



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Energie BFE**

**Jahresbericht Dezember 2010**

---

## **IG Vehicle To Grid**

**Informationsaustausch, Vernetzung und  
Initiierung von Forschungsprojekten sowie  
Erarbeiten von Strategien zur nachhaltigen  
Markteinführung von Smart Grids, Elektroautos  
und Energie-Rückspeisung von Batterien ins  
Netz**

---

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie BFE  
Forschungsprogramme Verkehr / Netze  
CH-3003 Bern  
[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

**Auftragnehmer:**

ENCO Energie-Consulting AG  
Munzachstrasse 4  
CH-4410 Liestal  
[www.enco-ag.ch](http://www.enco-ag.ch)

**Autoren:**

Robert Horbaty, ENCO AG, [robert.horbaty@enco-ag.ch](mailto:robert.horbaty@enco-ag.ch)  
Pierre Strub - nachhaltig wirkt, [info@pierrestrub.ch](mailto:info@pierrestrub.ch)  
Stefanie Huber, ENCO AG, [stefanie.huber@enco-ag.ch](mailto:stefanie.huber@enco-ag.ch)

**BFE-Bereichsleiter:** Martin Pulfer / Michael Moser

**BFE-Programmleiter:** Martin Pulfer / Michael Moser

**BFE-Vertrags- und Projektnummer:** 153938 / 103037

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die Autoren dieses Berichts verantwortlich.

# Inhaltsverzeichnis

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>PROJEKTZIELE.....</b>	<b>4</b>
<b>DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN UND ERREICHTE ERGEBNISSE .....</b>	<b>5</b>
<b>IG Vehicle to Grid.....</b>	<b>5</b>
Inputs für die Strategieentwicklung .....	6
Projektdatenbank.....	6
Kommunikationsaktivitäten.....	7
<b>NATIONALE UND INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT .....</b>	<b>7</b>
National .....	7
International .....	8
<b>BEWERTUNG 2010 .....</b>	<b>8</b>
Übersicht .....	8
Aktivitäten Schweiz und umliegende Länder .....	9
Zusammenstellung ausgewählter Aktivitäten Mitwirkender aus dem Netzwerk .....	13
Website und gegenseitige Verlinkung .....	13
<b>AUSBlick 2011 FF.....</b>	<b>14</b>
Einschätzungen der Entwicklung der IG V2G und der Positionierung.....	14
Weiterentwicklung der IG V2G 2011 ff .....	14

# Zusammenfassung

Die Aktivitäten in den Bereichen Smart Grid, Elektroautos und Vehicle To Grid nehmen rasant zu. Grossfirmen und kleinere Innovatoren unternehmen weltweit und auch in der Schweiz Anstrengungen, um ihre Produkte im Markt einzuführen, zu testen und ihre Geschäftsbereiche auszubauen. Produkte wie Smart Meters sind seit längerem und Geräte mit Schnittstellen seit kurzem in grösseren Stückzahlen im Markt erhältlich, erste Serien von Elektroautomobilen sind in ersten Projekten zugänglich.

Zu den Milestones gehören der Börsengang von Tesla Motors, die Installation von zahlreichen Smart Meters in den Haushalten oder die Einsetzung von neuen Stromtankstellen für Autos. Ebenso gibt es zahlreiche Aktivitäten zur Erprobung von Technologien, Produkten und Dienstleistungen wie die Eröffnung des Alpmobil Projektes im Obergoms, das Pilotprojekt Swiss2G oder das E-Auto-Angebot „m-way“ der Migros.

Die IG V2G hat die Hauptakteure dieser Aktivitäten in ihrem Kreis vereint und 2010 wiederum zwei Treffen durchgeführt. Schwerpunkte waren Finanzierung / Investments, Inputs für die Energieforschungsstrategie des Bundes, erneuerbare Energien und Elektromobilität sowie der Austausch zu Pilotprojekten.

## Projektziele

Mit den offerierten Tätigkeiten wurden 2010 folgende generelle Ziele verfolgt:

- Pflegen der anerkannten Plattform IG Vehicle To Grid für die Zusammenarbeit der Automobilbranche, der Zulieferfirmen, der Energieversorger und der Energieforschung bez. der Forschungsaktivitäten zu diesem Thema.
- Einbezug aller relevanten Akteure, welche die Marktentwicklung beschleunigen oder bremsen können wie Investoren, NGO's, öffentliche Hand. Neu dabei sind Investoren und Grosskonzerne, deren Geschäftsmodelle von den Entwicklungen im Bereich V2G tangiert sind (u.a. Swisscom, SBB).
- Kontinuierliches Erstellen eines Überblicks zur Entwicklung des Themas auf nationaler und internationaler Ebene
- Inputs für die Strategieentwicklung z.H. des Bundesamtes für Energie BFE:
  - Energieforschung in den Bereichen „Netze“, „Verkehr und Akkumulatoren“, „Elektrizitätstechnologien und –anwendungen“ „Energiewirtschaftliche Grundlagen“ sowie diejenigen der „Erneuerbaren Energien“
  - Aktivitäten von EnergieSchweiz: in den Bereichen „Energieeffiziente Fahrzeuge und Mobilität“
- sowie des Bundesamtes für Umwelt BAFU „Umwelt-Technologie-Förderung“
- Verknüpfung der internationalen Aktivitäten mit denjenigen in der Schweiz über die Teilnahme am Annex XV „PHEV“ des IEA Implementing Agreement „Hybrid and Electric Vehicles“
- Kommunikationsaktivitäten zu Vehicle to Grid und zur Interessengemeinschaft in Fachkreisen, bei Unternehmen, NGO und in der breiten Öffentlichkeit, inkl. Weiterentwicklung und Betreuung der Website.

# Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

## IG Vehicle to Grid

Die Mitwirkenden der Interessengemeinschaft "Vehicle to Grid" teilen die Vision, dass in Zukunft Fahrzeughalter und Energieversorger neue Geschäftsbeziehungen eingehen werden. Sie vertreten die Meinung, dass mit dem so genannten "Vehicle to Grid"-Konzept eine wesentlich effizientere sowie ökologischere Mobilität und Energieversorgung entstehen können, wenn der allfällige zusätzliche Energiebedarf für den Betrieb der Fahrzeuge aus erneuerbaren Energien stammt. Alle wollen mit ihrem Wissen und Netzwerk Aktivitäten zur Nutzung von Elektrizitätsspeichern in Fahrzeugen für die Bereitstellung von Regelenergie in intelligenten Elektrizitätsnetzen unterstützen.

Die Interessengemeinschaft „Vehicle to Grid V2G“ arbeitet im Auftrag des Bundes (Energieforschungsprogramme Verkehr / Netze) seit 2008 an der Entwicklung von Rahmenbedingungen, um die Markteinführung und -entwicklung von Elektroautos, Smart Grid und Regelenergie aus Batterien zu erleichtern. Unter dem Namen „Trendwatching Group Vehicle to Grid“ gegründet, wurde die Plattform 2009 in „Interessengemeinschaft Vehicle to Grid“ umbenannt. Dies widerspiegelt die stärkere Ausrichtung zur Strategieentwicklung sowie die verstärkten Aktivitäten rund um Elektromobilität und Smart Grids auch in konkreten Praxisprojekten.

Der Kreis der Teilnehmer und Interessierten umfasst heute rund 135 Personen (ein Teil davon ist als Mitglieder unter [www.vehicletogrid.ch](http://www.vehicletogrid.ch) aufgeführt). Zu den Mitgliedern siehe auch den Abschnitt „Nationale Zusammenarbeit“.

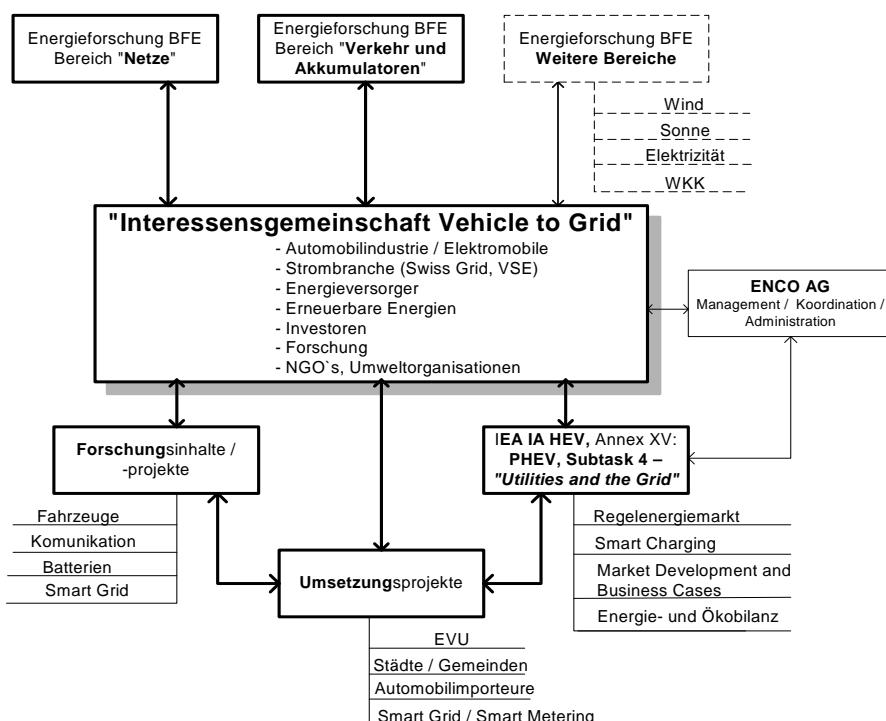


Abb. 1: Struktur der „Interessengemeinschaft Vehicle to Grid V2G“

Aufbauend auf den Ergebnissen von 2008 und 2009 konnten folgende Bereiche ergänzt und vertieft werden:

- Markt, Firmen, Gesellschaft
- Investment: Finanzierung, Investments, Ausgestaltung von Kooperationen
- Technik und Forschung, u.a. als Inputs für das neue Energieforschungskonzept der CORE
- Rahmenbedingungen und politische Entwicklungen
- Förderung und Ordnungsrecht: Strategieentwicklung beim Bund, aktuelle Entwicklungen, Ausgangslage für die Gestaltung von Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Umsetzung von Dienstleistungen in den Bereichen Elektromobilität, Smart Grid und Vehicle to Grid, Strommarkt-Standards, Konzessionen, Bilanzgruppen
- Elektromobilität und erneuerbare Energien, Nachhaltigkeitsstrategien
- Austausch in Bezug auf Umsetzungsprojekte

Die Aktivitäten auf der Homepage wurden 2010 weiter ausgebaut. U.a. wurde die Frequenz der aktuellen Meldungen erhöht, aber auch die Projektdatenbank wird regelmässig upgedatet und erweitert. Die Mitglieder werden regelmässig auf die Möglichkeit der Publikation von Projekten und Dokumenten hingewiesen. Im Intranetbereich wird die Vernetzung der Mitglieder und Interessenten über eine Mitgliederliste mit Interessen der einzelnen und eine Adressdatenbank gefördert. Die Unterlagen der Treffen und Präsentationen werden aufgeschaltet.

## Inputs für die Strategieentwicklung

Die Resultate der Diskussionen bis zum Herbst 2010 wurden im Papier „Erwartete Entwicklung des Konzeptes Vehicle to Grid und Ziele der Interessengemeinschaft für die Jahre 2009-2011“ zusammengefasst.

