging (MRI) to reveal anatomical markers responsible for the individual differences in the EEG response to pulse-modulated RF EMF exposure.*

Abschätzung der durch Mobiltelefone (GSM, UMTS) induzierten niederfrequenten Ströme im menschlichen Kopf

*Assessment of ELF Current Distribution induced in the Human Head from UMTS and GSM Mobile Phones*

Prof. Dr. Niels Kuster, Dr. Sven Kühn / IT'IS Foundation / 1.2.2011–30.6.2012

Das Projekt charakterisiert die maximalen und mittleren nutzungsabhängigen elektrischen Felder und Ströme, welche durch niederfrequente Magnetfelder von Mobiltelefonen im Kopf induziert werden.

*The project evaluates the maximum and the average usage-dependent induced electric fields and currents due to the exposure to LF magnetic fields created from mobile telephones operated at the human head.*

**Verpasste Chancen? Altersspezifische digitale Ungleichheiten bei der Nutzung von Mobilkommunikation**  
*Missed opportunities? A digital divide perspective on age related differences in the use of mobile communication*

**Prof. Dr. habil. Urs Dahinden** / Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur / 1.4.2010–30.6.2012

Das Projekt untersucht, auf welche Erklärungsfaktoren die relative Abstinenz von älteren Personen bei der Mobilkommunikationsnutzung zurückgeführt werden kann und ob die altersbedingte tiefe Nutzungsintensität für die Betroffenen eine «verpasste Chance» darstellt.

*This project focuses on the digital divide between age groups. The project asks for age-specific opportunities and threats in the use of mobile communications, with a special emphasis on middle-aged and elderly people.*

**Handygebrauch bei Schweizer Jugendlichen: Grenzen zwischen engagierter Nutzung und Verhaltenssucht**  
*The use of mobilephones by Swiss adolescents: investigation into the borderline between engagement and addiction*

**Prof. Dr. habil. Daniel Süss, Gregor Waller** / Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaft, Dep. angewandte Psychologie / 1.4.2010–31.5.2011

Diese Umfragestudie erfasst das Handynutzungsverhalten von Schweizer Jugendlichen (12- bis 19-Jährige). Es werden vier Nutzertypen unterschieden: «Nicht-Nutzer», «zurückhaltende Nutzer», «engagierte Nutzer» und «Verhaltenssuchtige».

*This survey-study investigates into the mobile telephone usage behaviour among young people (12 to 19 years old) in Switzerland. Four user types are defined: "non-users", "conservative users", "engaged users" and "behaviourally addictive".*

**Erfassung des Erinnerungsfehlers zur Lateralität bei Hirntumor-Studien**  
*Assessing the recall bias with regard the laterality of cell phone use*

**Dr. Peter M. Wiedemann** / Private Universität für Gesundheitswissenschaften, Dep. für Human- und Wirtschaftswissenschaften / 1.4.2010–31.3.2011

Diese experimentelle Studie prüft, ob Personen, die wissen, dass bei einer virtuellen Person (Avatar) ein Hirntumor vorliegt, dazu neigen, die Telefonierhäufigkeit des Avatars auf der tumorbetroffenen Seite zu überschätzen.

*This experimental study investigates whether subjects that have been informed about a brain tumor in an avatar overestimate ipsilateral cell phone use of the avatar compared to subject that did not get this information.*

**Mobiltelefon: Schlaf und kognitive Leistungen**  
*Cell phones, sleep and cognitive performance*

**Prof. Dr. Reto Huber** / Kinderspital Zürich, Universitäts-Kinderklinik Eleonorenstiftung / 1.7.2009–30.6.2011

Das Projekt untersucht bei Jugendlichen Wirkmechanismen von gepulster EMF auf Aktivitäten der Hirnrinde während des Schlafs und wie sich solche Veränderungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit auswirken.

*The project explores mechanisms of how EMF pulses affect cortical activity of adolescents during sleep and how this change might be translated into changes in cognitive performance.*

**Analyse des Einflusses von HF und NF-EMF auf Signalpfade zwischen Genen und Krankheiten**  
*RF and ELF-EMF: Gene-Pathway-Disease Analysis*

**Prof. Dr. Meike Mevissen, Prof. Dr. Christopher J. Portier** / Universität Bern, Abteilung Veterinär-Pharmakologie und Toxikologie / 1.7.2009–30.6.2011

Das Projekt identifiziert mittels statistischer Analysen bestehender Studien diejenigen Gene, die durch elektromagnetische Felder (Hoch- und Niederfrequenz) modifiziert werden, und berechnet Korrelationen zu den dazugehörigen Signalwegen mit Krankheiten.

*The project identifies the cellular components that are modified by exposure to low and radio frequency electric and magnetic fields, links these components to their pathways and then uses existing linkage between these pathways and human disease to calculate correlations.*

**Proteinexpression an der EMF-exponierten Blut-Hirn-Schranke in vitro**  
*Protein expression at EMF exposed blood-brain-barrier in vitro*

**Dr. Helmut Franke** / Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universitätsklinikum Münster D / 1.4.2008–30.6.2009

Das Projekt untersucht im Reagenzglas, inwieweit Signale von für die Blut-Hirn-Schranke relevanten Genen, deren Expression nach Exposition mit UMTS- oder GSM-1800-Feldern verändert war, auf Proteinebene nachzuweisen sind.

*The project investigates whether some genes encoding for proteins relevant for the blood-brain-barrier functionality that showed expressional changes after UMTS or GSM 1800 exposure, also account for changes in protein expression or functional changes.*

**Umweltmedizinische Beratungsstruktur im Praxisalltag: Machbarkeit, Bedarf und Nutzen**  
*Consultation and counselling in environmental medicine: feasibility, demand and utility*

**Prof. Dr. Martin Röösli, Dr. Anke Huss** / Universität Basel, Swiss TPH / 1.4.2008–31.8.2010

Das Projekt klärt den Bedarf für eine umweltmedizinische Beratungsstruktur in der Schweiz ab. Der Fokus liegt auf Abklärungen des Beratungsbedarf, der Anliegen und des Erfolg von Beratungsangeboten im Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern.

*The project clarifies the need for Environmental Medicine Counselling in Switzerland, especially in connection with electromagnetic fields. The project documents, among others, who seek advice, the nature of the requests, the success of investigatory and counselling measures.*

**NIS-Portal: Internetbasiertes Informations- und Austauschforum mit bildgestützter Meta-Literaturdatenbank**  
*NIS-Portal: An internet-based information and literature platform on EMF issues*

**Dr. Gregor Dürrenberger** / FSM - Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation, Zürich / 1.11.2007–31.12.2013

Das Projekt entwickelt ein Internet-Portal, das die NIS-Informations- und Literatursuche unterstützt und erleichtert. Das Portal richtet sich an Behördenvertreter, Lehrer/Schüler, Medienschaffende und an der Thematik interessierte Personen.

*The project designs an internet based NIS-Portal which supports and facilitates information and literature gathering. The portal is focused on users from public authorities, teachers/pupils, the media as well as persons interested in the topic.*

## In-vivo Studie zu Mobilfunk-Strahlung und Produktion von Radikalen

*Radio Frequency Radiation Related to Mobile Communication and Radical Stress in Vivo*

Dr. Isabelle Lagroye, Dr. Bernard Veyret / ENSCPB-CNRS, PIOM Laboratory / 1.9.2006–31.3.2008

Das Projekt untersucht, ob Mobilfunkstrahlung im Hirn von Ratten oxidativen Stress hervorrufen kann. Oxidativer Stress ist auf Zellebene an einer Reihe von gesundheitlichen Risiken wie neurodegenerative Erkrankungen mitbeteiligt.

*The project investigates whether radio frequency fields linked to mobile communication can induce radical stress in the rat brain. Radical stress is known to contribute on the cellular level to human disease such as a number of neurodegenerative diseases.*

## CEFALO: Internationale Fall-Kontrollstudie zu den Ursachen von Hirntumoren bei Kindern und Jugendlichen

*CEFALO: An international case-control study on brain tumours in children and adolescents*

Prof. Dr. Martin Röösli, Dr. Claudia Kühni, Prof. Michael Grotzer, Prof. Nicolas von der Weid, Dr. Joachim Schüz, Dr. Tore Tynes, Dr. Maria Feychtung / Universität Basel, Swiss TPH / 1.8.2006–31.12.2010

In dieser internationalen Fall-Kontrollstudie wird in vier Ländern untersucht, ob der Gebrauch von Mobiltelefonen bei Kindern und Jugendlichen das Risiko erhöht, an einem Hirntumor zu erkranken.

*In this international case-control study, the risk of children and adolescents for developing brain tumours due to the use of mobile telephones is investigated in four countries.*

## Das Thermosensorprotein GrpE des Hitzeschockproteinsystems Hsp70 als Target für elektromagnetische Felder

*Thermosensor protein GrpE of the heat shock protein Hsp70 system as target for high-frequency electromagnetic fields*

Dr. Jürg Fröhlich, PD Dr. Ilian Jelezarov / ETH Zürich, IFH, Electromagnetics and Bioengineering / 1.9.2006–31.12.2009

In dieser Laborstudie wird das molekulare System GrpE unter Hochfrequenzexposition untersucht. Das System ist thermisch gut charakterisiert und erlaubt deshalb, mögliche nicht-thermische Effekte zu identifizieren und zu studieren.

