

IEA-PVPS

Internationale Kooperation im Rahmen des IEA Photovoltaik Power Systems Programme

H. Fechner

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

18/2012

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Liste sowie Downloadmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter
<http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

IEA-PVPS

Internationale Kooperation im Rahmen des IEA Photovoltaik Power Systems Programme

DI Hubert Fechner, MSc., MAS
Fachhochschule Technikum Wien, Institut für Erneuerbare Energie

DI Roland Bründlinger
Expertenvertreter in Task 1 des IEA-PVPS Implementing Agreements,
Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H.

Univ.-Prof. DI Dr. Reinhard Haas
Expertenvertreter in Task 10 des IEA-PVPS Implementing Agreements,
TU Wien

DI Maria Assumpció López-Polo,
Expertenvertreterin in Task 10 des IEA-PVPS Implementing Agreements,
TU Wien

DI Christoph Mayr
Expertenvertreter in Task 11 des IEA-PVPS Implementing Agreements,
Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H.

Wien, Juli 2010

Ein Projektbericht im Rahmen der Programmlinie

IEA FORSCHUNGS
KOOPERATION

Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften

Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Vorbemerkung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Programm FORSCHUNGSKOOPERATION INTERNATIONALE ENERGIEAGENTUR. Es wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie initiiert, um Österreichische Forschungsbeiträge zu den Projekten der Internationalen Energieagentur (IEA) zu finanzieren.

Seit dem Beitritt Österreichs zur IEA im Jahre 1975 beteiligt sich Österreich aktiv mit Forschungsbeiträgen zu verschiedenen Themen in den Bereichen erneuerbare Energieträger, Endverbrauchstechnologien und fossile Energieträger. Für die Österreichische Energieforschung ergeben sich durch die Beteiligung an den Forschungsaktivitäten der IEA viele Vorteile: Viele Entwicklungen können durch internationale Kooperationen effizienter bearbeitet werden, neue Arbeitsbereiche können mit internationaler Unterstützung aufgebaut sowie internationale Entwicklungen rascher und besser wahrgenommen werden.

Dank des überdurchschnittlichen Engagements der beteiligten Forschungseinrichtungen ist Österreich erfolgreich in der IEA verankert. Durch viele IEA Projekte entstanden bereits wertvolle Inputs für europäische und nationale Energieinnovationen und auch in der Marktumsetzung konnten bereits richtungsweisende Ergebnisse erzielt werden.

Ein wichtiges Anliegen des Programms ist es, die Projektergebnisse einer interessierten Fachöffentlichkeit zugänglich zu machen, was durch die Publikationsreihe und die entsprechende Homepage www.nachhaltigwirtschaften.at gewährleistet wird.

Dipl. Ing. Michael Paula

Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

INHALTSVERZEICHNIS

1	KURZFASSUNG	4
1.1	Hintergrund und Motivation	4
1.2	Verbreitung in Österreich (PVPS-ExCo und IEA-PVPS Task 1, 10, 11 und Task14 Aktivitäten)	5
2	EINLEITUNG	6
2.1	Allgemeine Einführung in die Thematik	6
2.2	Interesse für Österreich	7
2.3	Projektpartner	8
3	DAS IEA-PVPS PROGRAMM	9
3.1	Ziele und Mission von IEA-PVPS	9
3.2	ExCo - Executive Committee	9
3.3	Task 1 - Exchange and dissemination of information on photovoltaic power systems	10
3.4	Task 10 - Urban Scale PV	11
3.5	Task 11 - PV Hybrids and Minigrids	11
4	DIE ÖSTERREICHISCHEN AKTIVITÄTEN IM IEA-PVPS PROGRAMM IN DER ÜBERSICHT	12
4.1	Aktivitäten der heimischen Vertreter im Rahmen des IEA-PVPS Programms im Rahmen des Projekts (1. Mai 2008 bis 31. Mai 2010)	13
4.1.1	Aktivitäten im Subtask A – ExCo Mitarbeit (Executive Committee)	13
4.1.2	Aktivitäten im Subtask B – Mitarbeit in IEA-PVPS Task 1 Exchange and Dissemination of Information on PV Power Systems	17
4.1.3	Aktivitäten im Subtask C – Mitarbeit in IEA-PVPS Task 10 – Urban Scale PV	21
4.1.4	Aktivitäten im Subtask D – Mitarbeit in IEA-PVPS Task 11 – PV Hybrids and Minigrids	24
4.1.5	Aktivitäten im Subtask E – Verbreitung der Ergebnisse von IEA-PVPS	29
5	ZUSAMMENFASSUNG	32
6	ANHÄNGE	33
6.1	Annex: Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Wien (26.-29.Oktober 2008)	34
6.2	Annex: Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Lissabon (April 21-22, 2009)	37
6.3	Annex: Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Anaheim/CA, (October 29-30, 2009)	42
6.4	Annex: Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Desenzano, ITA, (April 22-23, 2010)	45

1 Kurzfassung

1.1 Hintergrund und Motivation

Das „Photovoltaic Power Systems Programme“ ist die weltweit größte Forschungsplattform im Gebiet der Photovoltaik. Koordiniert im Rahmen der Internationalen Energieagentur als eines der „Implementing Agreements“ im Bereich der „Renewable Energy Working Party“ bietet es seit über 14 Jahren eine Plattform für angewandte Forschungsaktivitäten und Markteinführungsstrategien zum Thema Photovoltaik. Derzeit werden 7 Forschungsaktivitäten, sogenannte „Tasks“, durchgeführt, fünf weitere sind bereits beendet, zwei weitere Tasks wurden – wie im Folgenden beschrieben, in den vergangenen Monaten begonnen. Besonders erfreulich ist hier die starke österreichische Beteiligung: Aufgrund der Mitarbeit an den beiden neuen Tasks werden nunmehr 5 der 7 laufenden Tasks mit österreichischen Expertenvertretern besetzt. Österreich spielt damit – besonders auch aufgrund der immer wieder hervorgehobenen ausgezeichneten Performance der österreichischen Expertenvertreter - eine international wichtige Rolle und kann dieses Programm in effizienter Weise nutzen, um auf dem Know-how der weltweit führenden Photovoltaik-Experten in nationalen und europäischen Forschungsaktivitäten aufbauen zu können. Es sei hier erwähnt, dass gerade im Photovoltaik-Bereich diese internationale Kooperation von besonderem Stellenwert ist, da hier mit Japan, China, Korea und den USA, d.h. den neben Deutschland führenden Solarstromländern, sehr wichtige Partner in diesem Programm aktiv beteiligt sind.

Das IEA-PVPS Forschungsprogramm hat sein „Mission Statement“ – unter aktiver Mitarbeit des österreichischen Vertreters im Executive Committee – letztmals 2003 überarbeitet:

In den Zielsetzungen dieses Programms heißt es darin unter anderem:

General:

To enhance the international collaboration efforts which accelerate the development and deployment of photovoltaic solar energy as a sustainable and renewable energy option.

Specific goals are:

- *To stimulate activities that will lead to a cost reduction of PV power systems applications*
- *To increase the awareness of PV power systems potential and value and thereby provide advice to decision makers from government, utilities and international organisations*
- *To foster the removal of technical and non-technical barriers of PV power systems for the emerging applications in OECD member countries*
- *To enhance the co-operation with non-OECD countries and address both technical and non-technical issues of PV applications in those countries*

Hauptziel ist es daher, die internationale Zusammenarbeit im Photovoltaikbereich zu verbessern, damit die Solarenergie eine signifikante nachhaltige Stromquelle der Zukunft wird.

Das hier beschriebene Projekt finanziert die österreichische Mitarbeit in diesem Programm in den Arbeits-Tasks 1, 10 und 11 sowie die Mitarbeit im Executive Committee (ExCo) und damit die nationale Gesamtkoordination des Programmes. Neben den erwähnten Tasks ist Österreich auch in Task 12 – „Environmental Health and Safety of PV Systems“ tätig, die Aktivitäten in diesem Bereich werden vom Umweltbundesamt durchgeführt – Projektleiter: DI Werner Pölz, die Finanzierung erfolgt über das Lebensministerium. Die österreichische Koordination erfolgt auch hier über das österreichische ExCo Mitglied.

1.2 Verbreitung in Österreich (PVPS-ExCo und IEA-PVPS Task 1, 10, 11 und Task14 Aktivitäten)

Der vorliegende Bericht umfasst die österreichische Mitarbeit im IEA-PVPS von Mai 2008 bis Ende Mai 2010. Der Haupt-Auftragnehmer arsenal research ist (mit 3 Expertenvertretern) bereits seit 1998 in Task 1 und seit 2001 zusätzlich in Task 2 sowie im ExCo tätig, seit 2008 auch in Task 11, einige beschriebene Arbeiten stellen daher Fortsetzungsaktivitäten dar bzw. wurden bereits vor der Projektlaufzeit von IEA-PVPS begonnen. Dazu zählen auch die Vorbereitungsaktivitäten zu IEA Task 14, die bereits seit Anfang 2006 laufen. All diese Aktivitäten entwickeln ihre volle Wirksamkeit erst durch eine entsprechende, zielgruppenorientierte Verbreitung in Österreich.

Die wichtigsten Aktivitäten im Rahmen dieser Verbreitung sind:

- Jährliche Österreichische Photovoltaik Fachtagung
- Gute Anbindung der bei IEA PVPS teilnehmenden Experten an die nationale Photovoltaik Wirtschaft. Dies ist u.a. durch die Tätigkeit des ExCo Vertreters Hubert Fechner als wissenschaftlicher Beirat des österreichischen Bundesverbandes Photovoltaik – PV Austria – gegeben. Weiters sind diverse Aktivitäten zu nennen, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang zu IEA PVPS stehen, aber diverse wesentliche Impulse aus der internationalen Arbeit erfahren, wie etwa die Gründung der „Nationalen Technologieplattform Photovoltaik“ oder die Erstellung bzw. überarbeitete Auflage der Photovoltaik „Technologie-Roadmap Österreich“.
- Übersetzung der wesentlichsten Ergebnisse aus IEA Aktivitäten in Form von Kurzfassungen – bspw. Task 7 Report bzw. ein in Arbeit stehender Gesamtbericht über Österreichs IEA PVPS Aktivitäten (Projektleitung TU Wien, EEG)
- Transfer in die österreichische Industrie durch die Aktivitäten innerhalb der Technologieplattform Photovoltaik. (dzt. sind etwa 20 produzierende Photovoltaik-Unternehmen sowie diverse wissenschaftliche Einrichtungen Partner in dieser Plattform)
- Unterstützung des BMVIT bzw. des Klima- und Energiefonds im Zuge der nationalen F&E Programm-Ausschreibungen im Themenbereich Photovoltaik
- Diverse beratende Tätigkeiten für das BMVIT und auch das BMWJF im Rahmen von PV ERA NET, oder anderer europäischer Photovoltaik- Initiativen (z.B. Solar Energy Industry Initiative im Rahmen des SET Planes etc...)
- Regelmäßige Versendung eines IEA-Newsletters (PV Power) an eine große Gruppe interessierter Photovoltaik-Akteure und Interessenten in Österreich

Summary

IEA-PVPS is the largest international research platform in the field of Solar Photovoltaics. Coordinated in the framework of the IEA Energy Technology Network, as one of the Implementing Agreements in the Renewable Energy Working Party, IEA-PVPS offers a global platform for the applied research and deployment of Solar PV. Currently, 7 joint projects (“Tasks”) are active, of which 5 are supported by Austrian experts. Due to the active participation of its expert representatives, Austria plays a key role in the programme and is able to strengthen its position to further develop its know-how and expertise in the field of Solar PV.

As a leading international network of expertise, IEA PVPS has the mission to cooperate on a global level in this rapidly evolving technology area. Working on both technical and non-technical issues, IEA PVPS undertakes key collaborative projects related to technology progress, cost reduction and rapid deployment of photovoltaics in various applications. Providing high-quality information about relevant developments in the photovoltaic sector as well as advice to key stakeholders remain IEA-PVPS’ highest priorities. Due to the increasing recognition of photovoltaics as an important future energy technology, the interest in the work performed within IEA PVPS is continuously expanding.

The IEA PVPS programme aims to realise the above mission by adopting the following objectives related to reliable PV power system applications for the target groups: governments, utilities, energy service providers and other public and private users:

1. To stimulate activities that will facilitate a cost reduction of PV power systems applications.
National RD&D programmes, industrial R&D and expansion of PV manufacturing capacity as well as utility investments in PV projects are examples of activities with a direct effect on the cost of PV systems and their application. International co-operation within IEA PVPS can indirectly contribute to cost reduction by undertaking or supporting activities such as: sharing the activities and results of national RD&D programmes, objective information and operational experience, creating and facilitating networks as well as providing guidelines.
2. To increase the awareness of their potential and value and thereby provide advice to decision makers from government, utilities and international organisations.
Key issues for the awareness of the potential and value of PV power systems among target groups are: cost/performance indicators, market developments, innovations and breakthroughs, new applications and services, national and international programmes and initiatives, policy and financing schemes, developments and standards.
3. To foster the removal of technical and non-technical barriers of PV power systems for the emerging applications in OECD countries.
Over time, photovoltaic-based electricity supply can play a key role in urban-scale developments. Such developments should follow a holistic approach to maximise society's total energy efficiency and use of renewable energy opportunities. There is

already increasing awareness of the principles of sustainable design and maximum use of (active) solar energy potential but this can be further expanded. PV power systems can play a key role in providing the reduced electrical energy services needs of houses and buildings and have the potential to become a major grid-connected electricity supply source. Through effective knowledge sharing, PVPS aims to enhance the opportunities for large-scale application of grid-connected photovoltaics in the urban environment as part of an integrated approach that maximises building energy efficiency, use of solar thermal and photovoltaics. There is a significant learning investment in many of the participating countries that have undertaken rooftop programmes and other sustainable community development initiatives.

4. To enhance co-operation with non-OECD countries and address both technical and non-technical issues of PV applications in those countries.
PV power systems in non-OECD countries represent a fast growing market segment, both in remote areas for rural electrification as well as increasingly in urban environments of these countries. Applications of PV in those countries move gradually from domestic applications (typically solar home systems) to non-domestic applications, community systems, mini-grids and applications in weak grid areas. Depending on the local framework conditions, the infrastructure available as well as appropriate quality management, financing and capacity building schemes, such applications represent new opportunities where PV can increasingly provide the required energy service on a competitive basis. Some of the Kyoto mechanisms may in future provide additional opportunities for PV applications, in particular if they can be aggregated to larger volumes. The sustainable and large-scale introduction of PV is supported by bilateral and multilateral agencies and development banks. At the same time, this large-scale introduction is hampered by various barriers such as acceptable accessible financing structures, institutional and social barriers, infrastructure issues and sometimes technical problems. PVPS expertise can be instrumental to help overcome some of these barriers.

This project funded the Austrian Participation in the Tasks 1, 10 and 11 of IEA-PVPS as well as the participation in the Executive Committee, which includes the national coordination of Austria's activities.