## Projektdatenbank

In der Projektdatenbank werden nationale und internationale Projekte und Studien aufgeführt. Dies ermöglicht sowohl die Auswertung bestehender Forschungsvorhaben als auch die Definition von neuen Projekten.



### Projektdatenbank

- Interne und öffentliche Projekte / Publikationen
- Offen für alle Mitglieder: Login: „Smart“, Passwort: „Steckdosenhybrid“
- Anleitung: [http://www.vehicletogrid.ch/images/Instruction\\_Website\\_V2G.pdf](http://www.vehicletogrid.ch/images/Instruction_Website_V2G.pdf)

## Kommunikationsaktivitäten

Wesentliche Kommunikationsinstrumente sind:

- Website <http://www.vehicletogrid.ch/>: Dort werden aktuelle Trends und Projekte aufgeführt, ein Newsticker stellt neuste Meldungen aus den Bereichen Smart Grid, Elektromobilität und Vehicle to Grid zur Verfügung.
- Auftritte der Autoren bzw. des Projektleiters (Robert Horbaty) und des Leiters der Gruppe (Pierre Strub) an Anlässen
- Artikel und Publikationen zum Thema durch die Autoren oder Dritte (mit Hilfe von Auskünften durch die Autoren)
- Weiterverbreitung der Inhalte und Erkenntnisse über die Akteure in der Gruppe
- Weiterbildung der Akteure in der Gruppe über aktuellste Entwicklungen in den bearbeiteten Bereichen.

Nachfolgend eine Zusammenstellung der Kommunikationsaktivitäten der Auftragnehmer im Namen der IG Vehicle to Grid:

- Inputreferat am 1. St. Galler Forum für Management Erneuerbarer Energien im Workshop „Elektrofahrzeuge aus Sicht der Kundinnen und Kunden“, 12.3.2010, St. Gallen
- Referat am Kongress „Stadt Energie Verkehr“: „Jede/r produziert, speichert, verbraucht und handelt Strom – werden wir alle Strom-Unternehmer?“, 18.6.2010, Zürich
- Teilnahme an Konferenzen wie dem Schweizer Forum Elektromobilität (26./27. Januar 2010, Luzern) oder dem International Advanced Mobility Forum am Genfer Autosalon (8./9.3.2010, Genf)
- Zusammenarbeit mit ch-forschung.ch und swiss engineering (Ausgabe 6, Juni 2010) für Artikel über V2G.

## Nationale und internationale Zusammenarbeit

### National

Vertreter von repräsentativen Energieversorgern, Behörden, NGO, Investoren, Industriellen aus der Auto- und Meteringindustrie, Dienstleistern und Forschungsinstitutionen arbeiten in der IG Vehicle to Grid zusammen. Sie bilden den Markt repräsentativ ab und schaffen eine themen- sowie systemübergreifende Sichtweise (siehe <http://www.vehicletogrid.ch/>).

Über die Kontakte der einzelnen Mitglieder der IG V2G konnten weitere Akteure für eine Teilnahme am Netzwerk motiviert werden. Zusammen mit den an den Veranstaltungen neu behandelten Themen hat dies die Verankerung der IG V2G in den verschiedenen Branchen und als Schnittstelle zwischen Elektromobilität, Smart Grids und Vehicle to Grid gestärkt.

Die Experten treffen sich in der Interessengemeinschaft Vehicle to Grid (IG V2G), um an folgenden Aufgaben zu arbeiten:

- Trend Watching und Bestimmen der aktuellen Markteinschätzung
- Bestimmen und Steuern der Forschungsinhalte, u.a. als Input für das neue Energieforschungskonzept der CORE
- Verifizierung der fachlichen und marketingseitigen Fragen, die für die Marktentwicklung relevant sind
- Strategieentwicklung für die Unterstützung der nachhaltigen Markteinführung von Elektromobilität, Plug-In Hybrids, Smart Grid sowie Vehicle to Grid zuhanden des Bundes
- Austausch und Vernetzung zwischen den Akteuren

## **International**

Die internationale Einbindung der IG Vehicle to Grid und deren Erkenntnisse erfolgt über verschiedene Aktivitäten:

- im Rahmen der Aktivitäten des IEA Implementing Agreements HEV, Annex XV „Plug-in Hybrid Vehicles“, Subtask 4 – "Utilities and the Grid". Die IG V2G ist besorgt für das Aufbereiten entsprechender Inputs aus der Schweiz für diesen Annex und die Vernetzung der Aktivitäten. Wesentliche Inhalte aus den Ausführungen unter „Überblicks zur Entwicklung des Themas auf nationaler und internationaler Ebene“ stammen aus diesen Meetings.
- Aufgrund eines Wechsels in der Leitung dieses Tasks fand im 2010 kein Treffen statt. Die Kontakte, v.a. mit dem neuen Operating Agent der Task, Urs Muntwyler, wurden jedoch aufrecht erhalten und die Durchführung eines Treffens in der Schweiz, in Abstimmung mit dem Abschlusstreffen der IG V2G im Herbst 2011, ist aufgegelist.
- Teilnahme an internationalen Workshops wie „Smart Grids D-A-CH“, Smart Grids Week Salzburg, 22.6.2010, Salzburg.