*This in-vitro project investigates the molecular system GrpE that is well characterized with regard to its thermal behaviour. The conformational equilibrium will be measured under RF exposure in order to detect and study possible non-thermal effects.*

## Der Zusammenhang zwischen tatsächlicher HF-Exposition und Dosimetermessungen

*Evaluation of the correlation between RF dosimeter reading and real human exposure*

Dr. Georg Neubauer, DI Stefan Cecil, Dr. Jürg Fröhlich, Richard Überbacher / Austrian Research Centers GmbH – ARC / 1.9.2006–31.3.2008

Das Projekt berechnet Korrelationen zwischen mit Exposimetern gemessenen Feldstärken von Mobilfunksignalen und der tatsächlichen Exposition für eine repräsentative Auswahl von Szenarien unter Verwendung numerischer Softwaretools.

*The project examines the correlation between values measured by exposimeters and the effective human exposure to mobile phone base stations signals for a representative selection of exposure scenarios by using measurement equipment and numerical software tools.*

## Diffusion drahtloser Technologien und «Lock-in»-Effekte

*Diffusion of wireless technologies and technological lock-in*

Prof. Dr. Roman Boutellier / ETH Zürich, D-MTEC, Chair of Technology and Innovation Management / 1.10.2006–31.5.2008

Das Projekt untersucht die Bedeutung von drahtlosen Kommunikationstechnologien in Unternehmen, identifiziert Abhängigkeiten (Lock-in-Effekte) und formuliert Strategien, welche Unternehmen die Freiheitsgrade geben, die sie für ein nachhaltiges Bestehen benötigen.

*The project investigates the importance of wireless technologies within companies, describes dependencies and discusses strategies to successfully manage exposure to technological lock-in risks in order to increase companies' capacity for sustainable growth.*

## Modell zu Wechselwirkungen in der Risikokommunikation

*An integrated model of EMF risk communication*

Katrin Meier, Matthias Holenstein, Betty Zucker, Prof. Dr. Matthias Haller / Stiftung Risiko-Dialog, St. Gallen / 1.8.2006–31.7.2007

Das Projekt führt mit einem Experten-Delphi breit verteiltes Expertenwissen über die Risikokommunikation im Mobilfunk zusammen und erstellt daraus ein Wirkungsdiagramm über die Debatte, deren Akteure und Wechselbeziehungen.

*The project consolidates with an expert delphi the available scientific knowledge and practical experiences in EMF risk communication, identifies the core elements of the debate and constructs a causal relationship model of the germane interdependencies.*

## Messung der Marktmacht im Telekommunikations-Sektor

*Empirical measures of market power in the telecommunications sector*

Roberto Balmer, Prof. Dr. Silvio Börner, Prof. Dr. John W. Mayo / Universität Basel, Abteilung für angewandte Wirtschaftsforschung / 1.6.2005–31.8.2006

Das Projekt misst empirisch die Marktmacht – die Macht, die Unternehmen haben, Preise über die Grenzkosten zu erhöhen – im Schweizer Telecom-Sektor und vergleicht die Resultate mit Situationen in anderen Ländern und mit bekannten Märkten im Ungleichgewicht.

*This empirical project measures the market power – the power of firms to raise prices above marginal cost – in the Swiss telecom sector and compares the results with international data and with known extreme market structure situations.*

## Zusammenhang zwischen EMF Exposition von Basisstationen und ausgewählten Leistungsindikatoren von Milchkühen innerhalb eines Pilotgebiets

*Association between EMF exposure from mobile phone base stations and selected performance indicators in dairy cows in a pilot area*

Prof. Dr. Katharina Stärk Spallek / Bundesamt für Veterinärwesen / 1.4.2005–31.3.2007

Das Projekt untersucht einen möglichen Zusammenhang zwischen hochfrequenter EMF-Exposition und verschiedenen Leistungsindikatoren von Milchkühen. Die Exposition der Kuh wird über Standortdaten der Tiere, NIS-Immissionsmodellierungen und Messungen ermittelt.

*The project investigates a possible association between exposure to high frequency EMF and selected performance indicators of dairy cows. The exposure is estimated with the help of location data from the Swiss pedigree breeding programme, exposure modelling, and field measurements.*

## Wahrnehmung des Gesundheitsrisikos von Basisstationen durch Experten und Laien

### *Expert and lay perception of health hazards associated with mobile phone base stations*

Dr. Timothy, C. Earle, Marie-Eve Cousin / ETH Zurich, Institute for Environmental Decisions (IED), Consumer Behavior / 1.6.2005 – 31.12.2007

Das Projekt beschreibt die mentalen Modelle, welche Laien und Experten von der kausalen Wirkung von Mobilfunkstrahlung auf die Gesundheit haben. Auf der Basis des Laienmodells wird eine repräsentative Befragung zur Risikowahrnehmung durchgeführt.

*The project describes what kind of mental models experts and lay people have about the causal relationship between EMF from mobile communication and health. A representative mail survey based on lay people's mental models documents the prevalence of the risk beliefs.*

## Apoptose in kultivierten Hirnzellen nach Hochfrequenzbestrahlung

### *Apoptosis in cultured brain cells following exposure to radiofrequency radiation*

Dr Simon Bouffler, Prof. James Uney, Prof. Dr. Niels Kuster / Health Protection Agency, Radiation Protection Division, UK / 1.3.2005 – 30.11.2007

Im Projekt werden Hirzellekulturen in handähnlichen Hochfrequenzfeldernexponiert. Die Apoptose-Häufigkeit wird anhand zellanalytischer Methoden ermittelt. Parallel dazu wird der Expressionsgrad von spezifischen Genen mit Bezug zur Apoptose bestimmt.

*Brain derived cells will be exposed to mobile phone characteristic RF fields and the frequency of apoptosis be evaluated. In parallel, samples will be taken to assess the expression level of specific genes known to be associated with apoptosis.*

## Einfluss von UMTS Radiofrequenz Feldern auf das Wohlbefinden und kognitive Funktionen bei elektrosensiblen und nicht-elektrosensiblen Personen

### *Effects of UMTS radio-frequency fields on well-being and cognitive functions in human subjects with and without subjective complaints*

Prof. Dr. Peter Achermann, Prof. Dr. Niels Kuster, Prof. Dr. Martin Röösli / Universität Zürich, Institut für Pharmakologie und Toxikologie / 1.9.2004 – 31.10.2006

TNO-Anschlussstudie: Ziel des Projektes ist die Replikation der TNO-Studie, in welcher der Einfluss von Mobilfunkstrahlung auf das Wohlbefinden und kognitive Funktionen bei Menschen mit und ohne subjektive Elektrosensibilität untersucht wurde.

*TNO replication study and expansion: The goal of the project is to replicate the TNO-study that investigated into effects of electromagnetic fields on well-being and cognitive functions in humans with and without subjective complaints.*

## Einfluss von EMF auf die Stabilität des menschlichen Genoms

### *Impact of exposure to EMF on human genome stability: replication study and extension*

Prof. Dr. Primo Schär, Prof. Dr. Niels Kuster / Universität Basel / 1.8.2004 – 31.1.2008

Das Projekt ist als Replikationsstudie konzipiert und gibt Aufschluss über das Ausmass und die Art EMF-induzierter DNA-Strangbrüche in menschlichen Zellen. Die Zellen werden gegenüber niedrig- und hochfrequente Feldern exponiert.

*The project is designed as replication study and extension. It clarifies whether and to what extent EMF exposure induces DNA strand breaks in human cells. The cells are exposed to both ELF and RF fields.*

## EMF und Hirn: Effekte auf zerebralen Blutfluss und Blutvolumen sowie auf neurale Aktivität

### *EMF and brain: Effects on cerebral blood flow, cerebral blood volume and neural activity*

PD Dr. Martin Wolf / Universitätsspital Zürich, Klinik für Neonatologie / 1.1.2004 – 30.6.2005

Das Projekt klärt mit Hilfe der Nahinfrarotspektrophotometrie (NIRS) schnell auftretende Wirkungen von EMF auf die Blutzirkulation des Gehirnes und bestimmt die Dosis-Wirkungs-Kurve. NIRS ist eine Methode zur nicht-invasiven Messung von Blutfluss und Blutvolumen.

*The project clarifies by means of near-infrared spectrophotometry (NIRS) the short-term influence of EMF on cerebral perfusion and determines the dose response curve. NIRS is a non-invasive method to study changes in cerebral blood flow and blood volume.*

## Bedeutung von Vorsorgemassnahmen und von wissenschaftlichen Unsicherheiten für die EMF-Risikoeinschätzung bei Laien

### *The impact of precautionary measures and scientific uncertainties on laypersons' EMF risk perception*

Dr. Peter M. Wiedemann, Dr. Andrea T. Thalmann / Forschungszentrum Jülich / 1.12.2003 – 31.3.2005

In der Studie wird untersucht, ob unterschiedliche Informationen zu den Unsicherheiten der Risikoabschätzung und zu Vorsorgemassnahmen im Bereich des Mobilfunks die Risikowahrnehmung beeinflussen (erhöhen, dämpfen).

*The project examines whether and how different information about uncertainties regarding risk assessment and different regulative measures invoked to implement the precautionary principle may influence, i.e. increase or reduce, laypersons' risk perception.*

## Machbarkeits-Studie zu epidemiologischen Studien über mögliche Gesundheitseffekte durch Basisstationen

### *Study on the feasibility of future epidemiological studies on health effects of mobile telephone base stations*

Dr. Georg Neubauer / Austrian Research Centers GmbH – ARC / 1.12.2003 – 30.11.2004

In diesem Projekt untersuchen führende internationale Wissenschaftler der Fachgebiete Epidemiologie und Hochfrequenzdosimetrie gemeinsam die Durchführbarkeit epidemiologischer Studien über gesundheitliche Effekte infolge der Exposition gegenüber Mobilfunkbasisstationen.