ENDBERICHT

zum Projekt

IEA-PVPS

Internationale Kooperation im Rahmen des IEA Photovoltaic Power Systems Programms

2 Einleitung

2.1 Allgemeine Einführung in die Thematik

Die Entwicklung der Photovoltaik verläuft wesentlich dynamischer als bisher angenommen wurde. Diverse Wachstumsprognosen der letzten Jahre erwiesen sich als weit zu gering, alleine von 2007 auf 2008 ergab sich ein globales Wachstum von über 100% - d.h. Marktverdoppelung in einem Jahr, auch im Jahr 2009 wurde trotz der Wirtschaftskrise ein weiteres starkes Wachstum von gesamt etwa 15 auf 23 Gigawatt erzielt. 2008 wurden weltweit 37 Milliarden USD Umsatz erwirtschaftet, im Jahr 2010 dürfte die 100 Milliarden-Grenze erreicht werden. Alleine in Europa wurden bereits über 100.000 Arbeitsplätze (davon 63.000 in Deutschland) in dieser jungen Branche geschaffen. Auch wenn die Auswirkungen weltwirtschaftlicher Dynamiken kurzfristige Steigerungsrückgänge auslösen sollten, am generellen Aufstieg und der erfolgreichen internationalen Implementierung von Photovoltaik bestehen keine Zweifel mehr.

Entsprechend dem „BLUE Map“-Szenario der Internationalen Energieagentur (IEA), das zur Erreichung der Emissionsreduktionsziele des International Panel for Climate Change (IPCC, Globaler Temperaturanstieg limitiert auf 2,4 Grad) erforderlich ist, werden Erneuerbare Energien im Jahr 2050 für 46% der globalen Stromerzeugung sorgen¹. Photovoltaik wird dabei eine bedeutende Rolle spielen. Andere Szenarien sehen eine noch weit schnellere bzw. stärkere Verbreitung der Photovoltaik vorher. Die EPIA (European Photovoltaic Industry Association) sieht es beispielsweise als realistisch an, wenn die entsprechenden Weichen gestellt werden als Voraussetzung eines sogenannten „Paradigmenwechsels“, um bereits im Jahre 2020 12% des europäischen Strombedarfes durch Photovoltaik bereitzustellen.

Es stellt sich daher umso dringender die Frage der Positionierung der einzelnen Länder - vor allem der technologieorientierten Länder - in der Übergangsphase, bis Photovoltaik den Zeitpunkt der Netzparität („grid parity“) erreicht hat, d.h. dass der Solarstrom mit dem Endkundenstrompreis auf gleichem Niveau ist.

Für Technologieländer wie Deutschland aber auch Österreich bedeutet die Photovoltaik-Marktentwicklung auch eine besondere Chance für die produzierende Industrie einerseits mit der Herstellung von Komponenten andererseits für intelligente Planungs-Dienstleistungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette dieser Technologie. Aus einer frühen Positionierung eines Heimmarktes kann ein realer Wettbewerbsvorteil entstehen, der im global stark wachsenden Markt auch enorme Exportpotentiale eröffnet. Neben der weltweit führenden deutschen Photovoltaik-Industrie haben sich bereits aber auch österreichische Betriebe in diesem rasch wachsenden Weltmarkt - teilweise sogar in absoluten Spitzenbereichen - positioniert.

In den letzten Jahren entstanden in Österreich 7 PV-Modulproduktionen, der Weltmarktführer bei Einkapselungsmaterialien (Isovolta), der weltweit zweitgrößte Photovoltaik-

¹ Energy Technology Perspectives 2008, International Energy Agency, Paris 2008

Wechselrichterhersteller (Fronius) und der Marktführer in nachgeführten Anlagen, (Solon-Hilber Technologie, Solar-Mover), mit gesamt etwa 1200 Mitarbeitern in der Sparte Photovoltaik sind Österreichs Arbeitsplatz-intensivste Aushängeschilder in der Photovoltaik-Branche.

Waren es vor einigen Jahren noch kaum hundert Arbeitsplätze in diesem Bereich, so arbeiten laut dem letzten österreichischen Marktbericht mittlerweile gesamt etwa 2800 Personen in der heimischen PV Wirtschaft. Ein weiteres dynamisches Wachstum ist bereits vorauszusehen, einige Firmengründungen im österreichischen PV Sektor sind bereits angekündigt; weitere Firmen (z.B. aus dem Halbleitertechnologiebereich) überlegen einen Einstieg. Sie stehen diesbezüglich auch in Kontakt mit den heimischen IEA-PVPS Vertretern vor allem in Bezug auf die internationale Ausrichtung; die Anbindung an weltweite Entwicklungen und die Möglichkeiten der Nutzbarmachung des internationalen Know-hows in Österreich, was einen besonders wichtigen Faktor darstellt. Europäische Forschungskoperationen stellen grundsätzlich ein wichtiges Netzwerk dar, speziell für die Photovoltaik wird im Rahmen von IEA-PVPS darüber hinaus die Kooperation mit den Technologieführern Japan, China, den USA, Australien, Korea, Kanada, Malaysia und anderen Ländern mit wesentlichen PV Märkten und Forschungsaktivitäten sichergestellt.

Im vergangenen Jahrzehnt haben vor allem Deutschland, Japan, die USA und Spanien in der nationalen Technologiestrategie bzw. hinsichtlich Markteinführung Aktivitäten gesetzt, die sie zu den am Weltmarkt führenden PV-Nationen gemacht haben. Vergleichsweise ist in Deutschland derzeit pro Kopf etwa 20-mal soviel PV installiert (10 Gigawatt in Deutschland stehen 0,05 Gigawatt in Österreich gegenüber). In benachbarten Bayern wird bereits etwa 4% des Jahres-Stromverbrauchs aus Photovoltaikanlagen gedeckt. Viele andere Länder, wie Frankreich, Italien, Tschechien, Griechenland, Belgien aber auch Korea, Malaysia und diverse andere, haben in letzter Zeit ambitionierte Programme gestartet. Österreich, das diesbezüglich bisher noch nicht entsprechend reagiert hat, hätte aufgrund einzelner bereits am Weltmarkt hervorragend positionierter Wirtschaftsbetriebe und seiner international anerkannten Forschung gute Chancen, sich in dieser Technologiesparte als einer der „Global Player“ zu etablieren und sich als Hochtechnologie-Exportland zu profilieren. Ein starker Heimmarkt wird von nahezu allen Industrievertretern als äußerst wichtiger Aspekt für heimische PV-Produktionen eingeschätzt. Die bisherigen österreichischen Markt-Förderinitiativen waren überwiegend von einer starken Diskontinuität geprägt, was eine konsequente Positionierung von Betrieben, die auf diesen Heimmarkt angewiesen sind, erschwert. Österreichs Photovoltaik-Forschung kann aber – im Wesentlichen begründet durch die jahrelange Mitarbeit im Rahmen von IEA PVPS – als international anerkannt und hervorragend positioniert bezeichnet werden. Führende Vertreter dabei sind die Teilnehmer an IEA PVPS, namentlich das Austrian Institute of Technology (AIT, vormals arsenal research) und die TU Wien Energy Economics Group. Einige weitere, wie die Kunststoff-Experten der Johannes-Kepler Universität in Linz (Linz Institute of Organic Solar Cells, LIOS) und der Montanuniversität in Leoben (PCCL Polymere Competence Center), das Christian Doppler Labor an der Universität Salzburg sowie das Christian Doppler Pilotlabor an der TU Graz, aber auch das Österreichische Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) sind dabei, sich international ebenso zu positionieren.

2.2 Interesse für Österreich

Aufgrund der Markt-Situation in Österreich und der beschränkten Mittel der heimischen Forschung ist eine aktive Teilnahme am weltweit größten Forschungsprogramm der Photovoltaik (IEA-PVPS) aus Gründen der internationalen Netzbildung und des Know-how Transfers von herausragender Bedeutung. Aufgrund der bereits erwähnten, wesentlichen Rolle Japans und Chinas im PV Sektor und der bedeutenden PV Nationen USA, Korea aber auch Australien greift in diesem Fall die gut positionierte rein europäische Vernetzung zu kurz.

Im IEA Forschungsprogramm PVPS (Photovoltaic Power Systems Programme) arbeiten derzeit 23 Nationen, vertreten durch nationale Photovoltaik Experten an 6 aktiven Tasks. Zwei davon, Task 5 (Grid Interconnection of Building Integrated and Other Dispersed Photovoltaic Power Systems) und Task 7 (Photovoltaic Power Systems in the Built Environment) von denen beide mit intensiver aktiver Mitarbeit von österreichischen Experten durchgeführt wurden, sind bereits beendet. Task 2 (Performance, Reliability and Analysis of Photovoltaic Systems) wurde 2009

beendet. Die Ergebnisse sind in vielen Fällen Basis für weitere F&E Aktivitäten; z.B. war die Frage der Inselbildung von PV Systemen, die in Task 5 aufgegriffen wurde, Basis für F&E Tätigkeiten des ÖFPZ im EU-Projekt Dispower und führte unter anderem dazu, dass aufwändige Methoden zur Vermeidung von Inselbildung in der österreichischen und deutschen Norm durch effizientere Methoden ersetzt werden konnten.

Das Österreichische Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal (ÖFPZ) ist seit Ende 2001 im Auftrag des BMVIT „National Contracting Party“ für das IEA-PVPS Programm. Hubert Fechner (vormals ÖFPZ, seit 1.1.2009 FH Technikum Wien) vertritt Österreich im Executive Committee des Programms.

Seit Übernahme der nationalen Koordination des IEA-PVPS Projektes durch das Österreichische Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H. wird überdies jährlich die Österreichische Photovoltaik Konferenz durchgeführt, die sich mittlerweile zu einem Fixpunkt in der Jahresplanung des nationalen PV-Sektors entwickelt hat. Dabei werden über Einladung des Veranstalters stets auch die Aktivitäten bei IEA-PVPS ausführlich in mehreren Vorträgen präsentiert; diese Konferenz hat im Juni 2009 zum bereits 7. Mal stattgefunden und konnte – diesmal in Kombination mit der nach Österreich eingeladenen Generalversammlung der „Europäischen Technologieplattform Photovoltaik“ diesmal 350 Fachexperten und interessierte Personen aus Industrie, Forschung und Verwaltung als Besucher aufweisen. Die Kooperation mit der Wirtschaftskammer Österreich stellte sich als besonders wertvoll dar, da dadurch weitere Fachkreise erreicht werden konnten.

2.3 Projektpartner

„**Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H.**“ (ÖFPZ), seit Juni 2008 100%ige Tochter des neu gegründeten **Austrian Institute of Technology (AIT)**. Das Geschäftsfeld Elektrische Energiesysteme, nunmehr Teil des AIT Energy Departments, mit einem Fachbereich Photovoltaik, der intensiv mit der Österreichischen PV Wirtschaft kooperiert, betreibt eines von drei europäischen, akkreditierten, unabhängigen Prüflabors für Photovoltaik-Module und ist durch aktive Mitarbeit bei PV-Austria mit den Entwicklungen des österreichischen Bundesverbandes Photovoltaik aufs Beste vertraut.

Durch Mitarbeit in diversen strategischen EU-Projekten der Photovoltaik Forschung in Abstimmung mit dem BMVIT (PV EC NET, PV ERA NET, DGNET, SOLIDER) wird und wurde über den gesamten Projektverlauf die synergetische Verbindung zu den Programmen des BMVIT sichergestellt.

Die „**Energy Economics Group**“ (Institute of Power Systems and Energy Economics) der Technischen Universität Wien ist seit Jahren in den Forschungsprogrammen der internationalen Energieagentur tätig und beschäftigt sich in diesem Programm schwerpunktmäßig mit wirtschaftlichen Aspekten der Photovoltaik.

Die „**FH Technikum Wien, Institut für Erneuerbare Energie**“, gegründet im April 2009, ist bereits im ersten Jahr an diversen Photovoltaik-Projekten beteiligt (PV-SOL, PV-Pro, PV-Marktmodelle für GIPV im Mehrgeschoßwohnbauten,...) und erstellt im Auftrag des BMVIT gemeinsam mit der TU Wien die jährliche Marktstatistik Photovoltaik. Institutsleiter Hubert Fechner ist darüber hinaus, neben seinen diversen beratenden Tätigkeiten für das BMVIT (PV ERA NET, EU Technologieplattform PV –WG 1,...) auch als Sekretär der österreichischen Technologieplattform Photovoltaik, sowie als wissenschaftlicher Beirat des Bundesverbandes PV Austria tätig.

3 Das IEA-PVPS Programm

IEA-PVPS stellt die weltweit größte Plattform an PV Experten dar. In den sieben derzeit aktiven Tasks arbeiten gesamt weit über 150 Experten aus 23 Ländern. Österreich ist derzeit an 6 Tasks (1,10, 11,12, 13, 14) aktiv beteiligt. Im folgenden werden kurz die Mission und die Ziele von IEA-PVPS zitiert:

3.1 Ziele und Mission von IEA-PVPS

IEA-PVPS Mission

To enhance the international collaboration efforts which accelerate the development and deployment of photovoltaic solar energy as a significant and sustainable renewable energy option.

The underlying assumption is that the market for PV systems is gradually expanding from the present niche markets of remote applications and consumer products, to the rapidly growing markets for building-integrated and other diffused and centralized PV generation systems.

This market expansion requires the availability of and access to reliable information on the performance of PV systems, technical and design guidelines, planning methods, financing, etc. to be shared with the various actors.

IEA-PVPS Ziele

The IEA-PVPS programme aims to realize the above mission by adopting the following objectives related to reliable PV power system applications for the target groups: governments, utilities, energy service providers and other public and private users:

- 1. To stimulate activities that will lead to a cost reduction of PV power systems applications*
- 2. To increase the awareness of their potential and value and thereby provide advice to decision makers from government, utilities and international organizations*
- 3. To foster the removal of technical and non-technical barriers of PV power systems for the emerging applications in OECD countries*

To enhance cooperation with non-OECD countries and address both technical and non-technical issues of PV applications in those countries

Eine mehrstufige Methodik stellt die Aktivierung des größtmöglichen Nutzens der IEA-PVPS Arbeit sicher:

3.2 ExCo - Executive Committee

Verantwortlich und Durchführung: Hubert Fechner

Durch aktive Mitarbeit im ExCo (Executive Committee) wird maßgeblich an der gesamthaltlichen Ausrichtung des Programmes mitgearbeitet. Seit 2001 ist Hubert Fechner im ExCo vertreten und engagiert sich in diversen Spontan-Arbeitsgruppen (z.B. Strategic management and performance strategy, national communication strategies, Mitglied im Komitee zur Vorbereitung der nächsten Executive Conference...) sowie als ernannter „liaison officier“ zum neuen IEA Implementing Agreement ENARD (Electricity Networks, Analysis, Research and Development).

2007-2009 initiierte Hubert Fechner den Start eines neuen Tasks im IEA PVPS Programm mit dem vorläufigen Arbeitstitel: „High Penetration of PV in Electricity Networks“. Nach zwei Vorbereitungs-Workshops (2008 in Sydney sowie 2009 in Montreal) wurde das offizielle

„Endorsement“ des ExCo's im Herbst 2009 gegeben. Im Laufe dieses Vorbereitungsprozesses haben sich gesamt 15 Länder zum Beitritt zu Task 14 entschlossen, das unter österreichischer Leitung abläuft, darunter Japan, Deutschland, die USA, Canada, Australien, Portugal, die Schweiz, Israel und andere.