## **Bewertung 2010**

### **Übersicht**

Die offerierten Aktivitäten des Projektes „Trendwatching Group Smart Grid / Plug-In-Fahrzeuge“ (neu „Interessengemeinschaft Vehicle to Grid V2G“) lassen sich wie folgt bewerten:

- Es ist mit IG V2G gelungen, eine Plattform für die Zusammenarbeit der Automobilbranche, den Zulieferfirmen, den Energieversorgern, Investoren, NGO, Behörden und der Energieforschung bez. der Entwicklungsstrategien zu diesem Thema zu schaffen. Das aktive Netzwerk umfasst heute über hundert direkt oder indirekt Mitwirkende.
- Die Meetings weisen eine Teilnehmerzahl von gut 40 auf, davon ein Kern von ca. 20 Personen, die jede Veranstaltung besuchen und weitere 20 flexible Teilnehmende, welche sich durch die jeweiligen bearbeiteten Themenbereiche, die jeweils spezifisch Fragen der Marktentwicklung, Technologie und Rahmenbedingungen motivieren lassen.
- Die IG V2G vernetzt die relevanten Akteure auch im Kontext mit konkreten Umsetzungsprojekten und erstellt kontinuierlich einen Überblick zur Entwicklung des Themas auf nationaler und internationaler Ebene.
- Durch die intensive Arbeit in einzelnen Untergruppen gelang es, wesentliche Aspekte einer Implementierungsstrategie von V2G gemeinsam mit den Fachleuten zu ermitteln. Mit dem Papier „Erwartete Entwicklung des Konzeptes Vehicle to Grid und Ziele der Interessengemeinschaft für die Jahre 2009-2011“ ist die Ausrichtung deutlich weiterentwickelt worden.
- Die Kommunikationsaktivitäten (Website, Referaten u.a.) führten zur Verbreiterung der Gruppe und zur Anerkennung der Aktivitäten sowohl in der Schweiz wie im Ausland. Die Ausbildung der Akteure und der offene Austausch unterstützten zahlreiche weitere Aktivitäten und Projekte in der Schweiz, mit Hilfe der Website haben ausserdem alle Akteure auch die Möglichkeit, sich direkt zu verlinken.

## Aktivitäten Schweiz und umliegende Länder

*Vorbemerkung: Die verschiedenen Projekte, Initiativen werden im Folgenden jeweils nur an einer Stelle genannt, auch wenn sie zu verschiedenen Themenblöcken passen würden. Bemerkung: Die Involvierung verschiedener Akteure der IG V2G z.B. in deutschen Modellregionen ist unter den jeweiligen deutschen Projekten subsummiert. Die Aufzählungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.*

Während den Jahren 2009 und 2010 wurden verschiedene Projekte, Anlässe etc. als News auf der Homepage [www.vehicletogrid.ch](http://www.vehicletogrid.ch) und in der Webdatabase zusammengetragen. So wird die Dynamik dieses Themengebiets und die Vielfalt der Projekte sichtbar.

Die Recherchen konzentrieren sich in erster Linie auf die Schweiz und die Akteure der IG V2G. Die Aktivitäten in den umliegenden, v.a. den deutschsprachigen, Ländern sowie auf Vehicle-to-Grid bezogene Projekte weltweit werden ebenfalls einbezogen.

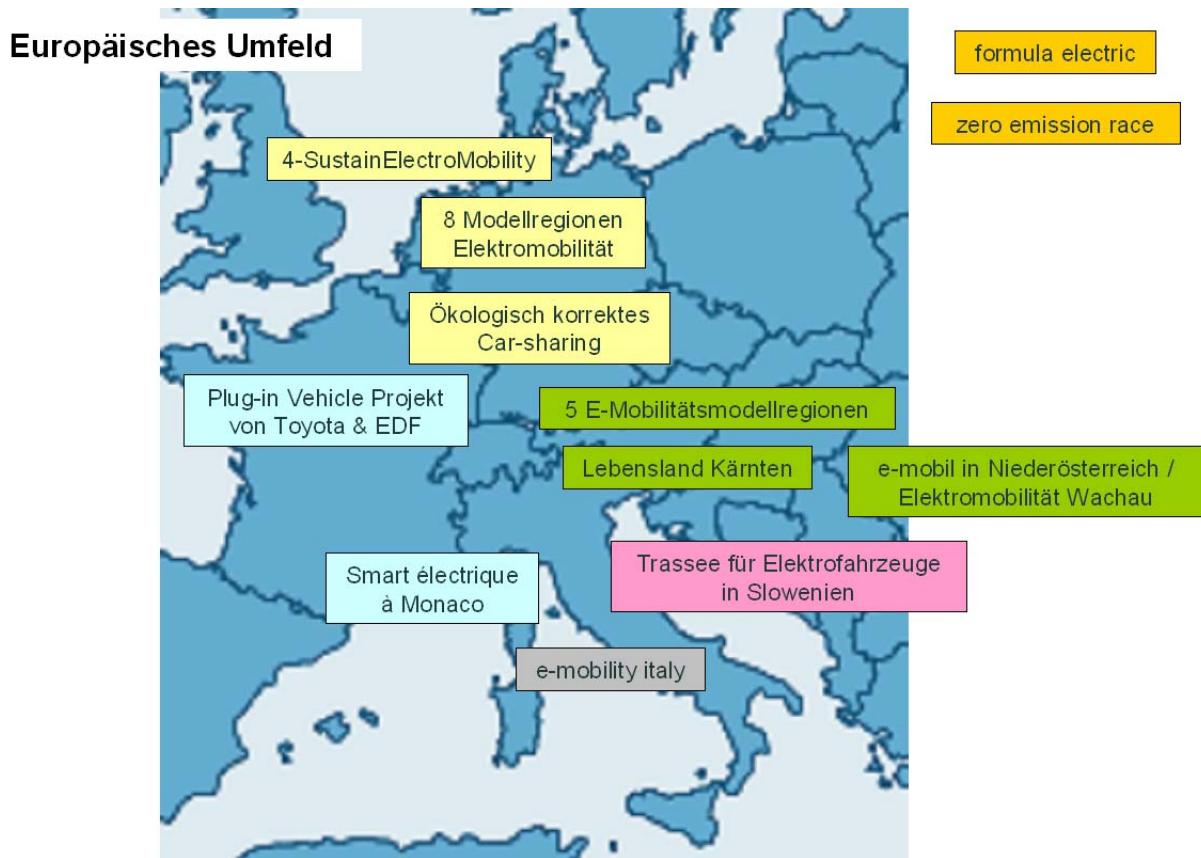
Das Umfeld an der Schnittstelle von Elektromobilität / Vehicle to Grid / Smart Grid hat sich in den letzten ein bis zwei Jahren zu einer äusserst dynamischen und aktiven Branche entwickelt. Die folgende Tabelle führt verschiedene Initiativen, Plattformen etc. auf, welche in den letzten zwei Jahren für die Entwicklung wichtig waren. Die hinterlegten Links führen Sie zu Pressemitteilungen, Internet-Portalen u.ä.