*This research project brings together in a collaborative effort leading international scientists in RF-engineering/dosimetry and epidemiology to jointly assess the feasibility of epidemiological studies on health impacts of RF-exposure from mobile phone base stations.*

## Dosis-Wirkung Beziehung von GSM-Feldern (Typ Handy) auf Schlaf und Schlaf-EEG

### *Dose-effect relationship of electromagnetic field strengths ("handset-like" GSM signal) on sleep and sleep EEG*

PD Dr. Peter Achermann, Prof. Dr. Niels Kuster / Universität Zürich, Institut für Pharmakologie und Toxikologie / 1.4.2003 – 31.12.2007

Wir beobachteten, dass die Hirnaktivitäten im Nicht-REM-Schlaf nach Exposition mit gepulster Strahlung im Vergleich zur Exposition mit kontinuierlichen Wellen deutlich höher waren. Ziel dieses Projektes ist es, den Dosis-Wirkungs-Nachweis zu erbringen.

*In the latest study we observed that EEG power in non-REM sleep was increased after exposure to "handset-like" EMF but not after continuous wave EMF exposure. In this project we want to validate the previous findings by assessing the dose-response relationship.*

## Begleitforschung zum Dialog nachhaltiger Mobilfunk

*Scientific evaluation of the participation project "Dialogue on sustainable mobile communication"*

Prof. Dr. Matthias Haller, Betty Zucker, Katrin Meier / Stiftung Risiko-Dialog, St. Gallen / 1.6.2003 – 30.6.2004

Dieses Projekt untersucht mit einem Fallstudien-Ansatz die verschiedenen Wahrnehmungen, Denkweisen und Kommunikationsmuster der im Bereich Mobilfunk massgeblichen Interessengruppen in der Schweiz.

*This research project follows a case-study approach to explore the different perception, thinking and communication patterns of Swiss interest groups participating in the public debate about mobile communication.*

## Effekte niederfrequenter Signalkomponenten von Handystrahlung auf die Gehirnaktivität

*Examination of the effects of low frequency mobile phone emissions on EEG-recorded brain electrical activity*

Prof. Dr. Heinz Gregor Wieser, Dr. Jon Dobson / Universitätsspital Zürich, Neurologische Klinik / 1.12.2002 – 30.11.2004

Das Projekt untersucht die Auswirkungen von 2-Hz- und 8-Hz-Magnetfeldern auf die elektrische Aktivität des Gehirns von Epilepsie-Patienten, die eine prächirurgische Untersuchung erfahren, und von freiwilligen Versuchspersonen.

*The study examines the effects of 8 Hz and 2 Hz magnetic fields on the brain electrical activity of Mesial Temporal Lobe Epilepsy patients who are undergoing presurgical evaluation via implanted EEG electrodes and normal volunteers with surface electrodes.*

## Mutagenitätsuntersuchungen von GSM- und UMTS-Feldern mit dem Tradescantia-Kleinkerntest

*Tradescantia micronucleus bioassay for detecting mutagenicity of GSM- and UMTS-fields*

Dr. Martin Urech, Dr. Hugo Lehmann, Dr. Christina Pickl / puls Umweltberatung, Swisscom, ÖkoTox GmbH / 1.7.2002 – 31.12.2003

Das Ziel des Projekts ist, mithilfe des Mikrokern-Tests an Pollen-Mutterzellen der Zimmerpflanze Tradescantia (Dreimasterblumen oder Gottesaugen) mögliche mutagene Wirkungen von GSM- und UMTS-Feldern zu untersuchen.

*The Tradescantia micronucleus bioassay (Trad-MCN) is used to detect possible mutagenic effects of mobile phone electromagnetic fields. Endpoint of the bioassay is the number of micronuclei (MCN) in the meiotic pollen mother cells of the plants.*

## Einfluss des Darstellungsformats von EMF-Studien auf die Risikoeinschätzung und Bewertung des wissenschaftlichen Gesamtbilds bei Laien

*Impact of information frames on laypersons' risk appraisal*

Dr. Andrea T. Thalmann, Dr. Peter M. Wiedemann / Forschungszentrum Jülich / 1.7.2002 – 31.10.2003

In dieser experimentellen Studie wird der Einfluss des Darstellungsformats von wissenschaftlichen Informationen (Formate: Tabellendarstellung, Listen mit Studienresultaten, Textdarstellung, Sachstandsbeschreibungen) auf die Risikowahrnehmung von Laien untersucht.

*In this experimental study the impacts of two different information frames on laypersons' risk appraisal is investigated. Scientific evidence on EMF health risks is given to the study participants in table format (lists of study-findings) or text format (descriptions of the state-of-the art).*

## Bedingungen der Risikowahrnehmung von Mobilfunk und ihre Abhängigkeit von der Vermittlung verschiedenartigen Wissens

*Conditions of risk perception concerning EMF and its dependency on different types of knowledge transfer*

Prof. Dr. Roland Scholz, Dirk Grasmück / ETH Zurich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften / 1.1.2002 – 31.5.2004

Das Projekt untersucht die Wirkung verschiedener Arten der Wissensvermittlung im Bereich Mobilfunk und Gesundheit, insbesondere die alleinige Vermittlung von Wissen über die Technologie und die Vermittlung von Wissen zum Risikokontext.

*The project investigates the impacts of different types of knowledge transfer in risk communication on potential mobile technology health risks, as the transfer of "knowledge about the new technology" and the transfer of "knowledge about the risk context".*

## Ökobilanz Mobilfunksystem UMTS im Hinblick auf öko-effiziente Systeme

*Life cycle assessment of the mobile communication system UMTS towards eco-efficient systems*

Dr. Rolf Frischknecht, Markus Stutz, Res Witschi / ESU-services, Uster / 1.8.2001 – 31.12.2002

Das Projekt ermittelt die umweltbezogene Nachhaltigkeit des UMTS-Mobilfunksystems (Mobiltelefon, Antennen, Basisstationen, Switches, Netzzentralen etc.) unter Berücksichtigung des Lebensweges (Ressourcenentnahme, Herstellung, Betrieb, Demontage und Entsorgung).

*The project evaluates the environmental sustainability of the UMTS mobile communication system (mobile phones, antennae, base stations, switches, net centers, et cetera) considering the entire life cycle (resource extraction, construction, operation, dismantling and waste treatment).*

## Der Einfluss hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung auf die Entwicklung und Molekularbiologie des Mooses Physcomitrella patens und des Wurms

*Caenorhabditis elegans*

*Influence of HF electromagnetic fields on the development and the molecular biology of the moss Physcomitrella patens and the nematode Caenorhabditis elegans*

Prof. Dr. Jean-Pierre Zryd, Prof. Dr. Farhad Rachidi / Université de Lausanne, Institut d'Ecologie / 1.3.2001 – 29.2.2004

Das Projekt studiert makroskopische als auch molekulare Wirkungen von schwacher EMF (900 MHz – 1 GHz) auf die genetisch weitgehend erforschten Organismen Physcomitrella patens (Moos) und Caenorhabditis elegans (Nematode).

*The project investigates macroscopic and molecular effect of low-level elecrtromagnetic fields on the moss Physcomitrella patens and on the nematode Caenorhabditis elegans in the range of 900 MHz – 1 GHz. The biology and genetics of both organisms is well known.*

## Monitoring von Medienleistungen bei der Thematisierung von EMF-Risiken

*Analysing and monitoring print media coverage on EMF-risks*

Dr. Ulrich Gysel, Heinrich Kuhn, Dr. Daniel Perrin, Vinzenz Wyss / Zürcher Hochschule Winterthur / 1.3.2001 – 31.10.2002

Das Projekt analysiert und interpretiert die Medienleistungen bei der Thematisierung von EMF-Risiken in den Leitmedien der Schweiz im Zeitraum 1995 – 2002.

*The project analysis and interprets the media coverage of EMF risks published in the national daily and weekly newspapers of German-speaking and French-speaking Switzerland in the period between 1995 and 2002.*

**Elektromagnetische Felder: Risikowahrnehmung, Vertrauen, Konfidenz**  
*Electromagnetic fields – perceived risks, social trust and confidence*

**Prof. Dr. Heinz Gutscher, Dr. Michael Siegrist** / Universität Zürich, Psychologisches Institut / 1.1.2001–31.12.2002

Das Projekt entwickelt Messmodelle für die zwei Konstrukte «soziales Vertrauen» und «Konfidenz» und prüft deren Bedeutung hinsichtlich der Bereitschaft zur Kooperation (Akzeptanz von Antennen) im angewandten Kontext des EMF Risikomanagements.

*Both social trust and confidence have an impact on people's willingness to cooperate (e.g., accept electromagnetic fields). The project develops measures for trust and confidence and tests their impact on the willingness to cooperate in the applied context of EMF risk management.*

**Auswirkungen elektromagnetischer Felder des Typs GSM auf Schlaf, Schlaf-EEG und regionale Hirndurchblutung**  
*Effects of EMF exposure of type GSM on sleep, sleep EEG and cerebral blood flow*

**PD Dr. Peter Achermann** / Universität Zürich, Institut für Pharmakologie und Toxikologie / 1.8.2000–31.7.2002

Das Projekt klärt ab, ob eine Exposition des Gehirns gegenüber Handystrahlung vor dem Schlaf ähnliche Auswirkungen hat wie Exposition während des Schlafs. Zudem wird mit einer PET-Studie untersucht, welche Hirnregionen durch lokale EMF-Bestrahlung beeinflusst werden.