Das Kick-off Meeting zu Task 14 fand im April 2010 in Wien statt. Die Projektleitung liegt in den Händen von Roland Bründlinger und Christoph Mayr, beide AIT Energy.

Ebenso war Hubert Fechner im Vorbereitungskomitee der IEA PVPS Executive Conference, die von 8.- 9.Juni in Montreux, Schweiz, mit etwa 100 geladenen Experten und Behördenvertretern durchgeführt wurde.

Dabei konnte erreicht werden, dass auch weitere österreichische Vertreter (u.a. Christoph Panhuber, Leiter der Solarsparte bei der Firma. Fronius, Roland Bründlinger, AIT, und U. Höhne) eine aktive Rolle in dieser hochrangigen Konferenz einnehmen konnten.

Das Programm der Konferenz ist im Annex dieses Berichtes zu finden.

Darüber hinaus ist es Aufgabe des ExCos, die fachlichen Arbeiten in den einzelnen Tasks regelmäßig zu analysieren, zu kommentieren und die Ergebnisse zur Veröffentlichung freizugeben.

Der nationale Aspekt ist dabei, die Qualität und Kontinuität aller österreichischen Beiträge zum Gesamtprogramm sicherzustellen, dauerhaft das Netzwerk der österreichischen Expertenvertreter bei IEA-PVPS zu betreuen, sowie das Gesamtprogramm auch hinsichtlich eines maximalen Nutzens für die heimischen Anliegen zu gestalten.

Verbreitungsstrategien werden in Kooperation mit dem nationalen Experten in Task 1 erarbeitet und ausgeführt.

3.3 Task 1 - Exchange and dissemination of information on photovoltaic power systems

Verantwortlich und Durchführung: Roland Bründlinger (seit 2002 österr. Vertreter in Task 1)

Als für alle teilnehmenden Länder verpflichtender Teil des IEA-PVPS Programms hat *Task 1* zur Aufgabe, die PV-Aktivitäten im eigenen Land in den internationalen Gesamtkontext einzubringen und damit die Verbreitungstätigkeiten der PVPS Arbeit aktiv zu unterstützen.

Dazu zählt insbesondere die jährliche Erhebung aktueller Daten zum nationalen Photovoltaikmarkt, die Darstellung der politischen, technischen und marktbezogenen Rahmenbedingungen sowie der im PV-Bereich aktiven nationalen Industrieunternehmen, Forschungsinstitutionen und der innovativen Technologieentwicklungen.

Die auf nationaler Ebene erhobenen Daten werden dann von einer *Task 1* Arbeitsgruppe (*Trends Writing Group*), an der auch die österreichische Vertretung aktiv mitarbeitet, analysiert, zusammengefasst und als „Trends in Photovoltaic Applications“ Bericht jeweils im Spätsommer veröffentlicht. Dieser Bericht und die im Rahmen von Task 1 erhobenen Markt- und Technologiedaten über Photovoltaik stellen seit Jahren für die internationale Fachwelt die wesentlichste Quelle für PV Analysen und Marktberichte dar.

So schreibt *Photon International*, die führende Photovoltaik Fachzeitschrift: „*IEA-PVPS offers the most reliable and also the cheapest means of judging where PV has been and is headed*“ sowie *„the statistics presented in ‘Trends’ remain extremely useful and interesting“*.

Die aktive Rolle Österreichs bei der Gestaltung dieser wesentlichen Publikation ist insbesondere für die internationale Sichtbarkeit der wachsenden, stark international orientierten heimische PV Wirtschaft von zentraler Bedeutung.

Die Mitarbeit in den weiteren Tasks (derzeit *Task 10* und *11*) ist als Forschungsaktivität zu sehen, die entsprechend einem klaren, auf einen Zeitraum von 3-5 Jahren ausgelegten Arbeitsprogramm durchgeführt wird:

3.4 Task 10 - Urban Scale PV

Verantwortlich und Durchführung: Reinhard Haas, Maria Assumpció López-Polo, Demet Suna

In Task 10 koordiniert Österreich die Forschungsarbeit des Arbeitspaketes „Market forces vs. Institutional factors“. Die Forschungsaktivitäten der anderen Arbeitspakete („Urban planning, design and development“, „technical factors“ und „targeted information development and dissemination“) werden von anderen IEA Ländern geleitet - Österreich liefert die angefragten Länder-Inputs und Beiträge.

Ein wichtiges Ergebnis der Arbeit in Task 10 war der im Anhang enthaltene Bericht:

IEA-PVPS Task 10: Promotional Drivers for Grid-Connected PV (März 2009)

3.5 Task 11 - PV Hybrids and Minigrids

Verantwortlich und Durchführung: Christoph Mayr (seit 2008 österreichischer Vertreter im Task 11)

In Task 11 ist Österreich an allen Aktivitäten (fast alle Subtasks) beteiligt und kann somit auch die langjährige Erfahrung in Forschung und Prüfung von PV Komponenten und Systemen einfließen lassen. Die Mitarbeit an diesem Task erfolgt im Zuge von jährlich zweimalig stattfindenden Expert Meetings und als nationaler Beitrag zu den Deliverables der genannten Subtasks. Die Forschungsaktivitäten der Arbeitspakete („Design Issues“, „Control Issues“, „PV Penetration in Mini-Grids“ und „Sustainability Conditions“) werden von anderen IEA Ländern geleitet - Österreich liefert die entsprechenden Länder-Inputs und Beiträge. Zu den folgenden Aktivitäten werden vom ÖFPZ Arsenal aktiv Beiträge geleistet:

Subtask 10 Design Issues

- 11) Review, analysis and documentation of current hybrid mini-grid system architectures
- 13) Development of best practices for design, operation, and maintenance of PV hybrid projects

Subtask 20 Control Issues

- 21) Investigate existing methods for stabilizing voltage and frequency in mini-grids and develop new, improved methods if required
- 23) Develop supervisory control parameters and strategies for mini-grids
- 25) Investigate technical issues associated with autonomous and interconnected operation of mini-grids and a main utility grid.

Subtask 30 PV Penetration in Mini-Grids

- 31) Develop performance assessment criteria for PV hybrid systems that allows for objective comparison of different systems
- 32) Develop recommendations to maximize the solar fraction in hybrid systems through demand side management, dispatch strategies and optimization of the battery energy storage system.

4 Die österreichischen Aktivitäten im IEA-PVPS Programm in der Übersicht

Executive Committee:

The IEA PVPS programme is headed by an Executive Committee (ExCo) composed of one representative from each participating country. Currently the member countries are: Australia, Austria, Canada, China, Denmark, France, Germany, Israel, Italy, Japan, Korea, Malaysia Mexico, the Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, United Kingdom and the United States. Besides the European Union and the European Photovoltaic Industry Association (EPIA) as well SEPA (Solar Electric Power Association, USA) participates in the IEA PVPS programme.



PVPS-Executive Committee

Task 1:

Exchange and dissemination of information on photovoltaic power systems

Task 10:

Urban scale photovoltaic applications

Task 11:

PV Hybrid systems and Minigrids

Task 12:

PV Environmental Health and Safety

Task 13:

Vorbereitung im Berichtszeitraum (Quality Aspects of PV) – mit österr. Mitarbeit

Task 14:

Vorbereitung im Berichtszeitraum (High Penetration PV) – unter österr. Leitung

4.1 Aktivitäten der heimischen Vertreter im Rahmen des IEA-PVPS Programms im Rahmen des Projekts (1. Mai 2008 bis 31. Mai 2010)

4.1.1 Aktivitäten im Subtask A – ExCo Mitarbeit (Executive Committee)

Verantwortlich und Durchführung: Hubert Fechner

Aktivitäten im Subtask A – ExCo-Mitarbeit:

- Aktive Mitarbeit im Executive Committee von IEA-PVPS (2 Sitzungen pro Jahr)
 - Aktive Mitgestaltung bei der Definition weiterer Forschungs-Tasks
 - Mitgestaltung der Inhalte und der Strategie von IEA-PVPS
 - Laufende Abgleichung mit den nationalen Interessen
 - Mitarbeit in adhoc Workgroups des ExCo's, z.B. Vorbereitung der PVPS Executive Conference im Jahr 2010
 - Tätigkeit als „liaison officier“ zu IEA ENARD – wobei es Rolle von Hubert Fechner ist, bei jeder ExCo Sitzung einen Bericht zu den aktuellen Ergebnissen bei IEA Enard zu geben. Speziell der neue IEA PVPS Task „High Penetration of PV System in Electricity Networks“ soll in enger Kooperation mit IEA-ENARD durchgeführt werden.
- Jährliche Erstellung des Österreich-Teils des „PVPS-Annual Reports“
- Abstimmung mit allen österreichischen Vertretern bei IEA-PVPS
- Aufbau der Netzwerke zu den heimischen Stakeholdern
- Laufende Abstimmung mit dem BMVIT

Zusammenfassend kann gesagt werden:

Aufgabe des Ex-Co's ist es, die Gesamtstrategie des Programmes zu erstellen, die Entscheidung über neue Forschungstasks zu treffen, die Berichte der jeweiligen „Operating Agents“ der einzelnen Tasks entgegenzunehmen, zu kommentieren und Vorschläge für Anpassungen zu machen, sowie in nationaler Verantwortung die Beiträge der österreichischen Experten zum Gesamtprogramm kritisch zu hinterfragen und die Umsetzung der Ergebnisse in Österreich zu fördern.

IEA PVPS ExCo Sitzung in Wien, 27.-29.Oktober 2008

Im vorgesehenen Zeitraum war auch eine Sitzung des Executive Komitees in Österreich (27. - 29.10.2008) (inkl. „Technical tour“) angesetzt. Da es sinnvoll schien, diese Möglichkeit der Anwesenheit von über 20 wesentlichen internationalen PV Stakeholdern (23 ExCo's und die 7 „Operating agents“ der einzelnen Tasks) in Österreich entsprechend zu nutzen, wurde dabei ein internationaler PV Workshop als Begleitveranstaltung durchgeführt;



Das versammelte PVPS-ExCo am Kahlenberg

Das Programm startete mit einem Social Event am Sonntag den 26.10. und wurde am Montag, den 27.10 mit einer Tour durch die „Energybase“ und das ÖFPZ fortgesetzt. Ein nachfolgender Workshop im ÖFPZ „ExCo Discussion Forum: PV Technical and Market Forecasting Issues“ beendete den formalen Teil des Tages, ehe es in den Goldenen Saal des Musikvereines ging, wo ein Konzert mit Mozart und Strauss den Tag beendete. Das Exco Meeting wurde am 28. und 29.10 ganztägig im Hotel am Kahlenberg fortgesetzt.

Durch sorgfältige Vorbereitungen konnte erreicht werden, dass sich Österreich beim Wiener IEA PVPS-ExCo Meeting als guter Gastgeber (fachlich und kulturell) präsentieren konnte. Beim Workshop selbst konnte durch die Anwesenheit diverser heimischer Energieexperten (z.B. Austrian Energy Agency, TU Wien,...) sowohl eine entsprechende Vernetzung als auch eine Präsentation österreichischer Kompetenz erreicht werden.

Die zweite ExCo Sitzung im Berichtszeitraum fand im April 2009 in Lissabon/Portugal statt. Ein Kurzbericht darüber findet sich im Anhang.



ExCo-technical Tour zum größten PV Kraftwerk in Portugal, Moura – 42.000 kW

Weitere Sitzungen fanden in Anaheim, CA, im Oktober 2009 sowie in Desenzano del Garda, April 2010 statt. Kurzberichte dazu finden sich jeweils im Anhang dieses Berichts.

Annual Reports

In allen Berichtsjahren wurde vom ExCo Vertreter in Abstimmung mit dem BMVIT der „Annual report“ für Österreich erstellt, der als Länderpräsentation Eingang in den IEA-PVPS Jahresbericht findet. (Österreichische Beiträge 2007, 2008 und 2009 siehe Anhang, alle vorhergehenden können ebenso wie dieser auch von der IEA-PVPS Homepage herunter geladen werden.)

Task 12:

„Environmental Health and safety“ ist der Name eines weiteren Tasks, der sich mit Umweltauswirkungen und möglichen schädlichen Einflüssen der PV Technologie auf die Gesundheit beschäftigt.

Um hier eine kompetente und aktive österreichische Mitarbeit zu gewährleisten, wurde das österreichische Umweltbundesamt kontaktiert, wobei schließlich in der Abteilung Integrierte Anlagentechnologien, geleitet von Fr. Dr. Ilse Schindler, ein kompetenter Experte in Person von DI Werner Pölz gefunden wurde. Herr DI Pölz bringt sich seither als österreichischer Expertenvertreter in das PVPS Programm ein.

Die Finanzierung wird über das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) sichergestellt.

Task 14: Vorbereitung eines neuen Tasks unter österreichischer Leitung

(Dauer der Vorbereitungsphase: Oktober 2007 bis April 2010)



Nach etwa 2 jähriger Vorarbeit konnte der Task 14, der erste unter österreichischer Leitung im April 2010 in Wien gestartet werden.

Wesentlich dabei ist es, darauf hinzuweisen, dass mit der Thematik „Netzanbindung von Photovoltaik“ ein österreichischer Schwerpunkt international sichtbar gemacht wird.

Diese Thematik wird von immer größerem Interesse bei den Stromnetzbetreibern und hat sich als österreichischer F&E Schwerpunkt entwickelt, wo eine internationale Themenführerschaft erreicht werden konnte, die es nun in den kommenden Jahren abzusichern gilt.

Diese Thematik fügt sich unmittelbar in den Schwerpunkt Smart Grids, Stromnetze der Zukunft, ein die aufgrund des verstärkten dezentralen Stromaufkommens besonders auch in der Ebene der Verteilnetze mit verstärkter Intelligenz (vor allem Kommunikationstechnologien) ausgestattet werden müssen. Die Installation dezentraler Photovoltaikanlagen ist einer der wesentlichsten Treiber dieser Entwicklung, in manchen Regionen bereits heute (z.B. Bayern) in anderen mit großer Wahrscheinlichkeit in den kommenden Jahren.

Neben IEA PVPS – Task 14 ist Österreich – überwiegend aufgrund der strategisch überlegten Planungen des BMVIT – in diesem Themenbereich auch im Rahmen von ERA NET – (Smart Grids ERA NET und PV ERA NET) aktiv tätig.

Damit wird in einem speziellen Themenbereich über mehrere Jahre eine österreichische Themenführerschaft auf internationalem Niveau erreicht. Diverse Firmen und F&E Institutionen sollten daraus einen nachhaltigen Vorteil im internationalen Wettbewerb ziehen.

Die grundlegende Struktur des Task 14 ist nachfolgend schematisch dargestellt; da die Durchführung von Task 14 aber nicht Inhalt dieser Berichtsphase ist, wird hier nicht weiter darauf eingegangen.

Eine detailliertere Darstellung wurde im „Task Work Plan“ erstellt, der als Vorbereitung des Tasks in dieser Berichtsphase erstellt wurde. Dieser etwa 50-seitige „Work Plan“ zu Task 14 kann über die Task Leiter und beim ExCo Vertreter bezogen werden.