Initiative	Land	Start
<a href="#">Trophées des villes électromobiles</a>	Frankreich	Nov 2010
<a href="#">Electric Taxis for New York</a>	US / New York	Nov 2010
<a href="#">ECarTec Award / Bayrischer Staatspreis für Elektromobilität</a>	Deutschland	Okt 2010
<a href="#">Nationale Plattform Elektromobilität</a>	Deutschland	Mai 2010
<a href="#">Charta zur Elektromobilität</a>	Frankreich	Apr 2010
<a href="#">Bundesverband eMobilität</a>	Deutschland	Feb 2010
<a href="#">10 Punkte Aktionsprogramm zur Markteinführung von Elektromobilität mit erneuerbaren Energien</a>	Österreich	Jan 2010
<a href="#">WWF – Strategie Elektromobilität</a>	Deutsch. / Schweiz	2010
<a href="#">Zero emission race</a>		2010
<a href="#">Formula student electric</a>	Deutschland	2010
<a href="#">Erstes Trasse für Elektrofahrzeuge</a>	Slowenien	2010
<a href="#">Gesetz zur Belohnung von Elektroautomobilen mit V2G-Technologie</a>	US / Delaware	Sep 2009
<a href="#">Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität</a>	Deutschland	Aug 2009
<a href="#">Modellregionen Elektromobilität</a>	Deutschland	Juni 2009
<a href="#">Zusammenarbeit Deutschland / Frankreich beim Thema Elektromobilität</a>	Deutschland / Frankreich	Mai 2009
<a href="#">Turning London Electric</a>	England	Mai 2009
<a href="#">ELAN – Elektrofahrzeuge intelligent am Netz</a>	Deutschland	Mai 2009
<a href="#">e-connected</a>	Österreich	2009
<a href="#">Austrian Mobile Power</a>	Österreich	2009
<a href="#">E-car sharing plattform</a>	Schweiz	2009
<a href="#">Forum Elektromobilität</a>	Deutschland	2009
<a href="#">Modellregionen E-mobilität</a>	Österreich	2008
<a href="#">E`mobile</a>	Schweiz	

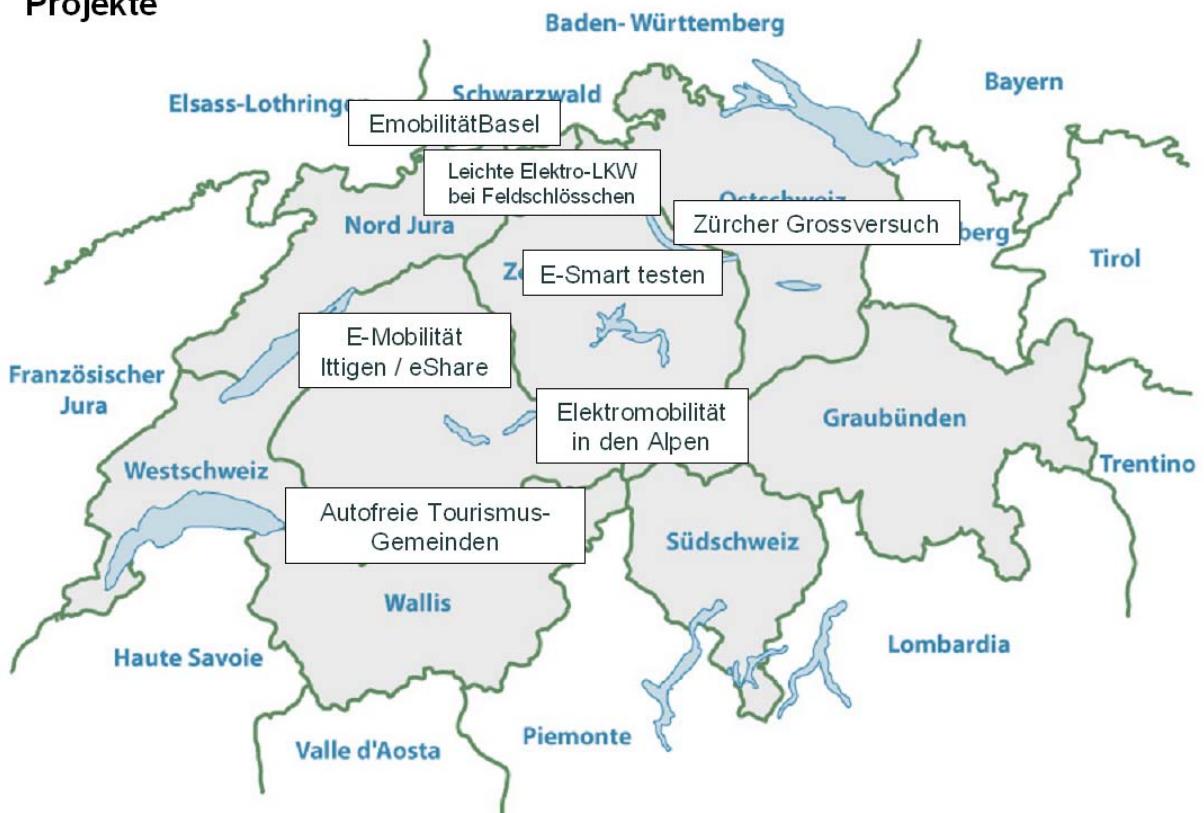
Die folgende Aufstellung fasst für 2011 bereits angekündigte grössere Tagungen und Kongresse in der Schweiz und dem deutschsprachigen Umland zusammen.