*The project investigates whether EMF exposure (type GSM-handset) prior to sleep has similar effects as exposure during sleep. With Positron Emission Tomography (PET) the study examines which areas of the brain are most affected by local exposure to EMF.*

**Definieren der Messmethodik und Verkleinern der Messunsicherheit bei Immissionsmessungen in Wohn- und Geschäftsräumen**  
*Defining measurement standards for and reducing measurement uncertainty of indoor EMF measurements*

**Prof. Dr. Wolfgang Fichtner, Prof. Dr. Niels Kuster** / ETH Zürich, Institut für Integrierte Systeme / 1.9.2001–30.6.2005

Das Projekt erfasst die Feldinhomogenität und bestimmt die Messunsicherheit beim Einsatz von konventionellen EMV-Antennen in Innenräumen, evaluiert optimale Antennen und erarbeitet Messvorschriften und -empfehlungen zuhanden nationaler und internationaler Behörden.

*The project assesses the field inhomogeneities and uncertainties of conventional antennae used for measuring EMF in natural indoor-environments, evaluates optimal antennae, and defines robust measurement standards and measurement guidelines for indoor measurements.*

**Ein ferromagnetischer Wirkmechanismus für biologische Effekte hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung**  
*A ferromagnetic transduction mechanism for radio frequency bioeffects*

**Prof. Dr. Heinz Gregor Wieser, Dr. Jon Dobson** / Universitätsspital Zürich, Neurologische Klinik / 1.1.2001–31.12.2002

Das Projekt untersucht mit Hilfe von Bakterienkulturen M. magnetotacticum, deren Magnetitstrukturen denjenigen im menschlichen Gewebes ähnlich sind, ob Ferromagnetismus athermische Wirkungen schwacher elektromagnetischer Felder (GSM) auf Zellen erklären kann.

*The project aims to use novel model systems to experimentally examine the effects of RF emissions from cellular telephones (GSM) on biogenic magnetite in living cells (magnetotactic bacteria), and to verify or refute by experiment the theoretical models of ferromagnetic transduction.*

# Publikationen | Publications

## 2014

Dürrenberger G., Fröhlich J., Leuchtmann P. (2014): Wireless Power Transfer für Elektrofahrzeuge – eine Literaturstudie. BAFU, Bern.

Shu X., Prochazka M., Lanner B., Schüz J., Röösli M., Tynes T., Kuehni C.E., Andersen T.V., Infanger D., Schmidt L.S., Poulsen A.H., Klaeboe L., Eggen T. & Feychtung M. (2014): Atopic conditions and brain tumor risk in children and adolescents – an international case-control study (CEFALO). *Annals of Oncology*, doi:10.1093/annonc/mdu048. 

Aydin D., Feychtung M., Schüz J., Röösli M. (2012c): Response. *Journal of the National Cancer Institute, commentary* 104 (8), 635, first published online April 5, 2012, doi:10.1093/jnci/djs144.

Aydin D., Feychtung M., Schüz J., Röösli M. (2012d): Response. *Journal of the National Cancer Institute, commentary* 104 (8), 637–638, first published online April 5, 2012, doi:10.1093/jnci/djs147.

Aydin D., Röösli M. (2012b): Mobiltelefongebrauch und Hirntumorsrisiko bei Kindern und Jugendlichen – die CEFALO-Studie, *EMF Spektrum* 1, 11–15. 

Christensen J.S., Mortensen L.H., Röösli M., Feychtung M., Tynes T., Andersen T.V., Schmidt L.S., Poulsen A.H., Aydin D., Kuehni C.E., Prochazka M., Lanner B., Klaeboe L., Eggen T., Schüz J. (2012): Brain tumors in children and adolescents and exposure to animals and farm life: a multicenter case-control study (CEFALO). *Cancer Causes Control* 23, 1463–1473. 

Dahinden U., Aschwanden M., Bauer L. (2012): Verpasste Chancen? Altersspezifische digitale Ungleichheiten bei der Nutzung von Mobilkommunikation und Internet. *Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift* 56, Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz, Chur, ISSN 1660-945X.

Dürrenberger G. (2012): NIR-Monitoring in Europe. Short Report on Country Activities. FMS. Zurich.

Dürrenberger G., Bürgi A., Frey P., Fröhlich J., Kühn S., Kuster N., Lauer O., Röösli M. (2012a): NIS-Monitoring Schweiz: eine Konzept- und Machbarkeitsstudie. FMS. Zürich.

Dürrenberger G., Conrad G. (2012b): Exposition durch Mobiltelefone – neueste Erkenntnisse. EMF Spektrum 2, 32–35.

Lustenberger C., Maric A., Dürr R., Achermann P., Huber R. (2012): Triangular relationship between sleep spindle activity, general cognitive ability and the efficiency of declarative learning. *PLoS ONE* 7 (11): e49561. doi: 10.1371/journal.pone.0049561. 

Waller G., Süss D. (2012): Handygebrauch der Schweizer Jugend: Zwischen engagierter Nutzung und Verhaltenssucht. Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaft, Zürich.

Gosselin M.C., Kühn S., Kuster N. (2013): Experimental and numerical assessment of low-frequency current distributions from UMTS and GSM mobile phones. *Physics in Medicine and Biology* 58, 8339–8357. 

Lustenberger C., Murbach M., Dürr R., Schmid M.R., Kuster N., Achermann P., Huber R. (2013): Stimulation of the brain with radiofrequency electromagnetic field pulses affects sleep-dependent performance improvement. *Brain Stimulation* 6, 805–811. 

Plückers C., Dürrenberger G. (2013): Ausbau der Stromnetze, eine gesellschaftliche Herausforderung. *EMF-Spektrum*, 1/2013, 17–19.

Wiedemann P., Boerner F., Dürrenberger G., Esterberg J., Kandel S., van Rongen E., Vogel E. (2013): Supporting non-experts in judging the credibility of risk assessments. *Science of the Total Environment*, 463–464, 624–630. 

children and adolescents (CEFALO Study). *Progress in Biophysics and Molecular Biology* 107/11, 356–361.



Aydin D., Feychtung M., Schüz J., Tynes T., Andersen T.V., Samsø Schmidt L., Poulsen A.H., Johansen C., Prochazka M., Lanner B., Klaeboe L., Eggen T., Jenni D., Grotzer M., von der Weid N., Kuehni C.E., Röösli M. (2011c): Mobile phone use and risk of brain tumours in children and adolescents: a multicenter case-control study (CEFALO). *Journal of the National Cancer Institute* 103, 1264–1276. 



Bauer L., Dahinden U., Achwanden M. (2011): Verpasste Chancen? Altersspezifische digitale Ungleichheiten bei der Nutzung von Mobilkommunikation, in: *Studies in Communication Sciences* 11/1, 225–259. 

Dürrenberger G., Hillert L., Kandel S., Oftedal G., Rubin G.J., van Rongen E., Vogel E. (2011): Intolerance attributed to electromagnetic fields (IEI-EMF) or 'electromagnetic hypersensitivity', COST BM0704 Factsheet.

Riederer M., Dürrenberger G. (2011): LTE: Funktechnik, Messtechnik, Regulation. *EMF-Spektrum* 1, 17–19.

Röösli M., Frei P., Bolliger-Salzmann H., Barth J., Hlavica M., Huss A. (2011a): Umweltmedizinisches Beratungsnetzwerk von Hausärzten: ein Schweizer Pilotprojekt. In: *Umweltmedizin in Forschung und Praxis* 16, 3, 123–132. 

Röösli M., Frei P., Bolliger-Salzmann H., Barth J., Hlavica M., Huss A. (2011b): Erkenntnisse aus der Pilotphase des umweltmedizinischen Beratungsnetzwerkes. *Oekoskop* 2/11, 16–18.

Röösli M., Frei P., Bolliger-Salzmann H., Barth J., Hlavica M., Huss A. (2011c): Umweltmedizinische Beratungsstruktur im Praxisalltag: Machbarkeit, Bedarf und Nutzen. Begleitstudie. Swiss TPH, Basel.

Wiedemann P., Dürrenberger G. (2011): Science Communication: Using heuristics for informing lay people about risk assessments. *33rd Annual Meeting of the Bioelectromagnetics Society (BEMS)*, Halifax, Canada.

## 2010

Beyer Ch., Jelezarov I., Christen P., Fröhlich J. (2010a): Thermosensor protein GrpE of the heat shock protein Hsp70 system as target for electromagnetic fields. *32nd Annual Meeting of the Bioelectromagnetics Society (BEMS)*, Soul, South Korea.

Beyer Ch., Jelezarov I., Christen P., Fröhlich J. (2010b): Assessment of potential EMF induced conformational changes of thermosensor protein GrpE of *E. coli*. *Meeting of the European Bioelectromagnetics Association (EBEA)*, pp. 122–123, Bordeaux, France.

Cousin M.E., Siegrist M. (2010a): The public's knowledge of mobile communication and its influence on base station siting preferences. *Health, Risk & Society* 12, 3, 231–250. 