Generelle Struktur IEA PVPS Task 14

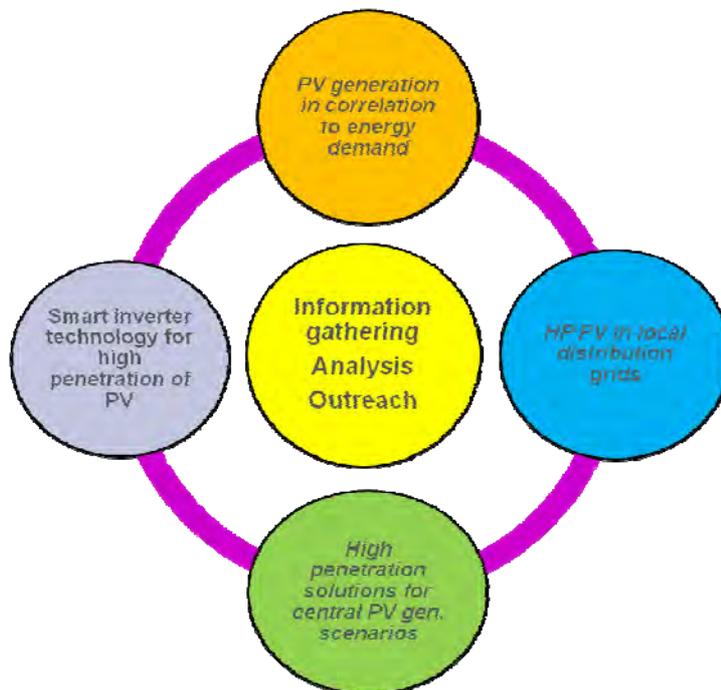


Abbildung: Generelle Struktur des IEA PVPS Task 14 (5 work packages, Gesamtleitung und Leitung des Subtask 4 – „Smart Inverter“ liegen bei Österreich)

IEA PV Roadmap



Im Auftrag der G-20 countries wurden bei der IEA Technology-Roadmaps erstellt. Darunter auch die Photovoltaik-Roadmap.

Sie wurde u.a. im Rahmen von IEA PVPS erstellt, unter Einbindung von österreichischen Experten – u.a. Herrn Dr. Rudolf Zauner, Verbund oder Hubert Fechner, FH Technikum Wien.

Die Technology Roadmap wurde im April 2010 von der IEA offiziell veröffentlicht.

4.1.2 Aktivitäten im Subtask B – Mitarbeit in IEA-PVPS Task 1 Exchange and Dissemination of Information on PV Power Systems

Verantwortlich und Durchführung: Roland Bründlinger (seit 2002 Österr. Vertreter in Task 1)

Die Mitarbeit in *Task 1* ist obligatorisch und umfasst überwiegend Analysen und Verbreitungsaktivitäten enger Abstimmung mit dem ExCo.

Austausch von gegenseitiger Information über den Status der PV in den Mitgliedsländern sowie die Verbreitung von Ergebnissen und Erkenntnissen aus den IEA-PVPS Tasks ist die wesentliche Aufgabe dieses Tasks; wie bei jeder noch jungen Technologie ist das Lernen aus den Erfahrungen anderer ein zentraler Punkt, wenn daraus Schlüsse für die eigene Positionierung getroffen werden können.

Die Erfahrungen und Erkenntnisse aus *Task 1* führten z.B. zur Erstellung der österreichischen PV Roadmap, aber auch zu wesentlichen Teilen der nationalen PV-Ausbildung.

Darüber hinaus dienen die internationalen Beispiele von innovativen PV Anlagen als Vorbild für diverse Ausbildungen und als Anreize für heimische Planer, bestmögliche (in Österreich ist dies oftmals gleichbedeutend mit: bestmöglich Gebäude-integrierte) PV Anlagen auch in Österreich zu realisieren. Auch im Bereich der Vorschriften, Rahmenbedingungen (z.B. Netzanschlussbedingungen von PV) dient diese Plattform als erste Quelle für Recherchen im F&E Bereich.

Generell umfassen die *Task 1* Aktivitäten folgende Punkte:

- Jährliche Erstellung des „National Survey Reports“ für Österreich: Die jährlich Ende Mai/Anfang Juni veröffentlichten Reports präsentieren und interpretieren nationale Entwicklungen und Trends im Bereich Markt, Anwendungen, Wirtschaft, Forschung und Technologieentwicklungen rund um PV-Systeme und -Komponenten.
- Mitarbeit am IEA „Trends in Photovoltaic Applications“ Report: Als Mitglied der „Trends Writing Group“ gestaltet Österreich den jährlichen Bericht von Task 1 aktiv mit.
- Mitarbeit beim halbjährlich erscheinenden IEA-PVPS Newsletter „PVPower“. PVPower präsentiert aktuelle Highlights und neue Aktivitäten des IEA-PVPS Forschungsprogramms sowie generelle Trends des weltweiten PV-Marktes.
- Repräsentation Österreichs bei Task 1 Meetings sowie Mitarbeit, Teilnahme und Vortragstätigkeit bei Task 1 Workshops, die regelmäßig als Begleitveranstaltungen der wichtigsten internationalen PV Konferenzen organisiert werden.

Speziell der „National Survey Report“ stellt eine wertvolle, jährlich aktualisierte Übersicht über die heimischen PV Aktivitäten dar und ergänzt damit die im Auftrag des BMVIT von der TU Wien in Zusammenarbeit mit dem ÖFPZ erstellte Marktübersicht („PV Markt in Österreich“).

Im Berichtszeitraum umfasste die österreichische Task 1 Vertretung chronologisch folgende Aktivitäten:

- Erstellung des „**National Survey Reports 2007**“, veröffentlicht am 13.6.2008 (Siehe Anhang)
- Teilnahme am **PVPS Task 1 Meeting in Sofia Antipolis**, Frankreich, 17.-18.6.2008 Präsentation der aktuellen Entwicklungen am österreichischen Photovoltaikmarkt vor Vertretern der französischen PV Forschung.
- Teilnahme am **PVPS Task 1 Meeting in Kota Kinabalu**, Malaysia, 4.-5.3.2009 verbunden mit der

- Teilnahme am „**IEA-PVPS Workshop**“, Putrajaya Malaysia, organisiert vom „Malaysia Energy Centre“ (<http://www.mbipv.net.my>).

Objective: On October 2008, Malaysia officially became the first ASEAN country to be a full member of the International Energy Agency Photovoltaic Power Systems Programme (IEA PVPS). The Ministry of Energy, Water and Communications and Malaysia Energy Centre (PTM) is pleased to announce a solar photovoltaic (PV) workshop endorsed by the IEA PVPS. PV experts from country members of the IEA PVPS will share firsthand knowledge on PV Policies, lessons learnt and status of PV Market in their country. The workshop also provided networking opportunities with speakers and participants sharing a common passion for solar PV development in their countries.

Präsentation der österreichischen Erfahrungen im Bereich Photovoltaik, Hintergrund, Fördermechanismen, derzeitiger Status des Markts, Aktivitäten der österreichischen PV Industrie sowie der Forschung.

Präsentationsdownload unter http://www.mbipv.net.my/past_events.htm bzw. direkt <http://www.mbipv.net.my/dload/Austria.pdf>

- **Präsentation „Status Photovoltaik Global – National Aktuelle Technologie-Trends“, im Rahmen der Österreichischen Photovoltaik Tagung**, Wirtschaftskammer Österreich, 18.6.2009 (siehe Anhang)
- Erstellung des „**National Survey Reports 2008**“, veröffentlicht im Juni 2009 (Siehe Anhang)
- Tätigkeit als Ko-Autor des internationalen Berichts „**TRENDS IN PHOTOVOLTAIC APPLICATIONS - Survey report of selected IEA countries**“.
- Teilnahme am **PVPS Task 1 Meeting in Leipzig**, Deutschland, 18.-19.6.2009 Präsentation der aktuellen Entwicklungen am österreichischen Photovoltaikmarkt vor internationalen Vertretern aus den PVPS Ländern.
- Teilnahme an der „**24th European Solar Photovoltaic Conference and Exhibition**“ in **Hamburg, Deutschland**, 21.-25.9.2009; Präsentation als Koautor des Papers „**TRENDS IN PHOTOVOLTAIC APPLICATIONS - THE LATEST SURVEY RESULTS ON THE MARKET, INDUSTRY AND POLICY FROM THE IEA PVPS PROGRAMME**“ gemeinsam mit I. Kaizuka, G. Watt, P. Hüsser und P. Cowley (als Vertreter des Task 1 im IEA PVPS Programme). (Siehe Anhang)
- Teilnahme am **PVPS Task 1 Meeting in Sevilla**, Spanien, 3.-4.6.2010 Präsentation der aktuellen Entwicklungen am österreichischen Photovoltaikmarkt vor internationalen Vertretern aus den PVPS Ländern sowie Vertretern der spanischen PV Industrie.
- Erstellung des „**National Survey Reports 2009**“, Veröffentlichung im Juni 2010

Publikationen im Rahmen des PVPS Task 1 – Dissemination of Information

Nationaler Bericht „**National Survey Report of PV Power Applications in Austria 2007**“, Juni 2008 (siehe Anhang)

Nationaler Bericht „**National Survey Report of PV Power Applications in Austria 2008**“, Juni 2009 (siehe Anhang)

Nationaler Bericht „**National Survey Report of PV Power Applications in Austria 2009**“, Juni 2010

Speziell der jährliche Bericht zum Status der Photovoltaik in Österreich bringt gemäß den im Folgenden angeführten Zielen eine hohe Sichtbarkeit der nationalen Aktivitäten und Schwerpunkte im internationalen Bereich, wobei auf eine neutrale und objektive Darstellungsweise Wert gelegt wird:

Objectives: „An important deliverable of Task 1 is the annual International Survey Report on PV power applications. This report gives information on trends in PV power applications in the twenty member countries and is based on the information provided in the National Survey Reports, which are produced annually by each Task 1 participant. The public PVPS website also plays an important role in disseminating information arising from the programme, including national information.

This National Survey Report gives an overview of the achievements in the area of PV power applications in Austria. It is a summary of the market developments, achievements of the PV industry and non technical factors which provide the framework for the deployment of PV in Austria.“

Internationale Berichte „TRENDS IN PHOTOVOLTAIC APPLICATIONS - Survey report of selected IEA countries“

“Survey report scope and objective

As part of the work of the IEA-PVPS programme, annual surveys of photovoltaic (PV) power applications and markets are carried out in the 20 participating countries. The objective of the survey reports is to present and interpret trends in both the PV systems and components being used in the PV power systems market and the changing applications for these products within that market. These trends are analyzed in the context of the business, policy and non-technical environment in the reporting countries.

The survey report is not intended to serve as an introduction to PV technology. It is prepared to assist those responsible for developing the strategies of businesses and public authorities, and to aid the development of medium term plans for electricity utilities and other providers of energy services. It also provides guidance to government officials responsible for setting energy policy and preparing national energy plans.

Internationaler Bericht „TRENDS IN PHOTOVOLTAIC APPLICATIONS - Survey report of selected IEA countries between 1992 and 2007“, August 2008.

Österreichische Beiträge seitens des nationalen Vertreters, DI Roland Bründlinger, ÖFPZ:

1. Darstellung der österreichischen Situation
2. Kapitel 3.3 „Standards and Codes“, Erarbeitung einer weltweiten Übersicht über aktuelle Aktivitäten im Bereich internationale und nationale Standardisierung für Photovoltaik.
3. „PV Technology Note“
4. http://www.iea-pvps.org/products/rep1_17.htm

Internationaler Bericht „TRENDS IN PHOTOVOLTAIC APPLICATIONS - Survey report of selected IEA countries between 1992 and 2008“, August 2009.

Österreichische Beiträge seitens des nationalen Vertreters, DI Roland Bründlinger, AIT:

5. Darstellung der österreichischen Situation
6. Kapitel 3.3 „Standards and Codes“, Erarbeitung einer weltweiten Übersicht über aktuelle Aktivitäten im Bereich internationale und nationale Standardisierung für Photovoltaik.
7. „PV Technology Note“
8. http://www.iea-pvps.org/products/rep1_18.htm

Newsletter „PV Power“

Objective: The newsletter PV Power is prepared and distributed every six months, presenting highlights of the IEA-PVPS Programme as well as general features of interest about PV systems and components and market applications.

PV Power, Issue 28, August 2008

Österreichische Beiträge von Task 10

<http://www.iea-pvps.org/pvpower/download/pvpower28.pdf>

PV Power, Issue 29, Jänner 2009

Österreichische Beiträge „In brief: Austria“

<http://www.iea-pvps.org/pvpower/download/PVPower29a.pdf>

PV Power, Issue 30, Juli 2009

Österreichische Beiträge „In brief: Austria“

<http://www.iea-pvps.org/pvpower/download/PVPower30.pdf>

PV Power, Issue 31, September 2009

Österreichische Beiträge „In brief: Austria“

<http://www.iea-pvps.org/pvpower/download/PVPower31.pdf>

PV Power, Issue 32, Januar 2010

<http://www.iea-pvps.org/pvpower/download/PVPower32.pdf>

Website des IEA Photovoltaic Power Systems Programme

Österreichische Beiträge: Country Information Seite, Austria (siehe Link)

<http://www.iea-pvps.org/countries/austria/index.htm>

• **Nationale Verbreitungsaktivitäten**

Entsprechend der „National Communication Strategy“ wurden folgende Publikationen des IEA-PVPS Programms, zusammen mit einer kurzen Zusammenfassung der wichtigsten Inhalte an ausgewählte Vertreter der österreichischen PV Szene versandt:

1. Newsletter PV Power Issue 28, August 2008
2. Newsletter PV Power Issue 29, Jänner 2009
3. Internationaler Bericht: Trends in photovoltaic applications. Survey report of selected IEA countries between 1992 and 2007, September 2008
4. Newsletter PV Power Issue 30, Juli 2009
5. Newsletter PV Power Issue 31, September 2009
6. Internationaler Bericht: Trends in photovoltaic applications. Survey report of selected IEA countries between 1992 and 2008, September 2009
7. Newsletter PV Power Issue 32, Jänner 2010

4.1.3 Aktivitäten im Subtask C – Mitarbeit in IEA-PVPS Task 10 – Urban Scale PV

Verantwortlich und Durchführung: Reinhard Haas, Assun-Lopez, Demet Suna

Ziel der IEA-Task 10 war es, die Chancen für die extensive Verbreitung von PV-Anwendungen in urbanen Bereichen zu erhöhen. In der urbanen Umgebung werden die – verglichen mit anderen erneuerbaren Energiequellen wie Wind und Biomasse – höheren Kosten der Photovoltaik durch einen größeren Nutzen für den Endverbraucher kompensiert. Die Herausforderung besteht darin, diesen größeren Nutzen allen Zielgruppen offensichtlich zu machen. Abschließend wird ein deutschsprachiger Endbericht für Österreich erstellt.