<b>Veranstaltung</b>	<b>Ort</b>	<b>Datum</b>
<a href="#">E-Energy Kongress</a>	Berlin	11.1.-12.1.2011
<a href="#">Schweizer Forum Elektromobilität des TCS</a>	Luzern	25.-26.1.2011
<a href="#">E-world: Smart Mobility</a>	Essen	9.2.2011
<a href="#">Telematik und E-Mobilität</a>	Berlin	10.2.2011
<a href="#">Kompetenztreffen Elektromobilität / e:mobilia</a>	Köln	23.-24.2.2011
<a href="#">Kraftwerk Batterie des Hauses der Technik</a>	Aachen	1.-2.3.2011
<a href="#">International Advanced Mobility Forum</a>	Genf	8.-9.3.2011
<a href="#">Elektromobilität 2011 des VDI</a>	Nürtingen	16.-17.3.2011
<a href="#">Smart Grids und Elektromobilität</a>	München	30.3.2011
<a href="#">MobiliTec</a>	Hannover	4.-8.4.2011
<a href="#">i-Mobility: Ausstellung für intelligente Mobilität</a>	Stuttgart	14.-17.4.2011
<a href="#">EL-Motion</a>	Wien	13.-14.4.2011
<a href="#">ElektroMobilität</a>	Düsseldorf	19.-20.5.2011
<a href="#">The electric avenue</a>	Friedrichshafen	2.-5.6.2011
<a href="#">Deutscher Electro-Mobil Kongress</a>	Bonn	8.-9.6.2011
<a href="#">Electric Vehicle Infrastructure World</a>	Berlin	20.-22.6.2011
<a href="#">e-mobility der EKZ</a>	Zürich	Juni 2011
<a href="#">European Conference Smart Grids and E-mobility</a>	München	17.-18.10.2011
<a href="#">ECarTec</a>	München	18.-20.10.2011

Verschiedenste Forschungsinstitute, Energieversorger, Automobilkonzerne, aber auch IKT-Firmen, Batteriehersteller etc. forschen in der Schweiz und im nahen Umland zu Themen des Vehicle-to-Grid. Erste Projekte arbeiten auch mit Elektrofahrzeugen und Hybriden, um die praktische Umsetzbarkeit zu erproben. Die folgenden Graphiken geben dazu einen ersten Überblick:



## Projekte



## Ziele



Die Hauptthemen der Projekte lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

- Alltagstauglichkeit der Fahrzeuge, Erprobung Komponenten
- Vorbereitung Marktentwicklung, v.a. Infrastruktur
- Elektromobilität als Enabler einer nachhaltigen Mobilität
- Integration Elektromobilität ins Elektrizitätsnetz
- Bei der Bevölkerung Akzeptanz schaffen für Elektromobilität
- Entwicklung von Geschäftsmodellen

Der Aspekt der Attraktivität von Elektromobilität für den Tourismus ist v.a. in der Schweiz ein Thema, zumal in einigen Alpen-Tourismusdestinationen wie Braunwald, Gimmelwald, Mürren, Niederrickenbach, Riederalp, Saas Fee, Stoos, Wengen BE und Zermatt bereits seit längerer Zeit Elektrofahrzeuge in den Dorfkernen unterwegs sind.

Themen der Informations- und Kommunikationstechnologie kommen als Aspekte in verschiedenen Projekten vor.

Die Projekte haben unterschiedliche Ausprägungen, basieren auf verschiedenen Fahrzeugen, Batterietypen, Infrastrukturen etc. Dennoch können vertiefte Analyse und Vergleiche von schweizerischen, aber auch internationalen Projekten interessante Einblicke und Ideen für die Schweizer Akteure bringen. Z.B. können so Aussagen gemacht werden, wo Synergien und Parallelen genutzt werden können, welche Akteure vernetzt werden sollen und wo Bedarf für neue Projekte besteht.

## **Zusammenstellung ausgewählter Aktivitäten Mitwirkender aus dem Netzwerk**

Im Folgenden sollen einige beispielhafte Forschungsprojekte aus dem engeren Kreis der IG V2G und weitere interessante Projekte aufgeführt werden.