Cousin M.E., Siegrist M. (2010b): Risk perception of mobile communication: a mental models

## 2012

Aydin D., Feychtung M., Schüz J., Röösli M. (2012a): Childhood brain tumours and use of mobile phones: comparison of a case-control study with incidence data. *Environmental Health* 11, 35. Commentary. 

## 2011

Aydin D., Feychtung M., Schüz J., Andersen T.V., Poulsen A.H., Prochazka M., Klaeboe L., Kuehni C.E., Tynes T., Röösli M. (2011b): Impact of random and systematic recall errors and selection bias in case-control studies on mobile phone use and brain tumors in adolescents (CEFALO Study). *Bioelectromagnetics* 32, 5, 396–407. 

Aydin D., Feychtung M., Schüz J., Andersen T.V., Poulsen A.H., Prochazka M., Klaeboe L., Kuehni C.E., Tynes T., Röösli M. (2011a): Predictors and overestimation of recalled mobile phone use among

- approach. *Journal of Risk Research* 13, 5, 599–620. 
- Dürrenberger G.** (2010a): EMF-Risikoforschung: «Must oder «nice-to-have»? *EMF-Spektrum* 1, 26–27.
- Dürrenberger G.** (2010b): Die Interphone-Studie. *Frequentia* 10. Forum Mobil, Bern.
- Focke F., Schuermann D., Kuster N., Schär P.** (2010): DNA fragmentation in human fibroblasts under extremely low frequency electromagnetic field exposure. *Mutation Research* 683, 1–2, 74–83. 
- Kühn S., Kuster N.** (2010): Evaluation of measurement techniques to show compliance with rf safety limits in heterogeneous field distributions. *IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility* 52, 4, 820–828. 
- Neubauer G., Cecil S., Giczi W., Petric B., Preiner P., Fröhlich J., Röösli M.** (2010): The association between exposure determined by radiofrequency personal exposimeters and human exposure: a simulation study. *Bioelectromagnetics* 31, 7, 535–545. 
- 2009**
- Beyer Ch., Jelezarov I., Christen P., Fröhlich J.** (2009): Thermosensor protein GRPE of the heat shock protein hsp70 system as target for electromagnetic fields. Joint Meeting of the Bioelectromagnetics Society (BEMS) and the European BioElectromagnetics Association (EBEA) – BioEM09, Davos, Switzerland.
- Dürrenberger G.** (2009): Wieviel Wissen braucht Risikokommunikation? *FCF-Nachrichten* 17, 3, 29–33.
- Dürrenberger G., Klaus, G.** (2009): Netzrückwirkungen von Energiesparlampen. BFE, Programm Elektrizität, Bern.
- Kühn S.** (2009): EMF Risk Assessment: Exposure assessment and compliance testing in complex environments. Diss. ETH Zürich, # 18 637. 
- Rohner N., Boutellier R.** (2009): Diffusion of wireless communication technologies and technological lock-in. 20<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility, January 12–16, Zurich.
- 2008**
- Beyer Ch., Jelezarov I., Fröhlich J.** (2008): Real-time observation of potential conformational changes of proteins during electromagnetic field exposure, 30<sup>th</sup> Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS). pp. 939–942, Vancouver CA.
- Cousin M.E.** (2008): Public's perception of mobile communication and the associated health hazard. PhD, ETH Zurich.
- Cousin M.E., Siegrist M.** (2008): Laypeople's health concerns and health beliefs in regard to risk perception of mobile communication. *Human and Ecological Risk Assessment* 14, 1235–1249. 
- Moquet J., Ainsbury E., Bouffler S., Lloyd D.** (2008): Exposure to low level GSM 935 MHz radiofrequency fields does not induce apoptosis in proliferating or differentiated murine neuroblastoma cells. *Journal of Radiation Protection Dosimetry* 131, 3, 287–96. 
- Neubauer G. et al.** (2008): Evaluation of the correlation between RF exposimeter reading and real human exposure. BEMS 30<sup>th</sup> Annual Meeting, June 8–12, San Diego, California.
- 2007**
- Baumann P., Stärk K.** (2007): Exposure assessment for epidemiological studies in livestock: Measurement campaigns and simulations, in: 17<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2007, Munich, September 24–28.
- Kühn S., Kramer A., Sepan P., Kuster N.** (2007): Evaluation of measurement techniques to show compliance with RF safety limits in heterogeneous field distributions. The Bioelectromagnetics Society, 29<sup>th</sup> Annual Meeting, Abstract Collection, 318–320.
- Lagroye I., Haro E., Ladevèze E., Billaudel B., Taxile M., Veyret B.** (2007b): Effects of GSM-1800 exposure on radical stress in rat brain. 8th International Congress of the European BioElectromagnetics Association, Bordeaux, France (Abstract book).
- Lagroye I., Haro E., Ladevèze E., Madelon C., Billaudel B., Taxile M., Veyret B.** (2007a): Effects of mobile telephony signals exposure on radical stress in the rat brain. in: 29<sup>th</sup> Annual Technical Meeting of the Bioelectromagnetics Society, Kanazawa, Japan (Abstract book).
- Meier K., Zucker B., Cerf F.** (2007): An integrated model of EMF risk debate, in: 17<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2007, Munich, September 24–28.
- Neubauer G. et al.** (2007b): Evaluation of the correlation between RF exposimeter reading and real human exposure, in: 17<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2007, Munich, September 24–28.
- Neubauer G., Feychtung M., Hamnerius Y., Kheifets L., Kuster N., Ruiz I., Schüz J., Überbacher R., Wiart J., Röösli M.** (2007a): Feasibility of future epidemiological studies on possible health effects of mobile phone base stations. *Bioelectromagnetics* 28, 224–230. 
- Regel S.J., Tinguely G., Schuderer R., Adam M., Kuster N., Landolt H.P., Achermann P.** (2007): Pulsed radio-frequency electromagnetic fields: dose-dependent effects on sleep, the sleep EEG and cognitive performance. *Journal of Sleep Research* 16, 253–258. 
- Rohner N., Boutellier R.** (2007): Technological lock-in effects: A new challenge for RF health risk management?, in: 17<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2007, Munich, September 24–28.
- Röösli M.** (2007): Errors in epidemiological exposure assessment: Implications for study results, in: 17<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2007, Munich, September 24–28.
- Siegrist M., Cousin M.E.** (2007): Laypeople's knowledge about mobile communication, in: 17<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2007, Munich, September 24–28.
- 2006**
- Feychtung M.** (2006): CEFALO – a case-control study of brain tumours in children and adolescents and mobile phone use. Joint Conference of the International Society for Environmental Epidemiology (ISEE) and the International Society for Exposure Assessment (ISEA), September 2–6, 2006, Paris (Abstract book).
- Regel S.J., Negovetic S., Röösli M., Berdiñas V., Schuderer J., Huss A., Lott U., Kuster N., Achermann P.** (2006): UMTS base station-like exposure, well being and cognitive performance, in: EHP 2006, 114, 1270–1275. 
- Röösli M., Feychtung M., Hamnerius Y., Kheifets L., Kuster N., Ruiz I., Schüz J., Wiart J., Neubauer G.** (2006a): Feasibility of future epidemiological studies on possible health effects of mobile phone base stations. Joint Conference of the International Society for Environmental Epidemiology (ISEE) and the International Society for Exposure Assessment (ISEA), September 2–6, 2006, Paris, in: *Epidemiology* 17, 6, 74.
- Röösli M., Feychtung M., Hamnerius Y., Kheifets L., Kuster N., Ruiz I., Schüz J., Wiart J., Neubauer G.** (2006b): Feasibility of future epidemiological studies on possible health effects of mobile phone base stations. Joint Conference of the International Society for Environmental Epidemiology (ISEE) and the International Society for Exposure Assessment (ISEA), September 2–6, 2006, Paris (Abstract book).
- Wiedemann P., Thalmann A.T., Grutsch M.A., Schütz H.** (2006): The impacts of precautionary measures and the disclosure of scientific uncertainty on EMF risk perception and trust, in: *Journal of Risk Research* 9, 4, 361–372. 
- Wolf M., Haensse D., Morren G., Froehlich, J.** (2006): Do GSM 900MHz signals affect cerebral blood circulation? A near-infrared spectrophotometry study, in: *Optics Express*, 14:6128–6141. 
- 2005**
- Dürrenberger G.** (2005): New study on effects of UMTS signals on human well-being and cognition, in: ERCIM-News, 60, 72–73.
- Huber R., Treyer V., Schuderer J., Buck A., Kuster N., Landolt H.P., Achermann P.** (2005): Exposure to pulse-modulated radio frequency electromagnetic fields affects regional cerebral blood flow, in: *European Journal of Neuroscience* 21, 1000–1006. 
- Neubauer G., Röösli M., Feychtung M., Hamnerius Y., Kheifets L., Kuster N., Ruiz I., Schüz J., Überbacher R., Wiart J.** (2005a): Study on the feasibility of future epidemiological studies on health effects of mobile telephone base stations: dosimetric criteria for an epidemiological base station study. Abstract submitted to WHO meeting on Base Stations Geneve 2005.
- Neubauer G., Röösli M., Feychtung M., Hamnerius Y., Kheifets L., Kuster N., Ruiz I., Schüz J., Überbacher R., Wiart J.** (2005b): Study on the feasibility of epidemiological studies on health effects of mobile telephone base stations. Final Report. March 2005, Austrian Research Center Seibersdorf, ARC-IT-0124.