Die erfolgreiche Implementierung von PV in großem Ausmaß hängt von den folgenden Faktoren ab:

- Der Einbindung in den Planungsprozess bei der Entstehung neuer Stadtviertel, neuer Gebäude sowie bei Renovierungsprojekten, die die Energieinfrastruktur inkludieren
- Der Verfügbarkeit als normaler Gebäudebestandteil
- Der Attraktivität für den Energie-Sektor, für Investoren und Endverbraucher

Daher sind die einzelnen Schwerpunkte der Task 10:

- „Urban planning, design and development“: Integration von PV-Anwendungen in den gesamten Entwurfsprozess von Gebäuden und Städten
- „Technical factors“: Identifikation von technischen Synergien zwischen Photovoltaik und Gebäuden.
- „Market forces vs. institutional factors“: Identifikation von Barrieren, Nutzenquantifizierung für die einzelnen Interessensgruppen und Marktakteure und Optimierung von Verbreitungsstrategien

Die Task 10 zielt darauf ab, den PV-Markt im urbanen Umfeld weitgehend unabhängig von Subventionen zu machen. Das geschieht durch die Entwicklung von Instrumenten, die:

- PV in früher Phase in Planungsprozesse integrieren
- den Nutzen für alle relevanten Interessensgruppen identifizieren und dadurch die Interessensgruppen zur Nutzung von PV stimulieren
- Barrieren beseitigen, die die einzelnen Interessensgruppen von der Anwendung von PV abhalten

Generell umfassen die *Task 10* Aktivitäten folgende Punkte:

-Urban planning, design and development: Thema ist die Integration von PV-Anwendungen in den gesamten Entwurfsprozess von Gebäuden und Städten. Richtlinien für die Integration von PV in urbane Planungsprozesse werden entwickelt.

-Technical factors: Diese Subtask setzt den Schwerpunkt auf synergetische Wechselwirkungen zwischen Baumaterialien und PV-Komponenten zur Stromerzeugung.

Außerdem wird die Schnittstelle PV und elektrisches Netz im urbanen Raum untersucht. Evaluiert werden Risiken und Auswirkungen von PV auf das elektrische Netz sowie Richtlinien für den Netzbetrieb.

-Market forces vs. Institutional factors: Dieses Themengebiet behandelt die Analyse der Faktoren, die die Markteinführung von PV begünstigen aber auch die noch verbliebenen Barrieren. Von spezieller Bedeutung ist die Frage, wie unterschiedlich diese Treiber und Hindernisse in den einzelnen Ländern sind. Ziel ist dabei unter anderem auch, einerseits die Akteure zu identifizieren, die Entscheidungsträger zur Implementierung von PV stimulieren, und andererseits die Barrieren zu identifizieren, die sie daran hindern. Eine Beschreibung von nicht-technischen Barrieren und Hindernissen wird durchgeführt und Lösungsvorschläge zu ihrer Beseitigung werden erarbeitet.

-Targeted information development and dissemination: Dieses Themengebiet umfasst die Entwicklung von geeigneten Produkt- und System-Informationspaketen für Schlüssel-Zielgruppen. Konkret werden Standard-Verträge für Energieversorger, Standard-Versicherungsmodelle sowie Aus- und Weiterbildungstools zum Thema PV erarbeitet.

Im Berichtszeitraum umfasste die österreichische Task 10 Vertretung chronologisch folgende Aktivitäten

- Erarbeitung der Inhalte einer möglichen Folgetask für Task 10

Nach dem offiziellen Ende der Task 10, hat die Task 10 Vertretung bereits mit anderen Vertretungen, vor allem aus Australien, zusammengearbeitet um eine Nachfolgetask zu entwickeln. Die Ergebnisse wurden beim ExCo Meeting am 22. und 23. April 2010 in Italien präsentiert.

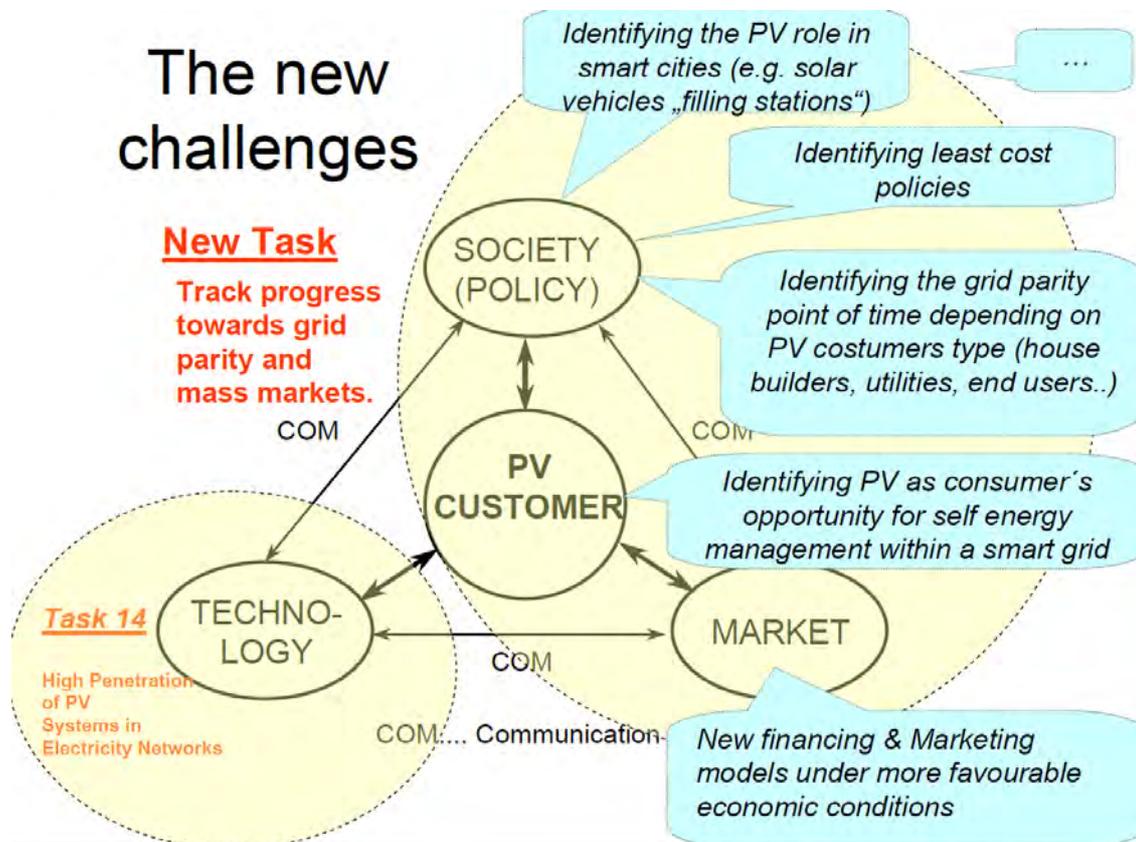


Abbildung: Konzept für eine neue Task: PV as a Commonplace Urban Source of Power

New task: PV CUSP: PV as a Commonplace Urban Source of Power

CORE OBJECTIVE

To derive optimal strategies from „early adopter“ and „take-off“ markets to mass markets in various segments of PV markets

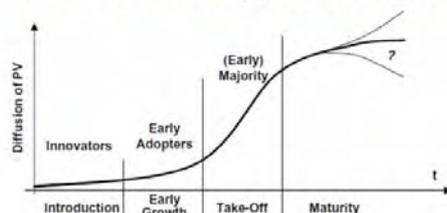


Abbildung 1: Die Grundidee einer möglichen Folgetask

Weitere Forschung erfolgte im Bereich „Promotional Drivers for Grid –Connected PV Applications“: Basierend auf der in Task 10 durchgeführten Forschung wurden weitere „Market drivers“ untersucht. Die Ergebnisse werden bei der „25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition“ am 9. September 2010 in Valencia präsentiert.

Table 1: Features of worldwide PV promotion policies . (Source: own researches)

PROGRAM	COUNTRY	TYPE OF PROGRAM	Period	Installed capacity in MWp (as the end of 2009)	STATUS
German 100000 Roof Program	DE		1999-2003	345	Finished
Japanese Residential PV System Dissemination Program (1994-2005)	JP		1994-2005	992	Finished
Japanese Residential PV System Dissemination Program (2009-2010)		Investment focused	2009-2010		On going
California's Emerging Renewables Program	USA	financial incentives with one up front payment	1998-2006	146	Finished
Italian PV Roof Program "Tetti fotovoltaici"	Italy		2001-2005	25	Finished
Australian Photovoltaic Rebate Program	AUS		Since 2000	78	On going
California solar Initiative	USA	Generation focused financial incentives with one up front payment /Investment focused financial incentives with one up front payment	Since 2007	449	On going
German Renewable Energy Act (After the first amendment)	DE		Since 2004	8698	On going
Spanish Feed in Tariffs-(After the 1st amendment)- "Royal Decrees"	ES		Since 2004	3406	On going
Italian Feed in Tariff - "Conto Energia"	I		Since 2005	759	On going
French Feed in Tariff	FR	Generation focused financial incentives with multiple payments	Since 2006	293 (+3438 MW in pending applications)	On going
Korean Feed in Tariff	KO		Since 2005	303	On going
Swiss Feed in Tariff	CH		Since 2009	179	On going
EWZ Swiss Solar Stock Exchange Program	CH	Voluntary generation focused financial incentives with multiple payments	Since 1996	9	On going

Tabelle: „Promotional Drivers“ weltweit untersucht

4.1.4 Aktivitäten im Subtask D – Mitarbeit in IEA-PVPS Task 11 – PV Hybrids and Minigrids

Durchführung: Christoph Mayr (seit 2008 österr. Vertreter im Task 11)

Im Task 11 werden kombinierte Systeme von PV-Anlagen, beliebige andere elektrische Generatoren und Energiespeichersysteme und deren Zusammenspiel untersucht, wobei das Hauptaugenmerk auf Mikronetzstrukturen liegt, in welchen Erzeuger, Speicher und Verbraucher in einem autonomen Verteilnetz mit relativ kleiner Leistung und eingeschränkter geographischer Ausbreitung betrieben werden. Ziel ist es, Photovoltaik als eine bedeutende und wettbewerbsfähige Technologie in hybriden Stromversorgungssystemen zu etablieren.

Mögliche Anwendungsbereiche des Mikronetz (micro-grid) Konzepts reichen von der Elektrifizierung abgelegener Dörfer bis zu „Power Parks“ welche eine zuverlässige und qualitativ hochwertige Stromversorgung für High-Tech Industriekunden bieten. Solch komplexe Systeme vereinen unterschiedliche Erzeugungstechnologien, verschiedenste Stromkunden und ermöglichen sowohl einen autonomen als auch einen netzgekoppelten Betrieb.

Zunächst wurde der aktuelle Stand der Technologie und die übliche Auslegung von PV-Hybrid Systemen in den teilnehmenden Ländern analysiert, bewertet und zusammengefasst. Besondere Beachtung fanden Bereiche, in denen Technologiefortschritt oder verbesserte Auslegungs- und Designmethoden erforderlich sind. Hierbei waren weitere Forschungsdaten notwendig oder einfach eine Übereinstimmung von Experten über optimale Verfahren.

Inhalte und Ziele dieses Tasks:

- Definition von Konzepten für nachhaltige PV-Hybrid Mikronetze unter Berücksichtigung lokaler Faktoren (spezielle Anforderung an die Anwendungen, Finanzierung, Umgebung, etc.)
- Empfehlungen für individuelle Planungen und Ausführungen (Technologiemix, Architektur, Größe, Betriebsverhalten, etc.) um eine hohe Dichte von PV Anlagen zu ermöglichen. In dieser Weise soll die Versorgungsqualität, Versorgungssicherheit und die Wirtschaftlichkeit von elektrischen Versorgungssystemen wie Mikronetze untersucht werden.
- Potentialanalyse von unterschiedlichen Erzeugungstechnologien zum gemeinsamen Betrieb mit Photovoltaik (Hybridbetrieb).
- Erarbeitung und Verbreitung von optimalen Verfahren und Lösungen (best practice) hybrider PV Energiesysteme.

Design Issues - Die Planung und Ausführung von hybriden PV-Systemen ist sehr komplex und erfordert eine Ausgewogenheit zwischen Kosten, Energieeffizienz und Zuverlässigkeit (Versorgungssicherheit). Hierbei werden entsprechende Komponenten und Systemarchitekturen behandelt.

Control Issues – Entwicklung und Erprobung neuartiger Steuerungs- und Koordinationsmechanismen in hybriden Mikronetzen, um die Stabilität (Spannung, Frequenz) aufrecht zu erhalten und die optimale Betriebsweise aller Erzeugungstechnologien zu gewährleisten.

PV Penetration in Mini-Grids – Methoden und Ziele, die Durchdringung und Verwendung von Photovoltaik in hybriden PV Systemen zu erhöhen und damit fossile Energieträger zu ersetzen.

Sustainability Conditions – Soziale, politische, ökonomische und ökologische Faktoren, welche für eine erfolgreiche Umsetzung von hybriden PV Energiesystemen in Mikronetzen notwendig sind.

Österreich war von Beginn an im Task 11 vertreten. (Heigl, FRONIUS bis 2008, Mayr, ÖFPZ ab 2008).

Im Folgenden wird über die vom Österreichischen Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal ausgeführten Task 11 Projekt-Aktivitäten im Zeitraum Mai 2008 bis Mai 2010 von DI Christoph Mayr berichtet.

Subtask 10 Design Issues

Activity 13 Development of best practices for design, operation, and maintenance of PV hybrid projects

Die Berichtsstruktur für den Activity 13 Report "Best practices for PV hybrid systems implementation" wurde unter Mithilfe der österreichischen Vertretung erstellt. Der Bericht liegt bereits als Entwurf vor. Zusammenfassend enthält der Bericht folgende Struktur:

In the first part, the two main architectures of MSG with centralised hybrid system have been presented:

- ✚ system with separated inverter and charger
- ✚ system with reversible inverter

In the second part, three different architectures of MSG with decentralised hybrid system have been studied:

- ✚ system with temporarily fed mini grid
- ✚ system continuously feeding the grid
- ✚ system with a permanently fed mini grid with produced energy mutualisation

The first consideration is concerning the structure of the generation/distribution system that permits:

- ✚ The utilisation of several different and complementary energy sources
- ✚ Fuel cost reduction
- ✚ Less preventive maintenance routines per year
- ✚ Increasing of the genset lifetime
- ✚ Optimisation of the operating point for the genset (charge of the battery park with optimal power)
- ✚ Lower operating and running costs
- ✚ Increasing confidence on the generation/distribution system
- ✚ Greenhouse gases mitigation

The second consideration concerns the need of socio-economical use of the Information and Communication Technologies to:

- ✚ Allow a better use of the electrical resources by teaching the users what the applications of electricity are
- ✚ Increase citizen's awareness of energy production, distribution and consumption
- ✚ Learn the relationship between energy and money through the knowledge of the running system variables

Subtask 20 Control Issues

Activity 23: Develop supervisory control parameters and strategies for mini-grids

Ein Simulationsmodell zur Analyse unterschiedlicher Regelalgorithmen in einem Inselnetz mit PV-Erzeugung wurde in Matlab/SIMULINK erstellt, welches ein exemplarisches Versorgungssystem mit Dieselgeneratoren, Windturbine, Photovoltaikanlage, Batterien, steuerbaren und nicht steuerbaren Verbrauchern darstellt. Ziel der Untersuchungen war es, mit Hilfe des gezeigten Simulationsmodells unterschiedliche Parameter und Regelstrategien zu entwickeln und zu erproben, um den optimalen Einsatz der PV Generatoren in Zusammenspiel mit den anderen Erzeugungstechnologien in Hinblick auf Kosten und Energieerzeugung aufzuzeigen. Abbildung 2 zeigt das Simulationsmodell in SIMULINK.