- Umweltverträglichkeit / Ökobilanzierung: Life Cycle Assessment and Modeling of biofuels and emerging technologies (EMPA), Ökobilanz von Elektroautos (ESU Services), Ökobilanz der Elektromobilität (PSI und EKZ), Energie- und Klimabilanz von Plug-In Hybrids und Elektroautos (ENCO)
- Integration erneuerbarer Energien ins Energiesystem über Fahrzeubatterien: Dezentrale Energiespeicherung im System Gebäude und Mobilität (Hochschule Luzern), Projekt EDISON - Electric vehicles in a Distributed and Integrated market using Sustainable energy and Open Networks (danskenergie, IBM, Siemens u.w.), ARTEMIS-Projekt - Abating Road Emissions Through Efficient (electric) Mobility Interactions with the Electric System, und Vision of Future Energy Networks (ETH Zürich), Tarif-basierte Steuerung von netzgekoppelten Elektrofahrzeugen zur besseren Integration von erneuerbaren Energien (Fraunhofer ISI), Energy Storage and Wind Power (National Renewable Energy Laboratories, US)
- Fahr- und Ladeprofile sowie Auswirkungen der Einführung von Elektromobilität auf das Elektrizitätsnetz: Auswirkungen von Elektrofahrzeugen auf die Stromwirtschaft (PwC), Energieversorgung und Netzintegration elektrischer Individualmobilität (TU Wien), Evaluation of Technical Integration of Electric Mobility Into the Grid (Fraunhofer ISI), Entwicklung der Wirtschaftlichkeit von PHEV bis 2030, Effekte auf Struktur und Kosten der Stromerzeugung, Entwicklung der CO2-Bilanz von PHEV bis 2030 (ewi), Monitoring von Elektrofahrzeugen zur Untersuchung von Fahr- und Ladeprofilen (ZHAW), Begleitforschung verschiedener Umsetzungs-Projekte
- Informations- und Kommunikationstechnologien im Rahmen von V2G: Tätigkeit für die Fertigung von Bauteilen für Elektroautos und –steuerungen (ETH Zürich, inspire AG), Smart Metering (VSE), Ladestation (TEXX Energy, Landis & Gyr)
- Spezifisch Vehicle-to-Grid: Swiss2G (KWO u.w.), Vehicle to Grid Technology: Policy, Partnerships, System Analysis, Electrical Engineering, Software Systems, Economics and Marketing, Mechanical Engineering (University of Delaware, US), Regelenergie mit Elektrofahrzeugen (Dt. Gesellschaft für Sonnenenergie), Plug-in Hybrid Electric Vehicles for CO2-Free Mobility and Active Storage Systems for the Grid u.ä. Projekte (RWTH Aachen)

## **Website und gegenseitige Verlinkung**

Seit Inbetriebnahme der Website Ende 2008 wurden über 200'000 Hits gezählt, was einem durchschnittlichen Zugriff von 300/Tag entspricht. Es wurden 12'000 unterschiedliche Besucher registriert. Des Weiteren werden täglich via Newsfeed neue Meldungen in den Themenbereichen Elektromobilität, Smart Grids und V2G aufgeschaltet. Im redaktionellen Teil erfolgt eine regelmässige Aktualisierung mit besonders interessanten Aspekten der Marktentwicklung, aufgeteilt nach den verschiedenen Themenbereichen: Markt, Smart Grid, Fahrzeuge, IT/Elektronik, Speicher, Regelenergie, Rahmenbedingungen.

# Ausblick 2011 ff

## Einschätzungen der Entwicklung der IG V2G und der Positionierung

IG V2G hat sich in den Branchen einen Namen gemacht und ist als Kompetenzplattform anerkannt. Sie ist in der heutigen Form von der BFE-Forschung finanziert, ist vom Inhalt her aber eigentlich ein Umsetzungsprojekt. Daher wird es 2011 von Bedeutung sein, eine weitere Nutzung der bisher erreichten Kompetenzen und Resultate zu erarbeiten.

Innerhalb der IG wurde ein deutlicher Mangel in Bezug auf die vielen guten Aktivitäten der Schweizer Akteure identifiziert: Die Aktivitäten werden sowohl von der Öffentlichkeit als auch von Wirtschaftsverbänden und dem Bundesrat (Cleantech-Strategie) zu wenig wahrgenommen. Die Ausstrahlung müsste dahin gehend deutlich verbessert werden.

Der Forschungsaspekt soll im verbleibenden Jahr über vermehrte Analyse und Aufbereitung von Informationen für die Mitglieder der IG V2G gestärkt werden: In der Schweiz werden Projekte im Bereich Smart Grid / Vehicle-to-Grid / Elektromobilität nicht gesamthaft ausgewertet. Hier liefert die IG V2G mehr Vernetzung, Informationsaustausch und Überblick.

Die IG V2G als Netzwerk kann

- bei Projekten „andocken“, diese auswerten und übergreifende Ideen anstoßen.
- evaluieren, was in der Schweiz möglich ist und entsprechende Partner zusammenbringen; Vorschläge erarbeiten, wie man hier weiterkommen könnte.
- selber Projekte aufgleisen resp. vorbereitende Arbeiten für Projekte übernehmen. Bsp. wäre die gescheiterte Kooperation Arbon – Siemens.
- Leute zusammenbringen, innovative neue Projekte aufbauen, wo etwas Neues gegenüber anderen Projekten untersucht wird; proaktiver agieren, Projektideen einbringen und lancieren. Bsp. wäre die Projektidee Lastmanagement mit Elektromobilen in Zusammenarbeit mit der Migros.
- „Lücken füllen“ – wo niemand etwas macht, kann die IG V2G organisieren und anstoßen. Z.B. fehlt eine Umsetzung im Bereich Netze oder P+D im Bereich Batterien.

## Weiterentwicklung der IG V2G 2011 ff

Die strategischen Schritte und Ziele zur Weiterentwicklung des Themas V2G als auch der Gruppe können folgendermassen zusammengefasst werden:

2009 / 2010	2011	2012 ff
Enabling		Implementing
<p>Stärkung des Gremiums, Kontaktpflege</p> <p>Abstimmung mit anderen Forschungsinstitutionen</p> <p>Neue Namensgebung</p> <p>Begleitgruppe des Forschungsbereichs PHEV/Smart Grid, Inputs für BFE</p> <p>Bedürfnisgerechte Inhalte, Trend „steuern“</p>	<p>Erreichte Ziele</p> <p>Offizielle Rolle wird festgelegt, , evtl. Fusion mit anderen Gremien</p> <p>Notwendigkeiten für die Zukunft</p> <p>Ausblick definieren</p> <p>ev. Fusion mit anderen Gremien</p>	<p>Neue Form Gruppe</p>
<p>Akteure eher eigenständig (Konkurrenz) aktiv</p> <p>Projekte werden von Akteuren selbstständig aufgebaut und umgesetzt</p> <p>Erfahrungsaustausch, Diskussion Ambitionen, Feedback und Coaching</p> <p>Kommunikation halb-offen</p>	<p>Aktivitäten münden in gemeinsam stark unterstützter Marktentwicklung</p> <p>Projekte werden von Akteuren gemeinsam betreut und ausgewertet</p> <p>Gemeinsame Grossprojekte</p>	<p>Austausch Erfahrungen</p> <p>Optimierung im Markt</p>
<p>Vorteile/Aspekte von Elektromobilität, Smart Grid und V2G benennen</p> <p>Zusammenarbeit mit bestehenden Kampagnen und Initiativen</p> <p>Spezifische Kommunikations-Mittel</p> <p>Treffen in immer grösser werdendem Kreis</p> <p>Sensibilisierung von VIP / Key-Stakeholders</p>	<p>Kampagne / vermehrte Kommunikation</p> <p>Tagung, Events</p> <p>Support Markteinführung</p>	<p>Verstärkte Begleitung Markteinführung</p> <p>Etablierung einer Organisation</p>
<p>CH-Partizipation am Annex XV „PHEV“ des IEA Implementing Agreement „HEV“</p> <p>Informationen zu CH-Projekten</p> <p>Informationen in TWG zu intern. Projekten</p> <p>Aktive Verbindung CH mit Auslan, beidseitiger Austausch</p> <p>Unterstützung und Anregung internationaler Forschungsprojekte</p>	<p>Internationale Forschungsprojekte</p> <p>Erfahrungsaustausch</p> <p>Informationen zu CH-Projekten</p> <p>Informationen in TWG zu intern. Projekten</p> <p>Teilnahme an Kongressen</p> <p>Organisation Annex Meeting in CH</p>	<p>Internationale Forschungsprojekte</p> <p>Erfahrungsaustausch</p> <p>Informationen zu CH-Projekten</p> <p>Informationen in TWG zu intern. Projekten</p>

## Konkrete Ziele

An folgenden konkreten Zielen wird bereits gearbeitet:

- Erhöhung der Verbindlichkeit der geleisteten Arbeit durch Implementierung in die Strategien des Bundes (Elektromobilität, Smart Grid, Vehicle to Grid) sowie Einfließen der Erkenntnisse in die offizielle Kommunikation des Bundes. Zusammen mit den Auftraggebern werden hier ein Zeitplan und konkrete Kommunikationsmittel erarbeitet.
- Aufgleisen eines Pilotprojekts Schweiz: Diese Idee geht nicht von einem neuen Projekt in der Detailforschung aus, sondern soll ein breit angelegtes Koordinationsprojekt sein, um die vielen guten Aktivitäten besser zu vernetzen, die Erkenntnisse gemeinsam für die Marktentwicklung zu nutzen und eine Ausstrahlung zu erreichen, welche den Aktivitäten gerecht wird.
- Ein weiteres Treffen im Frühling 2011 und eine grösser angelegte Konferenz im Herbst 2011, wo die erreichten Resultate einer grösseren Öffentlichkeit präsentiert werden können und die Weiterführung der Plattform ab 2012 vorgestellt wird.
- Weitere Vertiefung der Zusammenarbeit aller Akteure, Ausbau des Adressenstamms, Ermitteln aller relevanten Projekte, Darstellung auf der Website <http://www.vehicletogrid.ch/>
- Die Recherchen zu Projekten werden in den kommenden Monaten verfeinert, aktualisiert und auf der Homepage und der Webdatabase eingetragen. Erkenntnisse werden den Teilnehmenden der IG V2G zugänglich gemacht.
- Auftritt am Forum Elektromobilität in Luzern (Januar 2011): Die IG V2G wird im Januar 2011 einen Auftritt beim jährlich wiederkehrenden Forum Elektromobilität haben sowie eine Workshoplinitie leiten können.

## **Mögliche Weiterentwicklung der IG V2G und vorgesehene Aktivitäten**

- Die IG V2G sollte ihre Tätigkeit stärker in den Kontext der wirtschaftlichen Entwicklung von Technologien stellen. Für eine Fortsetzung müsste man innerhalb des Bundes allenfalls Möglichkeiten bei WTT (Wissens- und Technologie-Transfer) oder EnergieSchweiz sondieren.
- Mit der neuen Struktur der BFE-Finanzierung (Projektspezifisch) könnte die IG V2G oder allenfalls eine Organisation mit dem grösseren Fokus Smart Grid in der Form eines Vereins als Plattform für verschiedene Projekte dienen. Dies würde auch mehr Flexibilität bieten, u.a. bei der Zuordnung von Projekten zu Forschung oder Umsetzung.
- Prüfen der Möglichkeiten im Rahmen der Neuausschreibung von EnergieSchweiz 2011 – 2020: Die IG V2G könnte auch von Seiten Netze und anderen Programmen ein Mandat zur breiten Lancierung entsprechender Aktivitäten, zur Durchführung von Programmen, insbesondere mittels Information und Beratung sowie zur Umsetzung von noch genauer zu definierenden marktwirtschaftlichen Instrumenten und zur Begleitung der Markteinführung, suchen.
- Initiiieren und entwickeln von Modellregionen nach ausländischem Vorbild, z.B. mit Hilfe des ausgedehnten Netzwerks der Energiestädte.
- Den Wert der IG als Plattform mit anerkanntem Träger in eine Kooperation einbringen und mit anderen Plattformen Möglichkeiten evaluieren wie z.B. mit swisscleantech, öbu, e'mobile, Schweizer Energierat, Mobilitätsakademie. Inkl. Einbindung der Website und ihrer Ausstrahlung.

*Liestal, 21. Dezember.2010*

*R. Horbaty  
P. Strub  
S. Huber*