- Siegrist M., Earle T.C., Gutscher H., Keller C. (2005):** Perception of mobile phone and base station risks, in: Risk Analysis 25, 5, 1253–1264. 
- Thalmann A.T. (2005):** Risiko Elektrosmog. Wie ist Wissen in der Grauzone zu kommunizieren? Psychologie, Forschung, aktuell, Band 19, Weinheim: Beltz Verlag.
- 2004**
- Comino E., Zryd J.P., Alasonati E., Saidi Y., Zweiacker P., Rachidi F. (2004):** Methods for the evaluation of possible biological effects of electromagnetic fields, in: Progress in Electromagnetics Research Symposium, PIERS'04, Pisa, March 28–31.
- Dürrenberger G. (2004b):** Elektrosmog im Alltag: Elektromagnetische Felder erkennen und vermindern. Umweltfachstelle Stadt St. Gallen, St. Gallen.
- Dürrenberger G. (2004c):** Replikation und Erweiterung der TNO-Studie in der Schweiz, in: FGF-Newsletter, 3/2004, 70–72.
- Dürrenberger G., Kastenholz H. (2004a):** Communication with the media and the public, in: Mobile health and the environment: Resolving mobile health and the environment issues with corporate social responsibility, Risk Perception and Communication, IBC London, March 16–17, 2, 1–11.
- Dürrenberger G., Klaus G. (2004d):** EMF von Energiesparlampen: Feldmessungen und Expositionsschätzungen mit Vergleich zu anderen Quellen im Alltag. BFE, Programm Elektrizität. Bern.
- Faist Emmenegger M., Frischknecht R., Stutz M., Guggisberg M., Witschi R., Otto T. (2004):** Life cycle assessment of the mobile communication system UMTS towards eco-efficient systems, in: Int'l LCA 2004, OnlineFirst. 
- Faist Emmenegger M., Frischknecht R., Stutz M., Guggisberg M., Witschi R., Otto T. (2004):** Ökobilanz deckt Optimierungspotenzial auf, in: Umwelt Focus 1, 35–37.
- Gutscher H., Siegrist M. (2004):** The need for a climate of trust, in: Mobile health and the environment: Resolving mobile health and the environment issues with corporate social responsibility, Risk Perception and Communication, IBC London, March 16–17, 3, 1–5.
- Meier K., Zucker B., Erifilidis E. (2004):** Mobilkonflikt, Begleitstudie zum Dialog über einen nachhaltigen Mobilfunk in der Schweiz, in: riskDOK 2.
- Neubauer G., Röösli M., Feychtling M., Hamnerius Y., Kheifets L., Kuster N., Schüz J. and Wiart J. (2004):** Feasibility of future epidemiological studies on possible health effects of mobile phone base stations in: BEMS 2004 Washington DC (Abstract CD).
- Thalmann A.T. (2004a):** Communication des incertitudes: Le cas «téléphonie mobile et les risques sanitaires», in: Ligeron J.C. (eds.): Congrès Lambda Mu 14 «Risques & Opportunités» (Abstract Band 3). Bourges, October 11–13, 810–815.
- Thalmann A.T. (2004b):** Risiko Elektrosmog: Wie ist Unsicherheit zu kommunizieren?, in: Eikmann T. (Hrsg.): Gemeinsame Konferenz der International Society of Environmental Medicine und der Gesellschaft für Hygiene und Umweltmedizin, 3.–5. Oktober 2004, Halle/Saale. Umweltmedizin in Forschung und Praxis 9, Nr. 4, 202.
- Thalmann A.T. (2004c):** Verständlichkeit von EMF-Broschüren. Wie Informationen von Laien verstanden und bewertet werden, in: FGF-Newsletter 1, 48–51.
- Verschueren S., Wieser H.G., Dobson, J. (2004):** Preliminary analysis of the effects of DTX mobile phone emissions on the human EEG, in: Proceedings of the 3rd International Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields 2004, Kos, Greece (Ed. P. Kostarakis), 704–712.
- Zryd J.P., Alasonati E., Goloubinoff P., Saidi Y., Zweiacker P., Rachidi F. (2004):** Tackling the problem of thermal versus non thermal biological effects of high frequency electromagnetic radiations, in: Progress in Electromagnetics Research Symposium, PIERS'04, Pisa, March 28–31.
- Zucker B., Meier K. (2004):** Zwischen Vorsorge und Versorgung, in: Neue Zürcher Zeitung 189, 8.
- 2003**
- Achermann P., Huber R., Schuderer J. et al. (2003):** Effects of exposure to electromagnetic fields of type GSM on sleep EEG and regional cerebral blood flow, in: 15th International Zurich Symposium and Technical Exhibition on Electromagnetic Compatibility 2003, Zurich, February 18–20, 289–292.
- Alasonati E., Comino E., Giudice A., Ianoz M., Rachidi F., Saidi Y., Zryd J.P., Zweiacker P. (2003b):** Use of the photosynthesis performance index to assess the effects of high frequency electromagnetic fields on the membrane integrity of the moss *P. patens*, in: 15th International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2003, Zurich, February 18–20, 297–299.
- Alasonati E., Comino E., Ianoz M., Korovkin N., Rachidi F., Saidi Y., Zryd J.P., Zweiacker P. (2003a):** Fractal dimension: a method for the analysis of the biological effects of electromagnetic fields, in: 5th International Symposium on Electromagnetic Compatibility and Electromagnetic Ecology, St. Petersburg, Russia, September, 405–407.
- Cranfield C., Wieser H.G., Al Madden J., Dobson J. (2003b):** Evaluation of ferromagnetic transduction mechanisms for mobile phone bioeffects, in: IEEE Transactions on NanoBioscience 2, 40–43. 
- Cranfield C., Wieser H.G., Dobson J. (2003a):** Exposure of magnetic bacteria to simulated mobile phone-type RF radiation has no impact on mortality, in: IEEE Transactions on NanoBioscience 2, 146–149. 
- Dobson J., Cranfield C.G., Al Madden J., Wieser H.G. (2003):** Cell mortality in magnetite-producing bacteria exposed to GSM radiation, in: 15th International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2003, Zurich, February 18–20, 293–296.
- Faist M., Frischknecht R., Jungbluth N., Guggisberg M., Stutz M., Otto T., Witschi, R. (2003):** LCA des Mobilfunksystems UMTS. Schlussbericht, Uster: ESU-services.
- Huber R., Schuderer J., Graf T., Jütz K., Borbély A.A., Kuster N., Achermann P. (2003):** Radiofrequency electromagnetic field exposure in humans: estimation of SAR distribution in the brain, effects on sleep and heart rate, in: Bioelectromagnetics 24, 262–276. 
- Kramer A., Nikoloski N., Kuster N. (2003):** Analysis of indoor RF-field distribution, in: 15th International Zurich Symposium and Technical Exhibition on Electromagnetic Compatibility 2003, Zurich, February 18–20, 305–306.
- Lehmann H., Urech M., Pickl C. (2003):** Tradescantia micronucleus bioassay for detecting mutagenicity of GSM-fields, in: 15th International Zurich Symposium and Technical Exhibition on Electromagnetic Compatibility 2003, Zurich, February 18–20, 301–303.
- Saidi Y., Alasonati E., Zweiacker P., Rachidi F., Goloubinoff P., Zryd J.P. (2003):** High frequency electromagnetic radiations induce a heat shock-like response in *Physcomitrella patens*, in: The Annual International Meeting for Moss Experimental Research, St. Louis, September 7–10, 22.
- Siegrist M., Earle T.C., Gutscher H. (2003):** Test of a trust and confidence model in the applied context of electromagnetic field (EMF) risks, in: Risk Analysis 23, 4, 705–716. 
- Stutz M., Faist M., Frischknecht R., Guggisberg M., Witschi R., Otto T. (2003):** Life cycle assessment of the mobile communication system UMTS: towards eco-efficient systems, in: Proceedings of the IEEE International Symposium on Electronics and the Environment, Boston, May, 141–146.
- 2002**
- Alasonati E., Comino E., Ianoz M., Korovkin N., Rachidi F., Schaefer D., Zryd J.P., Zweiacker P. (2002):** Use of fractal dimension for the analysis of biological effects of electromagnetic fields on the moss *P. patens* and the nematode *C. elegans*, in: The International Symposium on Electromagnetic Compatibility EMC Europe 2002, Sorrento, Sept. 9–13, 991–995.
- Dürrenberger G., Kastenholz H. (2002):** Pagination or animation? Examples of risk information tools for the public, in: Wiedemann P., Clauberg M. (eds.): Integrated risk management: strategic, technical, and organizational perspectives, Final Programme of 12th SRA Europe Annual Meeting 2002 of Society for Risk Analysis, Berlin, July 21–24, 62–63.
- Huber R., Treyer V., Borbély A.A., Schuderer J., Gottselig J.M.; Landolt H.P., Werth E., Berthold T., Kuster N., Buck A., Achermann P. (2002):** Electromagnetic fields, such as those from mobile phones, alter regional cerebral blood flow and sleep and waking EEG, in: J. Sleep Res. 2002, 11, 289–295. 
- Kramer A., Fröhlich J., Kuster N. (2002):** Towards danger of mobile phones in planes, trains, cars and elevators, in: Journal of the Physical Society of Japan 71, 12, 3100. 
- Siegrist M., Earle T.C., Gutscher H. (2002):** Trust and confidence in the applied field of EMF, in: Wiedemann P., Clauberg M. (eds.): Integrated risk management: strategic, technical, and organizational perspectives, Final Programme of 12th SRA Europe Annual Meeting 2002 of Society for Risk Analysis, Berlin, July 21–24, 26–27.
- Siegrist M., Earle T.C., Gutscher H. (2002b):** Acceptance of electromagnetic fields produced by mobile phone antenna: the influence of trust and confidence,

in: Annual Meeting of Society for Risk Analysis, New Orleans, December 8–11, 79

**Siegrist M., Earle T.C., Gutscher H.** (2002c): Trust and confidence in the applied field of EMF, in: 6<sup>th</sup> Alpe Adria Conference of Psychology, Rovereto, October 3–5, 36–37.