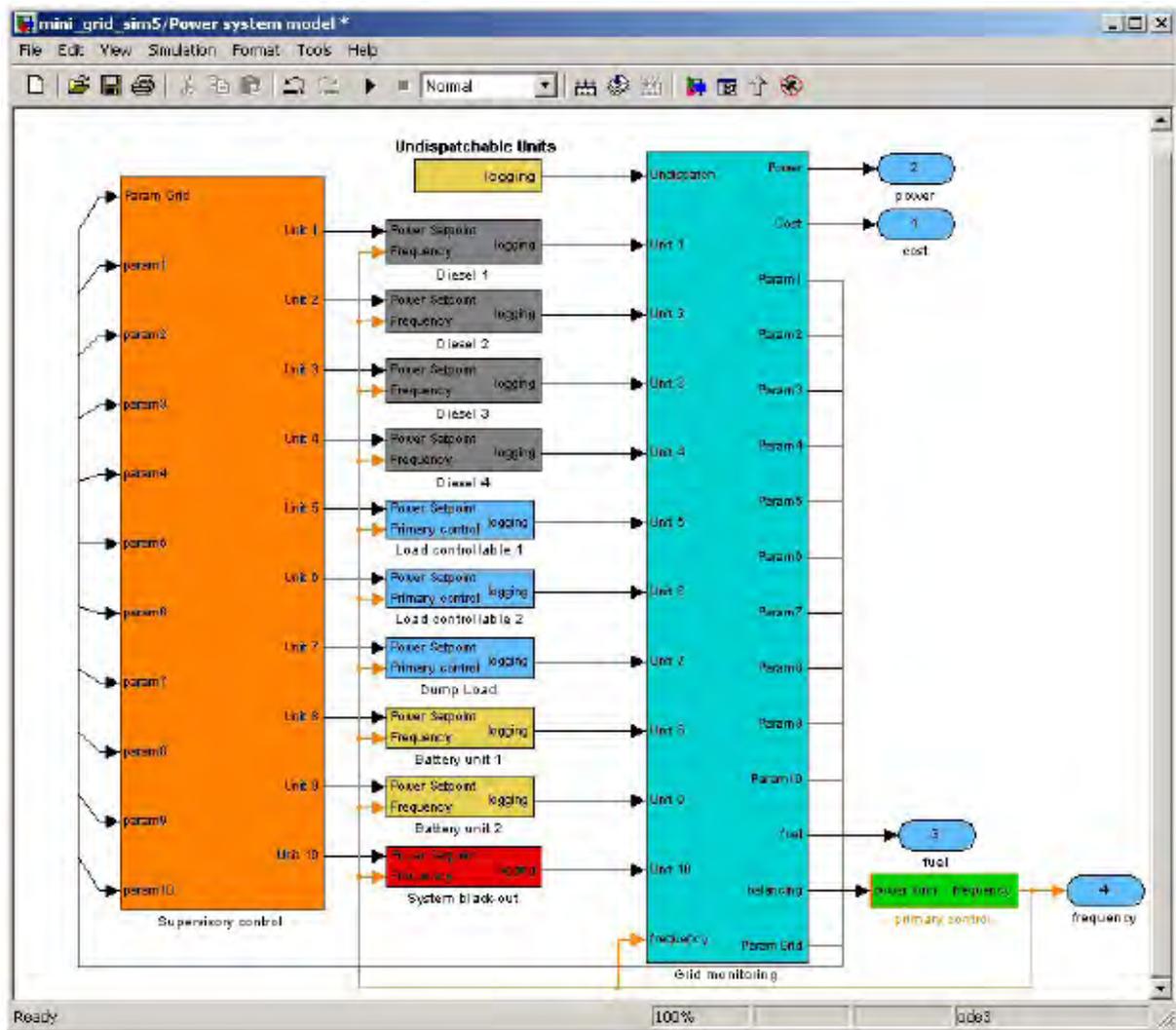


Abbildung 2: Simulationsmodell des Inselnetzes zur Analyse von Regelstrategien

Die Untersuchungen sind laufend in Bearbeitung. Bisher wurden zwei Regelstrategien vorgeschlagen:

- a) Referenzszenario: kein optimierter Regelalgorithmus. Alle Erzeugungsanlagen sind in Betrieb und die Verbraucher werden nicht gesteuert. Alle steuerbaren Erzeugungseinheiten, Batterien und Lasten werden in gleichem Maße in Bezug auf die Netzfrequenz geregelt. Hoher Treibstoffverbrauch und signifikante Frequenzschwankungen
- b) Regelstrategie 1: eine übergeordnete Regelung schaltet basierend auf vorhergehenden Leistungsmessungen die Dieselgeneratoren und die steuerbaren Lasten an und aus. Eine minimale Reserve der rotierenden Generatoren und ein minimaler Ladepegel der Batterien von 75% werden gehalten, um auf Leistungs- bzw. Frequenzschwankungen zu reagieren.

Activity 25: Investigate technical issues associated with autonomous and interconnected operation of mini-grids and a main utility grid.

Der Fragebogen zu den nationalen Anschlussrichtlinien für Dezentrale Energieerzeugungsanlagen in Österreich, regulatorische Situation und Besonderheiten wurde bearbeitet und aktuelle Förderprogramme erläutert. Die Fragebögen zu den Ländern der im Task 11 aktiven Teilnehmer wurden vom Activity Leader gesammelt und werden in das entsprechende Deliverable eingearbeitet.

Weiter wurde an der Ausarbeitung und Review diverser Fallbeispiele von hybriden Inselanlagen zur Gegenüberstellung unterschiedlicher Projekte mit Fokus auf technische und regulative Aspekte mitgearbeitet.

Der Entwurf des Deliverables „Design and operational recommendations for the connection of PV hybrid mini-grids to other grids“ liegt bereits vor und wird im September 2010 fertig gestellt.

1. Introduction
2. Investigation of actual control method in mini-grid sites (Questionnaire research)
2.1 Sites to be investigated
2.1.1 Concept of site selection
2.1.2 Selected sites for questionnaire research
2.2 Questionnaire content and result
2.2.1 Content of questionnaire
2.2.2 Result of questionnaire research
2.3 Summary of questionnaire research
2.3.1 Significance of questionnaire research
2.3.2 Analysis of the answers
i) Regulations adopted
ii) Islanding or power quality anomaly detection methods and countermeasures
iii) Opinions of positive interconnection
3. Investigation of existing technical requirements for grid connection
3.1 Japan
i) Basic requirements for grid interconnection
ii) Switchover to self-contained operation in LV connection
iii) Harmonic restraint countermeasures for HV or SHV
3.2 Europe
3.3 USA
4. Consideration of the role of PV hybrid mini-grids in REs mass spread age
5. Design and operational recommendations on grid connection of PV hybrid mini-grid
6. Conclusions
REFERENCES
Annex 1 Requirements for Activity 25
Annex 2 List of sites to be researched
Annex 3 Content of questionnaire

Subtask 30 PV Penetration in Mini-Grids

Activity 31: Develop performance assessment criteria for PV hybrid systems that allows for objective comparison of different systems

Review des Berichts “Evaluating PV Hybrid System Performance within Remote Mini-Grid Applications: Introducing a Standardized Hybrid Performance Indicator Table“.

“The proposed Standardized Hybrid Performance Indicator Table [SHPIT] defines all relevant aspects of hybrid system performance. [...] Ideally, the SHPIT is to be applied to all discussions

and case studies pertaining to any renewable energy incorporating hybrid power system. Hybrid systems should also report annually on their SHPIT so operators can identify areas for improvement due to changes in the load or poor component performance [...]

An important aspect of the SHIPT is its ability to rapidly communicate hybrid system loss and PV fraction.”

Ein wesentlicher Teil davon sind die Erarbeitung und Definition der gemessenen und berechneten Performance Informationen, welche in geeigneter Weise miteinander verknüpft werden, um unterschiedliche Systeme objektiv bewerten und vergleichen zu können. Die Fertigstellung des Berichts für Activity 31 ist für 10/2010 geplant.

Im Berichtszeitraum umfasste die österreichische Task 11 Vertretung chronologisch folgende Aktivitäten

- Teilnahme am **PVPS Task 11 Meeting in Glyfada, Athen**, Griechenland, 27.-28.5.2008 verbunden mit der
- Teilnahme an der **4th European Conference PV-HYBRID and MINI-GRID in Glyfada, Athen**, Griechenland, 29.-30.5.2008
- Teilnahme am **PVPS Task 11 Meeting in Alice Springs**, Australien, 22.-23.11.2008
- Organisation und Teilnahme am **PVPS Task 11 Meeting in Wien**, Österreich, 02.-03.04.2009

Präsentation der österreichischen Erfahrungen im Bereich PV-Hybridnetze in netzfernen Anwendungen anhand der Beispiele „**Schiestlhaus**“ und „**Husarentempel**“ in Zusammenarbeit mit der Firma **ATB-Becker**.

Technische Tour zu **BlueChip Energy (Güssing)** – PV Zellhersteller - und **Cellstrom (Brunn a.G.)** – Hersteller von Vanadium Redox Flow Batterien zum Einsatz in autonomen Versorgungsnetzen.

- Teilnahme am **PVPS Task 11 Meeting in Tarragona**, Spanien, 26.-27.4.2010 verbunden mit der
- Teilnahme an der **5th European Conference PV-HYBRID and MINI-GRID in Tarragona**, Spanien, 29.-30.4.2010.

4.1.5 Aktivitäten im Subtask E – Verbreitung der Ergebnisse von IEA-PVPS

Verantwortlich und Durchführung: Hubert Fechner

Ein wesentlicher Aspekt der Arbeit in IEA-PVPS ist die Überleitung der Ergebnisse und Erkenntnisse aus der internationalen Plattform in die nationale Umgebung. Diese erfolgt einerseits direkt über die Aktivitäten der einzelnen (gesamt etwa 10) österreichischen Experten, die zumindest zeitweise direkt in IEA-PVPS mitarbeiten, wie z.B. Vortragstätigkeiten, Publikationen in Fachzeitschriften, Erstellung von Newslettern, Beratungstätigkeiten für Wirtschaft und öffentliche Einrichtungen, andererseits koordiniert in folgenden klarer abgrenzbaren Tätigkeitsbereichen:

Neben diversen Inputs zu strategischen Entwicklungen im Photovoltaik-Gebiet werden in regelmäßiger Weise durchgeführt:

- Die Organisation der nationalen **“PV Tagung“** mit dem Schwerpunkt der Ergebnisverbreitung der IEA Arbeiten und der verstärkten Bewusstseinsbildung für die umfassenden Arbeiten der Gesamtplattform, die die umfassendste Informationsquelle für PV Technologie und Rahmenbedingungen im internationalen Bereich darstellt. Im Projektzeitraum sind 2 Tagungen durchgeführt worden, mit denen 2008 etwa 220 und 2009 etwa 350 Fachbesucher erreicht werden konnten
- Die regelmäßige Information über IEA-PVPS Ergebnisse in den Newslettern von AIT und dem Fachverband PV-Austria.
- Verbreitung von IEA Ergebnissen über die seit Herbst 2006 durchgeführten Ausbildungsprogramme für PV-Planer und Installateure, die vom ÖFPZ (ab Juni 2009: AIT) angeboten werden
- Gute Anbindung der bei IEA PVPS teilnehmenden Experten an die nationale Photovoltaik Wirtschaft. Dies ist u.a. durch die Tätigkeit des ExCo Vertreters Hubert Fechner als wissenschaftlicher Beirat des österr. Bundesverbandes Photovoltaik – PV Austria – gegeben. Weiters sind diverse Aktivitäten zu nennen, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang zu IEA PVPS stehen, aber diverse Impulse aus der internationalen Arbeit erfahren, wie die Gründung der nationalen Technologieplattform Photovoltaik oder die Erstellung bzw. Neuauflage der Photovoltaik Technologie-Roadmap Österreich.
- Transfer in die österr. Industrie durch die Aktivitäten innerhalb der Technologieplattform Photovoltaik. (dzt. sind etwa 20 produzierende Photovoltaik-Unternehmen sowie diverse wissenschaftliche Einrichtungen Partner in dieser Plattform)
- Unterstützung des BMVIT bzw. des Klima- und Energiefonds im Zuge der nationalen F&E Programm-Ausschreibungen im Themenbereich Photovoltaik
- Diverse beratende Tätigkeiten für das BMVIT und auch das BMWJF im Rahmen von PV ERA NET, oder anderer europäischer Photovoltaik Initiativen (z.B. Solar Energy Industry Initiative im Rahmen des SET Planes etc...)
- Übersetzung der wesentlichsten Ergebnisse aus IEA Aktivitäten in Form von Kurzfassungen – etwa Task 7 Report bzw. ein in Arbeit stehender Gesamtbericht über Österreichs IEA PVPS Aktivitäten (Projektleitung TU Wien, EEG)

PV Tagung 2008:

Diese fand am 11. und 12. September 2008 im Palais Auersperg in Wien statt.



Folgende Mitveranstalter wurden im Projektverlauf eingeladen, gemeinsam mit dem ÖFPZ diese Tagung zu veranstalten:

- BMVIT als Veranstalter (im Rahmen von ‚Energiesysteme der Zukunft‘)
- IEA-PVPS Programm
- Photovoltaik Austria – Bundesverband
- Stadt Wien (Klimaschutzdirektion mit deren Programm „Sonne für Wien“ sowie dem Wiener Klimaschutzprogramm)
- Diverse größere österreichische Firmen aus dem Solarstromgebiet traten als weitere Mitveranstalter – mit einem symbolischen Finanzbeitrag - auf, um die Nähe der Wirtschaft zu demonstrieren.

Ein wesentlicher Bestandteil dieser Tagungen ist, wie bereits erwähnt, die Verbreitung der Ergebnisse aus dem IEA-PVPS-Programm; durch diverse Vorträge und spezielle Hinweise. Auch durch die Verbreitung diverser aufliegender IEA Broschüren wurden die Teilnehmer mehrfach auf diese große und für sie kostenlose Informationsquelle aufmerksam gemacht.

Ein Booklet mit allen Abstracts der Vorträge wird regelmäßig erstellt, die Vorträge werden als pdf auf der Homepage des ÖFPZ einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

<http://www.energiesystemederzukunft.at/results.html/id5288>

2008 wurde mit „energisch“ wiederum eine Agentur für die Öffentlichkeitsarbeit (Pressekonferenz, Journalistenkontakte, Pressemappenerstellung etc.) engagiert, der Pressespiegel ist beim Projektleiter vorliegend.

WAS KOMMT

■ **Tagung über Photovoltaik:** „Forschung für die Zukunft der Photovoltaik in Österreich“ nennt sich ein zweitägiges Symposium des Infrastrukturministeriums und des Forschungszentrums Arsenal Research am 10. und 11. September im Wiener Palais Auersperg. Die Vorträge und Diskussionsbeiträge kommen unter anderem von Hubert Fechner (Arsenal Research), Herbert Pairitsch (Infineon) und Michael Paula vom Infrastrukturministerium.

DER STANDARD **Webtipp:**
www.e2050.at
www.arsenal.ac.at/pvtagung

Ankündigung der PV Tagung 2008 im „Standard“

Die Tagungsvorbereitung, sowie die Erstellung der Unterlagen wurden in enger Kooperation mit dem BMVIT durchgeführt.

PV Tagung 2009:



Die „Photovoltaik Tagung 2009“ wurde aufgrund einer Kooperation mit dem BMWA, das die Generalversammlung der Europäischen Technologieplattform Photovoltaik nach Österreich eingeladen hatten, bereits im Juni 2009 abgehalten – als 3 tages Event in der Wirtschaftskammer Österreich, die auch als Mitveranstalter auftrat und im Rahmen der Tagung die hauseigene Photovoltaik Fassadenanlage eröffnete. Bei diesem Event waren neben ca. 250 zu diesem Zeitpunkt anwesenden Fachbesuchern auch Wirtschaftsminister Mitterlehner, Wirtschaftskammerpräsident Leitl und Wiens Vizebürgermeister Ludwig anwesend. Gesamt waren an den 3 Tagen über 350 Fachbesucher anwesend.

Inhaltlich war die 7. Österreichische Photovoltaik Fachtagung am ersten Tag dem Thema Technologie gewidmet, wobei Roland Bründlinger als IEA Task 1 Vertreter einen generellen Überblick über die globale Technologie-Entwicklung gab. Aus dem Netzwerk der IEA Kollegen konnte auch Philippe Jacquin gewonnen werden (IEA PVPS-Task 3 Leiter), der über die Situation Frankreichs berichtete.

Der zweite Tag war der Wirtschaft/Markt gewidmet, wobei nach einer Leistungsschau österreichischer PV Unternehmen andere Länder mit erfolgreichen PV Märkten präsentiert wurden. (u.a. Tschechien, Bulgarien, Deutschland).

Das Feedback zur PV Tagung 2009 war wiederum sehr positiv, die Pressemeldungen in diversen Fach- und Tagesmedien sorgten für eine weite Verbreitung (u.a. Die Presse, der Standard, Wirtschaftsblatt, etc...)

Für 2010 gibt es bereits Einladungen von diversen Seiten, Gastgeber der 8. Österreichischen PV Tagung sein zu dürfen. (u.a. Stadt Wien, Messe Wels, Land Niederösterreich). Die PV Tagung hat sich als DAS jährliche Photovoltaik-Event in Österreich positioniert, die dauerhaften Impulse aus der IEA sind dafür zu einem wesentlichen Anteil beteiligt. Erste Gespräche wurden bereits mit der Stadt Wien eingeleitet, die Messe Wien könnte als Ort der Tagung dienen, der Fachbesucherkreis soll wiederum deutlich ausgeweitet werden, damit könnte die jährliche PV Tagung zu einem der größten Energie-Fachevents in Österreich zu werden.

<http://www.energiesystemederzukunft.at/results.html/id5541>

PV Tagung 2010:

Zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Berichts ist die 8. Österr. PV Tagung in Vorbereitung, sie wird vom 28.-29. Oktober 2010 in der WKÖ in Wien stattfinden.

5 Zusammenfassung

Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass die österreichische Mitarbeit in IEA-PVPS nicht nur durch die Impulse aus diesem ausgezeichneten internationalen Expertengremium selbst ihre Bedeutung erhält, sondern diese Aktivität massiv dazu beiträgt, in Österreich wesentliche Innovationen und technologische Entwicklungen für Photovoltaik auszulösen. Die bisher erfolgten Aktivitäten ließen eine große Motivation auf Seiten von Forschung und Industrie entstehen, bei der internationalen PV-Entwicklung eine Rolle zu spielen. Neben der jährlichen PV Tagung, die ausschließlich aufgrund der IEA-Mitarbeit initiiert wurde und sich inzwischen zum mit Abstand größten und wichtigsten nationalen PV Event entwickelt hat, sei auch hervorgehoben, dass ein bedeutender Anteil der Öffentlichkeitsarbeit für PV in Österreich in direktem oder indirektem Zusammenhang mit IEA-PVPS steht.

Diese und andere schwer messbare wirtschaftliche Auswirkungen, wie auch die sehr gute Positionierung österreichischer Wissenschaftler in der internationalen PV Szene wurden durch die Anbindung Österreichs an die IEA-PVPS ausgelöst bzw. weiter verstärkt.

Neben diversen wissenschaftlichen Publikationen ist auch die Erstellung der „PV Roadmap für Österreich“, die Einbindung in diverse EU Forschungsprojekte und zahlreiche andere PV Aktivitäten aus Impulsen die dem Umfeld von IEA-PVPS, als weltgrößter PV Technologie-Plattform, entspringen.

Eine kontinuierliche Weiterführung bzw. sogar Ausweitung der österreichischen Mitarbeit in IEA-PVPS wäre daher im Sinne einer erfolgreichen, künftigen österreichischen Positionierung in der globalen Photovoltaik-Technologieentwicklung anzustreben.

6 Anhänge

Die Kurzberichte der ExCo Meetings sind im folgenden Annex enthalten:

- 6.1 Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Wien (26.-29.Oktober 2008)
- 6.2 Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Lissabon (April 21-22, 2009)
- 6.3 Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Anaheim, CA (Oktober 29-30, 2009)
- 6.4 Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Desenzano, ITA (April 22-23, 2010)

Ausgewählte Berichte, die durch die österreichischen Vertreter bzw. unter wesentlicher österreichischer Beteiligung im Berichtszeitraum erstellt wurden, sowie andere projektrelevante Unterlagen, sind diesem Bericht beigelegt:

- PV Annual report 2007 (ExCo)
- PV National Survey Report Austria 2007 (Task 1)

- PV Annual report 2008 (ExCo)
- PV National Survey Report Austria 2008 (Task 1)

- PV Annual report 2009 (ExCo)
- Programm der Österr. Photovoltaik Fachtagung 2009
- Präsentation bei der Österr. Photovoltaik Fachtagung 2009:
R. Bründlinger: ‚*Status Photovoltaik Global –National, Aktuelle Technologie-Trends*‘
- IEA-PVPS Task 10: Promotional Drivers for Grid-Connected PV (März 2009)

- Programm der “5th IEA PVPS Executive Conference”, Montreux, Switzerland 2010

6.1 Annex: Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Wien (26.-29.Oktober 2008)

IEA International Energy Agency

EXECUTIVE COMMITTEE
IMPLEMENTING AGREEMENT ON PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEMS



Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Oktober 26-29, WIEN



- So 26.10: - Gemeinsamer Herigenbesuch in Grinzing (20 ExCo's mit Begleitung)
- Mo 27.10: - Technical Tour Energybase Vienna und ÖFPZ
- Vortrag "Status: Austria and Photovoltaics"
 - Come together mit Österr. PV Stakeholdern
 - IEA-PVPS Workshop – PV Prospects
 - Konzert im goldenen Saal des Wiener Musikvereins
- Di 28.10. - ExCo Meeting im Hotel am Kahlenberg, Official Dinner
- Mi 29.10. - ExCo Meeting im Hotel am Kahlenberg

35 Teilnehmer aus

AUS, AUT, CAN, CHINA, DEN, DEU, FRA, ISRAEL, ITA, JAP, MALYSIA, MEX, NDL, NOR, POR, SUI, SWE, TURKEI, U.K., USA,

Entschuldigt: ESP, EPIA

Gesamt 35 Teilnehmer (Bisher größte Teilnehmeranzahl bei IEA PVPS Meetings)



Aktuelle Tasks: (A) bedeutet Österreichische Beteiligung

Task 1: Exchange and dissemination of information on photovoltaic power systems (A)

Task 8: Very large scale photovoltaic power generation systems in remote areas

Task 9: Photovoltaic services for developing countries

Task 10: Urban-scale grid-connected PV applications (A)

Task 11: PV hybrid systems within mini-grids (A)

Task 12: PV environmental health and safety (A)

Inhaltliche Details unter: www.iea-pvps.org bzw. www.energytech.at/iea

Tasks in Vorbereitung:

Task 13: PV Quality and Reliability (Vorbereitung: Deutschland) (A)

Task 14: The Role of PV in Smart Grids (Vorbereitung: Österreich)

- Paolo Frankl (IEA Sekretariat) stellt die REWP dar und die Aufwertung, die PV erfahren hat, da es vom Technology-Department zum Market Department gewechselt hat. Weiters präsentiert er das Blue Szenario mit einem signifikanten Anteil von RES und erstmals auch PV in einem PV Szenario aufscheinend! (aber weiter bescheiden wenig PV)

- Bessere Vernetzungen zwischen den einzelnen Implementing Agreements als auch zwischen den IA und IEA Sekretariat werden diskutiert.

- IEA PVPS Executive Conference: wird verschoben, Planungen für eine Aktivität rund um die Solar Power 2009 in Kalifornien sind in Vorbereitung.

Vorbereitungskomitee: CH, DEU, CAN, AUT (HF).

- HF organisiert im Auftrag von IEA einen Workshop im November bei der ISES-Asian-Pacific-Solar-Conference in Sydney (www.isesap2008.com) mit IEA PVPS Members und diversen lokalen australischen Akteuren (Task 10, Task 11) für Findung der internen PVPS Position.

Ergebnis soll ein Draft Workplan für weitere Aktivitäten (evtl. neuer Task) sein, die in Kooperation zwischen ENARD und PVPS durchgeführt werden soll. Im Rahmen der globalen „Smart Grids“ Aktivitäten und wird HF darüber hinaus als „Invited plenary Speaker“ einen Vortrag über „Smart Electricity Networks - the European Approach“ halten.

- Kooperation IEA PVPS – IEA ENARD (El. Networks Research, Analysis, R&D - Hubert Fechner berichtet vom aktuellen Status in seiner Rolle als „Liason Officer (IEA PVPS – IEA ENARD“)

- H.Fechner wird von IEA PVPS in das Steering Committee der IEA Secretary Aktivität IREG (Integration von erneuerbaren in Netze, Leitung Hugo Chandler) entsandt.

- Das „Urban Planning PV – Book“ - Ergebnis des zu Ende kommenden Task 10 soll einem „Qualified Reviewing“ unterzogen werden. AUS, CAN, USA, FRA und AUT (FH) werden dieses Review durchführen.

- Nächstes Meeting 20.-22.4.2009 in Lissabon, Übernächstes Meeting Canada, 2010: Israel.

Fechner, 2008-10-30

6.2 Annex: Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Lissabon (April 21-22, 2009)

IEA International Energy Agency

EXECUTIVE COMMITTEE

IMPLEMENTING AGREEMENT ON PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEMS



Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting April 21-22, Lissabon

Teilnehmer:

AUS, AUT, CAN, CHINA (Observer), DEN, DEU, FRA, ISRAEL, ITA, JAP, MALYSIA, NDL, NOR, POR, SUI, SWE, TURKEI, U.K., USA, EPIA, European Commission; Entschuldigt: ESP, MEX

Gesamt 31 Teilnehmer

21.4.: Exkursion zu einem der weltgrößten Photovoltaik Kraftwerke im Süden Portugals. (46.000kWp, 2500 Tracker mit je 114m² Solarfläche)



Allgemeines:

- Die Amerikanische SOLAR Vereinigung (SEPA, Solare Electricity Power Association) tritt IEA PVPS als Sponsor bei.
- Stefan Nowak (CH) und Christoph Hünnekes (GER) werden als Vorsitzende für ein weiteres Jahr bestätigt. In 1-2 Jahren möchte Chair Stefan Nowak aufhören, Stv.

Vorsitzende speziell aus nichteuropäischen Ländern sollen bereits nun mehr Verantwortung übernehmen und den globalen Fokus repräsentieren.

- Der nächstjährige IEA-„Energy Outlook“ der IEA steht unter dem Fokus „Renewables“ – Stefan Nowak trägt dazu – als IEA PVPS Chair -wesentlich bei.
- DIE IEA - PV Roadmap ist verfügbar auf der internen PVPS Homepage.
- Executive Conference: Soll 2010 in der Schweiz stattfinden. Arbeitstitel: „PV and utilities“; **Lange Diskussion über Schwerpunkt: Schlussendlich: PV und Stromnetze, die E-Wirtschaft soll** adressiert werden.

Vorbereitungskomitee: Österreich, Canada, USA, EPIA, PVPS Task 1, ExCo chair.

Task 1 Bericht „Exchange and dissemination of information on photovoltaic power systems“

(Chair: Greg Watt, AUS, aktive Teilnahme von Österreich, Roland Bründlinger, ÖFPZ).

Ab sofort elektronischer Newsletter, Verteilung über Länder-Kontaktpersonen (oder zentral über Paul Cowley, IEA PVPS.)

Weitere Informationen über aktuelle Aktivitäten: roland.bruendlinger@arsenal.ac.at

Task 8 „Study on very large scale photovoltaic power generation systems“:

(Chair: Keiichi Komoto, Japan) keine Beteiligung Österreichs – Buch (Endbericht) wird in den kommenden Monaten publiziert.

Task 9: Energy Services for Developing countries

(Chair: Bernhard McNelis, U.K.) End of term 2009. Fortsetzung geplant. Keine Beteiligung Österreichs.

Ideas for a Continuation:

Recommended practice guides – PV deployment in developing countries:

- 1) Financing mechanisms,
 - 2) Implementation models,
 - 3) Capacity building
 - 4) Quality Management and certification
 - 5) Programme design and implementation
 - 6) Institutional Frameworks and financial instruments
 - 7) 16 case studies
 - 8) Renewables and the Millenium Development Goals
 - 9) PV Water flyer
 - 10) PV – diesel hybrids flyer
- Further input on potential and *impact of hybrids in achieving a more sustainable energy mix* – in collaboration with Task 11 of PVPS and the Alliance for Rural Electrification (lead France)
 - *Drinking water pumping / Energy and Water*: from a paper to be written after the conference in 2010 (lead Switzerland)
 - *Pico PV services* (lead Germany and Australia)

- *Financing of electricity access* (lead France)

Task 10 Bericht „Urban scale photovoltaic applications“

(Chair: Christy Herig, USA, Teilnahme von Österreich TU Wien EEG, Demet Suna, Reinhard Haas) Task ist beendet, Buch wird im September in Hamburg präsentiert.

Subtask 1 – Economics and Institutional Factors will not be completed

Deliverables (u.a.):

- Analysis of PV systems Values Beyond Energy
- Promotional drivers for Grid Connected PV

Both Completed – A Combined Executive Summary will be provided

- Residential urban BIPV in the mainstream building industry, completed

PV Database existiert, Educational tool, www.BIPVtool.com ebenso.