**Thalmann A.T.** (2002): The impact of information frames on the laypersons' risk appraisal, in: Wiedemann P.M., Clauberg M. (eds.): Integrated risk management: strategic, technical, and organizational perspectives, Final Programme of 12th SRA Europe Annual Meeting 2002 of Society for Risk Analysis, Berlin, July 21–24, 76.

## 2001

**Achermann P., Graf T., Huber R., Kuster N., Borbély A.A.** (2001): Effects of exposure to pulsed 900 MHz electromagnetic fields on sleep and the sleep electroencephalogram, in: 14<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2001, Zurich, February 20–22, 175.

**Dürrenberger G.** (2001b): Die Forschungskooperation «Nachhaltiger Mobilfunk», Bulletin 283, 30–33.

**Dürrenberger G.** (2001a): "Sustainable mobile communication" a new institution for research into RF-Risks, in: 14<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2001, Zurich, February 20–22, 173–174.

**Earle T.C., Siegrist M., Gutscher H.** (2001): The influence of trust and confidence on perceived risks and cooperation, in: 14<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2001, Zurich, February 20–22, 183–184.

**Ebert S., Mertens R., Kuster N.** (2001): Criteria for selecting specific EMF exposure conditions for bio-experiments in the context of health risk assessment, in: 14<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2001, Zurich, February 20–22, 181–182.

**Wieser H.G., Dobson J.** (2001): A ferromagnetic transduction mechanism for radio frequency bioeffects, in: 14<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2001, Zurich, February 20–22, 177–178.

**Wyss V., Kuhn H.** (2001): Monitoring of media coverage of EMF risks, in: 14<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2001, Zurich, February 20–22, 185–186.

**Zryd J.P., Ianoz M., Rachidi F., Zweiacker P.** (2001): Influence of HF electromagnetic fields on the development and the molecular biology of the moss *physcomitrella patens* and the nematode *caenorhabditis elegans*, in: 14<sup>th</sup> International Zurich Symposium on Electromagnetic Compatibility 2001, Zurich, February 20–22, 179–180.

# Zahlen und Fakten | Facts and Figures

## Finanzübersicht | Financial Reporting

alle Zahlen in CHF / all figures in CHF

Bilanz / Balance per 31.12.	2013	2012
<b>Aktiven / Assets</b>		
Flüssige Mittel / Cash	841 716	930 687
Forderungen / Accounts receivable <sup>1</sup>	0	189
Aktive Rechnungsabgrenzung / Accrued Income	5 595	1 296
<b>Umlaufvermögen / Current Assets</b>	<b>847 311</b>	<b>939 056</b>
Anlagevermögen / Fixed Assets <sup>2</sup>	0	0
<b>Total Aktiven / Total Assets</b>	<b>847 311</b>	<b>939 056</b>
<b>Passiven / Liabilities</b>		
Verbindlichkeiten / Payables <sup>3</sup>	624 930	626 611
Passive Rechnungsabgrenzung / Accrued Expenses <sup>4</sup>	5 585	5 464
<b>Fremdkapital / Third-party Liabilities</b>	<b>630 515</b>	<b>632 075</b>
Fondskapital frei / Foundation Capital (free) <sup>5</sup>	154 630	154 630
Fondskapital zweckgebunden / Foundation Capital (committed)	13 332	30 274
<b>Fondskapital / Foundation Capital</b>	<b>167 962</b>	<b>184 904</b>
Einbezahltes Stiftungskapital / Paid-up Capital	400 000	400 000
Erarbeitetes Stiftungskapital / Acquired Capital	- 351 166	- 277 922
<b>Eigenkapital / Net Assets</b>	<b>48 834</b>	<b>122 078</b>
<b>Total Passiven / Total Liabilities and Net Assets</b>	<b>847 311</b>	<b>939 056</b>

Erfolgsrechnung / Income and Expenditure Account 01.01.–31.12.	2013	2012
--	------	------

<b>Ertrag / Income</b>		
Spenden von Unternehmungen / Donations	534 000	534 000
Übrige Erträge / Other Income <sup>6</sup>	19 071	13 578
Erträge zweckgebunden / Income (committed)	24 616	12 340
<b>Total Ertrag / Total Income</b>	<b>577 687</b>	<b>559 918</b>
Aufwandüberschuss / Excess Expenditure over Income	0	0
	<b>577 687</b>	<b>559 918</b>
<b>Aufwand / Expenditure</b>		
Gehälter / Salaries	243 589	239 804
Sozialleistungen / Social Insurance Contributions	58 917	56 161
Übrige Personalkosten / Other Personnel Expenditure <sup>7</sup>	28 279	30 273
Sachaufwand / Office Expenditure <sup>8</sup>	31 091	26 298
Öffentlichkeitsarbeit/PR / Public Relation Expenditure <sup>9</sup>	22 257	69 042
Finanzerfolg abzüglich Bankspesen	20	- 539
Vergabungen Forschungsprojekte / Contributions	283 721	346 558
Vergabungen Forschungsprojekte zweckgebunden / Contributions (committed)	0	0
Fondszuwachs frei / Fund increase (free)	0	0
Fondsabbau frei / Fund decrease (free)	0	0
Fondszuwachs zweckgebunden / Fund increase (committed)	24 616	12 340
Fondsabbau zweckgebunden / Fund decrease (committed)	- 41 558	- 81 409
<b>Total Aufwand / Total Expenditure</b>	<b>650 931</b>	<b>698 528</b>
Ertragsüberschuss / Excess Income over Expenditure	0	0
	<b>650 931</b>	<b>698 528</b>

<sup>1</sup> Verrechnungssteuer / Withholding Tax

<sup>2</sup> Festgeldanlage / Fixed Term Deposit

<sup>3</sup> Ausstehende Projektgelder / Outstanding project funds

<sup>4</sup> Rechenschaftsablage EDI, Revision / Reporting to Federal Department of Home Affairs, Audit

<sup>5</sup> Reserve Forschungsfonds / Reserved research budget

<sup>6</sup> Veranstaltungseinnahmen, Event-Sponsoring, Finanzertrag / Income from events, sponsoring, financial income

<sup>7</sup> Spesen und übriger Personalaufwand / Expenses and other personnel expenditure

<sup>8</sup> Buchführung, Mitgliederbeiträge, Konferenzgebühren, Büromaterial, Geschäftsstelle, Stiftungsrat, Wissenschaftliche Ausschuss, Revision, Oberaufsicht / Accounting, memberships, conference fees, office material, head office, foundation board, scientific committee, revision, supervision

<sup>9</sup> Jahresbericht, Drucksachen, Internet, Veranstaltungen (Jubiläumsveranstaltung, Science Brunch, ICT) / Annual report, printed matter, internet, events (Decennial, Science Brunch, ICT)

## Eckdaten | Key Figures

### Geschichte | History

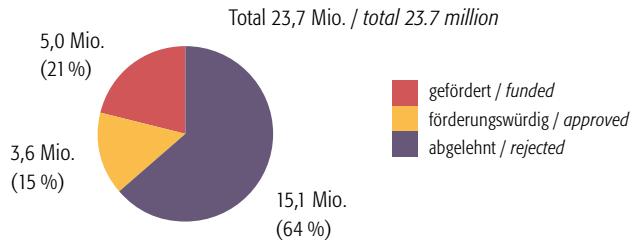
- 19.7.2002 Notarielle Gründung der Forschungsstiftung Mobilkommunikation: Zürich
- 3.10.2002 Konstituierende Stiftungsrats-Sitzung
- 6.1.2003 Handelsregister-Eintrag: Zürich
- 1.1.2003 Beginn 1. Geschäftsjahr
- 3.2.2003 Eintritt Nicole Heuberger
- 14.10.2003 Anpassung Stiftungsreglement
- 1.1.2005 Wechsel Stiftungspräsidium  
Beitritt BUWAL und NOKIA
- 10.11.2005 Austritt SES
- 22.2.2006 Beitritt Mobilezone
- 19.9.2006 Austritt Pro Natura
- 10.10.2006 Beitritt Stadt Zürich und EWZ
- 31.12.2006 Austritt Aefu
- 5.1.2007 Neuer Finanzierungsvertrag mit Sponsoren
- 1.7.2007 Eintritt Susanna von Arx
- 28.11.2007 Beitritt Konsumentenforum
- 30.11.2007 Austritt Nicole Heuberger
- 28.1.2008 Beitritt Hasler Stiftung
- 1.2.2008 Anpassung Stiftungsreglement
- 10.6.2009 Beitritt Ingenieur Hospital Schweiz und Schweizer Krebsliga
- 1.7.2010 Eintritt Krisztina Meya
- 31.7.2010 Austritt Susanna von Arx
- 1.2.2012 Wechsel Stiftungspräsidium
- 21.11.2013 Wechsel Stiftungspräsidium
- 1.12.2012 Beitritt VSE
- 28.3.2013 Änderung des Stiftungsnamens in «Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation»
- 1.7.2013 Beitritt SATW
- 15.1.2014 Beitritt asut
- Anpassung Handelsregister-Eintrag:  
10.1.03, 3.3.03, 23.9.3, 12.1.04, 5.11.04, 2.6.05, 21.4.6, 22.3.07, 29.2.08, 07.4.08, 18.2.09, 15.4.10, 28.3.13
- Abnahme Rechenschaftsablage:  
15.7.04, 12.8.05, 19.7.06, 12.7.07, 22.9.08, 30.9.09, 9.12.10, 9.12.2011, 15.1.13, 2.12.13

## Statistiken | Statistics

### Projektanträge 2000–2013 | Applicants 2000–2013

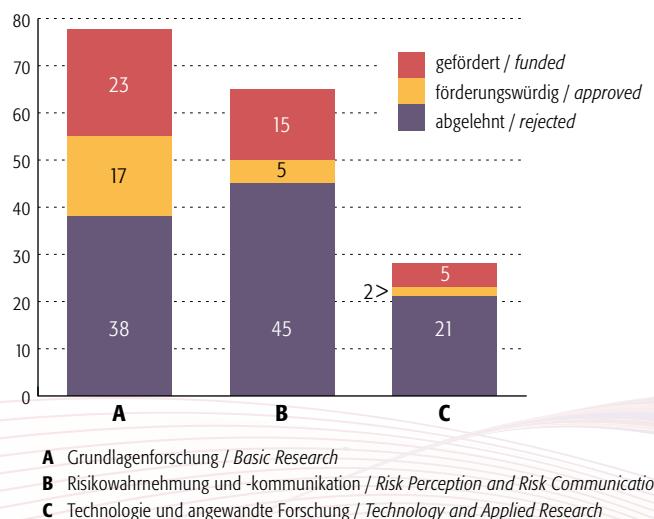
Jahr / Year	Projektanträge / Applicants	Bewilligte Projekte / Granted
2000	20	6
2001	8	2
2002	19	5
2003	27	4
2004	25	4
2005	keine Ausschreibung	no Call for Proposals
2006	24	6
2007	3	3
2008	10	2
2009	12	3
2010	2	1
2011	6	2
2012	6	2
2013	10	2
Total	171	43

### Projektanträge (CHF) 2000–2013 | Proposals (CHF) 2000–2013



### Projektanträge nach Forschungsfeldern 2000–2013

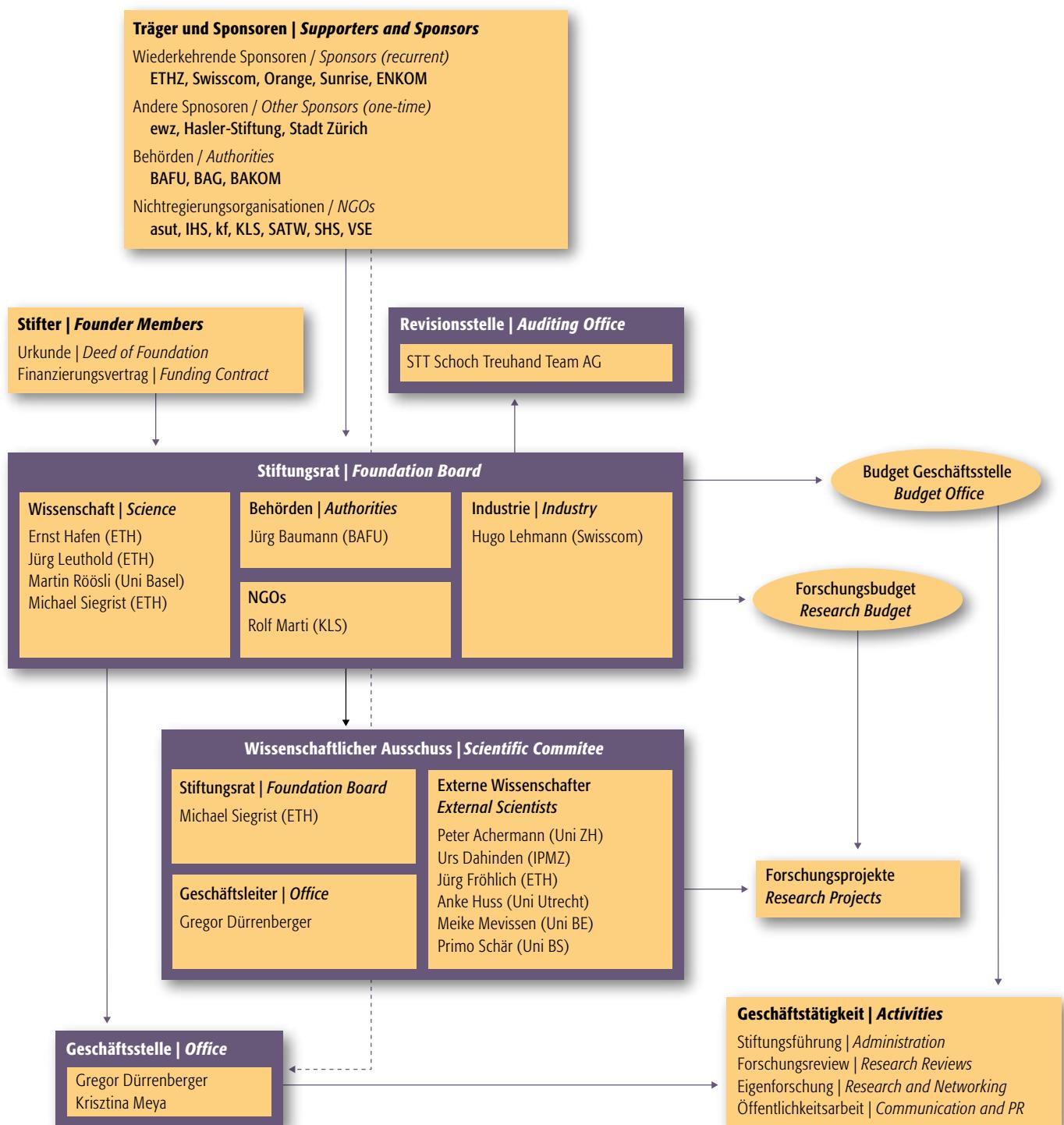
#### Proposals by research area 2000–2013





# Organigramm | Organisation Chart

Stand 1.1.2014 | Status 1.1.2014



## Stiftungsrat | Foundation Board



**Prof. Dr. Michael Siegrist (Präsident)**

ETH Zurich  
Institute for Environmental Decisions (IED)



**Dr. Jürg Baumann**

Bundesamt für Umwelt BAFU  
Abteilung Lärm und NIS



**Prof. Dr. Ernst Hafen**

ETH Zürich  
Institut für Molekulare Systembiologie



**Dr. Hugo Lehmann**

Swisscom AG  
Innovation



**Prof. Dr. Jürg Leuthold**

ETH Zürich  
Institut für elektromagnetische Felder



**Dr. Rolf Marti**

Krebsliga Schweiz  
Stiftung Krebsforschung Schweiz



**Prof. Dr. Martin Röösli**

Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut  
(Swiss TPH)  
Assoziiertes Institut der Universität Basel

## Geschäftsstelle | Office



**Dr. Gregor Dürrenberger**

Leiter der Forschungsstiftung Strom und  
Mobilkommunikation



**Krisztina Meya**

Assistentin der Geschäftsleitung

# Wissenschaftlicher Ausschuss | Scientific Committee

**Prof. Dr. Peter Achermann (Vorsitz)**

Universität Zürich

Institut für Pharmakologie und Toxikologie

**Prof. Dr. Urs Dahinden**

HTW Chur

Schweiz.Institut für Informatioinswissenschaft SII

**Dr. Gregor Dürrenberger**

Forschungstiftung Strom und Mobilkommunikation

**Dr. Jürg Fröhlich**

ETH Zurich

Institut für elektromagnetische Felder

**Dr. Anke Huss**

University of Utrecht, The Netherlands

Institute for Risk Assessment Sciences

**Prof. Dr. Meike Mevissen**

Universität Bern, Vetsuisse Fakultät

Abteilung Veterinär-Pharmakologie & Toxikologie

**Prof. Dr. Primo Schär**

Universität Basel

Departement für Biomedizin

**Prof. Dr. Michael Siegrist**

ETH Zurich

Institute for Environmental Decisions (IED)







FSM – Forschungsstiftung  
Strom und Mobilkommunikation  
FSM – Swiss Research Foundation for  
Electricity and Mobile Communication

FSM – Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation  
c/o ETH Zürich  
Institut für Elektromagnetische Felder (ETZ K89)  
Gloriastr. 35  
CH-8092 Zürich

*FSM – Swiss Research Foundation for Electricity and Mobile Communication*  
*c/o Swiss Federal Institute of Technology (ETH)*  
*Institute of Electromagnetic Fields (ETZ K89)*  
*Gloriastr. 35*  
*CH-8092 Zürich*

Tel. +41 44 632 59 78  
Fax +41 44 632 11 98  
[info@emf.ethz.ch](mailto:info@emf.ethz.ch)  
[www.emf.ethz.ch](http://www.emf.ethz.ch)