Weitere Informationen über Aktivitäten in Task 10: haas@eeg.tuwien.ac.at

Task 11 Bericht „PV hybrid systems within mini-grids“

(Chair: Konrad Mauch, Can, aktive Teilnahme von Österreich: Christoph Mayr, ÖFPZ)

Aktuell: Letztes Meeting hat in Wien - Anfang April 2009 - stattgefunden.

Weitere Informationen über aktuellen Stand: Christoph.Mayr@arsenal.ac.at

Task 12 Bericht „PV Environmental Health And Safety“

(Chair: Eleni Despotou, EPIA & Vassilii Fthenakis, US, aktive Teilnahme von Österreich: Werner Pölz, Umweltbundesamt): PV Cycle – Recycling von PV Systemen

Weitere Informationen über aktuelle Aktivitäten: werner.poelz@umweltbundesamt.at

Task 13 – Vorbereitungen: Performance and Reliability of Photovoltaic Systems

Current Status

The IEA PVPS Task 13 Workshop took place on the 25./26.09.2008 at the PtJ office in Berlin, Germany, see Task 13* Status Report of October 2008. The Workshop ended with an agreement on follow-up activities. Five Subtasks were defined and for each Subtask a small working group was established to file a more detailed plan of activities which should be carried out under the umbrella of Task 13*. The Responsibilities to prepare the Subtasks draft work plans have been with*

Subtask 1: Statistical System and Component Analysis - SMA, Danfoss, Kaco, TNC°

Subtask 2: Module testing - ÖFPZ, ISFH, FhG-ISE, TÜV°)

Subtask 3: Analytical system assessment - Sandia°, ÖFPZ, ZSW, all inverter producers

Subtask 4: Scientific exchange on system components -Agder University°, TÜV

Diverse Länder haben ihr Interesse an einem derartigen neuen Task 13 bekundet.

Deutschland übernimmt die Koordination und evtl. auch den Operating Agent.

Due to limited input from the working groups until now there are no drafts available neither for the individual Subtask chapters nor for the work plan itself.

Zeitplan:

- Draft work plan until summer '09
 - Circulation amongst the groups already interested in the work of a possible
 - Task 13* Possibility for a final discussion at an ad-hoc meeting at the 24th EU PVSEC
- Hamburg, 21st to 24th September '09

- The final draft work plan should than be ready in October '09 for discussion
- and (possibly) decision at the ExCo Meeting.
- Task 13* could become operable in early 2010

Möglicher Task 14:

„Austria has a chance to become Task LEADER – for the first time in 15 years of IEA PVPS!“

- Viel Dank und Lob für Österreichische Initiative und Arbeit.
- Einstimmige Zustimmung zum Programm, aber der „added value“ einer IEA Arbeit (in Unterscheidung zu anderen Aktivitäten) soll klar dargestellt werden.
- Programm wird als sehr ambitioniert dargestellt (gibt's die Ressourcen?)
- Japan sieht Overlap zwischen ST 1 und ST 3.
- Abstimmung mit ENARD und IEA WIND auf informeller (nicht offizieller) Schiene gewünscht. (no na)
- Ansatz, dass einige Länder bereits in der Definitionsphase in die Pflicht genommen werden wird gut heißen.
- Folgende Länder wollen Verantwortung (Subtask Lead) übernehmen: CAN, Schweiz, AUS, US, JAP und PORTUGAL (Electricite de Portugal, Pedro Paes), – dürften auch Finanzierung haben. Sie schicken mir Ansprechpersonen.
- Deutschland zögert - ist aber bereit wen zu unterstützen. (d.h. Sollten wir selber suchen, wen wir dabei haben wollen)
- Ein 2.Task Preparation Workshop soll in Montreal stattfinden. (Einstimmig gut geheissen, Termin 19-20. August)
- US schlägt einen weiteren Workshop rund um das ExCo in Kalifornien vor (wird aber nach meinem Gefühl eher nichts)
- Eine high level Executive Conference gibts vorr. Herbst 2010 zum selben Thema in der Schweiz, organisiert von Stefan Nowak. – Connex zu T 14 noch unklar, könnte ein tolles kick off werden.
- Entscheidung („Endorsement“) geplant für nächstes ExCo Meeting in Kalifornien im Oktober/November.
- US will ST 2 leiten, GER soll 5 Leiten, JAP will 1 lieber als 3....;-)
- Weitere Länderteilnahme: (eher „schwammige“ Absichtserklärungen, Teilnehmer bei WS in Canada): FRA:?, ISR: eher ja, MALAYSIA: klares nein, NOR, SWE: eher nein, KOR: eher ja, ESP: keine öff. Finanzierung evtl. EVU, ?, ITA: unklar, EPIA: ja, TURKEY. ?, SWI: eher ja, NL: eher ja, DK: eher ja.

Unseren Anspruch auf mögliches Leadership stellt keiner in Frage, Roland Bründlinger und Christoph Mayr wurden meinerseits als bewährte IEA-PVPS - Experten präsentiert, die das hervorragend machen würden.

Weitere Schritte: Klärung mit BMVIT, WS in Montreal müssen inhaltlich klar von Österreich in die Hand genommen werden; (CAN: Lisa Dignard Bailey, Josef Ayoub) sind sehr ambitioniert. Can macht die organisatorische Abwicklung vor Ort.

Other business:

- CAN präsentiert staatliches Programm der PV Technologieförderung. (Josef Ayoub)
- PV SEC Hamburg IEA-PVPS hat Stand gemeinsam mit EPIA.
- Diverse PVPS Workshops sind geplant. Task 1, Buchpräsentationen Task 10 und Task 8

- Nächstes PVPS ExCo Meeting 29.-30.10. Anaheim, California – vorher: Solar Power International- große US Konferenz. (IEA PVPS Task 14 Beitrag zu Workshop über High Penetration PV geplant)

Zusammenfassung:

Hubert Fechner, 2009-05-04

6.3 Annex: Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Anaheim/CA, (October 29-30, 2009)

IEA International Energy Agency

EXECUTIVE COMMITTEE

IMPLEMENTING AGREEMENT ON PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEMS



Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting October 29-30, 2009



Disneyland Anaheim, California, USA

(Am Rande der International Solar Power 2009, der bisher größten Solar-Konferenz/Messe mit 25.000 Fachbesuchern)

Teilnehmer:

AUS, AUT, CAN, DEN, DEU, FRA, ISR, ITA, JAP, MALYSIA, NDL, SUI, SWE, TURKEI, U.K., USA, EPIA;
Entschuldigt: IEA, ESP, MEX, NOR, UK, KOR, POR, European Commission

SEPA, die Amerikanische Solar Energy Power Association ist nun offiziell neues Mitglied. China steht kurz vor der Aufnahme

Allgemeines:

- Länder, die beitreten möchten: Polen, Indien, Greece, Thailand, South Africa, New Zealand, SEI, Solar Energy Industry Association (als Sponsor), Singapore, SEMI (Semiconductor industry)
- Der nächstjährige IEA-„Energy Outlook“ der IEA steht unter dem Fokus „Renewables“ – Stefan Nowak trägt dazu – als IEA PVPS Chair -wesentlich bei.
- DIE IEA - PV Roadmap ist von der IEA im Auftrag der G8 Staaten entwickelt worden. Insgesamt wurden/werden 17 Roadmaps entwickelt werden, PV als eine der ersten.
- Executive Conference: Soll 8. und 9.Juni 2010 in der Schweiz in Montreux stattfinden. Arbeitstitel: „PV and utilities“; **Schwerpunkt: PV und utilities, die E-Wirtschaft soll adressiert werden und zu einem dauerhaften Dialog eingeladen werden.**

Vorbereitungskomitee: Österreich, Canada, USA, EPIA, PVPS Task 1, ExCo chair.

Task 1 Bericht „Exchange and dissemination of information on photovoltaic power systems“

(Chair: Greg Watt, AUS, aktive Teilnahme von Österreich, Roland Bründlinger, ÖFPZ).

Ab sofort elektronischer Newsletter, Verteilung über Länder-Kontaktpersonen (oder zentral über Paul Cowley, IEA PVPS.)

Eine leichte Überarbeitung des Logos wird beschlossen, die Homepage wird auf ein CMS System umgestellt.

Weitere Informationen über aktuelle Aktivitäten: roland.bruendlinger@arsenal.ac.at

Task 8 „Study on very large scale photovoltaic power generation systems“:

(Chair: Keiichi Komoto, Japan) keine Beteiligung Österreichs – Buch Energy from the desert wurde publiziert.

Task 9: Energy Services for Developing countries

(Chair: Bernhard McNelis, U.K., presentation by Angelie Shanker)

Fortsetzung geplant. Dzt. keine Beteiligung Österreichs.

Deployment of PV diesel hybrids in developing countries – Broschüre wurde produziert.

IEA Secretariat initiative on rural electrification – especially in Africa and Asia.

Switzerland startet initiative VP pumping – in close collaboration with Task 9

Broschüre: 10 years of Task 9 – diverse “practical guides” existieren – Solar homesystems, quality management, Financing,...

- **Drinking water supply, renewable energy and the MDGs**
- **Integrating PV in mini grids for rural electrification**
- **Pico PV Services**
- **PV in the Built and urban environment**
- **Innovative business models and financing mechanisms**

Alle Länder wurden gefragt, ob Interesse an einer Fortführung – Neudefinition besteht;

Österreich hat sich zurückhaltend geäußert – Interesse ja, aktive Mitarbeit fraglich (Möglichkeit mit ADA darüber zu sprechen?)

Task 10 Bericht „Urban scale photovoltaic applications“

(Chair: Christy Herig, USA, Teilnahme von Österreich TU Wien EEG, Demet Suna, Reinhard Haas) Task ist beendet, Buch wurde im September in Hamburg präsentiert.

Deliverables (u.a.):

- Analysis of PV systems Values Beyond Energy
- Promotional drivers for Grid Connected PV
- Residential urban BIPV in the mainstream building industry, completed

PV Database existiert, Educational tool, www.BIPVtool.com ebenso.

Weitere Informationen über Aktivitäten in Task 10: haas@eeq.tuwien.ac.at

Die Übersicht über alle Deliverables findet sich auf: www.iea-pvps.org

Task 11 Bericht „PV hybrid systems within mini-grids“

(Chair: Konrad Mauch, Can, aktive Teilnahme von Österreich: Christoph Mayr, arsenal research)

Weitere Informationen über aktuellen Stand: Christoph.Mayr@arsenal.ac.at

Task 12 Bericht „PV Environmental Health And Safety“

(Chair: Eleni Despotou, EPIA & Vassilii Fthenakis, US, Teilnahme von Österreich: Werner Pölz, Umweltbundesamt): PV Cycle – Recycling von PV Systemen

Weitere Informationen über aktuelle Aktivitäten: werner.poelz@umweltbundesamt.at

Task 13 –Performance and Reliability of Photovoltaic Systems

Task 13 wurde offiziell gestartet – 14 Länder zeigen Interesse an einer Mitarbeit. Österreich zeigt seitens AIT Interesse

Diverse Länder haben ihr Interesse an einem derartigen neuen Task 13 bekundet.

Deutschland übernimmt die Koordination und evtl. auch den Operating Agent.

Österreich hat seitens AIT (Dr.Shokufeh Zamini) Interesse bekundet aktiv in Subtask 1.1. sowie 3.1., 3.2. und 3.3. mitzuarbeiten.

Task 14: High Penetration PV in Electricity Networks

Task 14 wurde offiziell gestartet – 16 Länder zeigen Interesse an einer Mitarbeit.

„Austria became Task LEADER – for the first time in 15 years of IEA PVPS!“

Viel Dank und Lob für Österreichische Initiative und Arbeit.

- Mitarbeit in Task 14 von:
 1. AUS - Utility
 2. CAN – Tave Turcotte and ...
 3. DEN – Energiemed (utility)
 4. EPIA – Daniel Fraille Montoro
 5. FRA – eher nein – „all Research teams are busy“ - aber vielleicht EDF („die kümmern sich oft nicht um formale Wege“)
 6. DEU – Funding Entscheidung im November (FhG IWES)
 7. ISR – Activity: Utility will participate, ziemlich sicher auch betterplace
 8. ITA – 2 experts from ERSI & ENEL
 9. JAP – Subtask 3 Leadership
 10. MALYSIA – not ready for this activity
 11. NED – too soon for the Netherlands (interested in information gathering) – will join sooner or later
 12. SWE – ABB will participate
 13. CHE – Subtask 1 – see more detailed working plan
 14. TURKEY – 3 Firmen sind interessiert, evtl. späterer Beitritt
 15. USA – identified Ben Kroposki als Kontaktperson zu allen US Aktivitäten
 16. SEPA – Utility contact

Unser Angebot auf mögliches Leadership wird ausschließlich sehr positiv aufgenommen, Roland Bründlinger und Christoph Mayr wurden meinerseits als bewährte IEA-PVPS - Experten präsentiert, was auf ungeteilte Zustimmung gestoßen ist.

Weitere Schritte: Klärung der Finanzierung mit BMVIT, Kontaktaufnahme mit allen involvierten Experten, Einforderung eines „task participation plan“ von allen teilnehmenden Ländern.

Neustrukturierung des Workplans – entsprechend der einlangenden Zusagen. Rasche Festsetzung eines „kick off meetings“ im Frühjahr 2010 (ab April) in Wien.

Other business:

- Kathleen Bolcar, ExCo USA stellt die Aktivitäten des DoE vor.
- Otto Bernsen gibt einen Bericht über PV in den NL.
- El Gammal (EPIA-Generalsekretär) stellt den SET for 2020 der EPIA vor.
- HF berichtet kurz über IEA ENARD
- Nächstes PVPS ExCo Meeting: 22. und 23.4.2010 Verona/ITA
- Übernächstes ExCo Meeting: 18. und 19.10.2010 Montreal/Kanada

Zusammenfassung:

Hubert Fechner, 2009-10-31

6.4 Annex: Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting Desenzano, ITA, (April 22-23, 2010)

IEA International Energy Agency

EXECUTIVE COMMITTEE

IMPLEMENTING AGREEMENT ON PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEMS



Kurzbericht vom IEA PVPS ExCo Meeting April 22-23, 2010 Desenzano del Garda



Teilnehmer:

AUT, FRA, ITA, JAP, MALYSIA, NDL, SUI,

Operating Agents: Task 1, Task 10, Task 9, Task 13, Task 14

Entschuldigt: SWE, TURKEI, ISR, U.K., USA, EPIA; AUS, IEA, CAN, DEN, DEU, ESP, MEX, NOR, UK, KOR, POR, European Commission, SEPA.

Aufgrund des Vulkanausbruches in Island sagen diverse Exco Vertreter Ihre Teilnahme kurzfristig ab; eine Internet Schaltung ermöglicht es zahlreichen Teilnehmern zumindest teilweise (je nach Zeitverschiebung) der Sitzung zu folgen bzw. sich auch aktiv einzubringen. Darunter: M.Watt, (AUS, Greg Watt (AUS), Chr.Herig (USA), Konrad Mauch (CAN), Chr. Hünnekes, (DEU).

Thailand und Indien stehen kurz vor der Aufnahme

Allgemeines:

- Länder, die beitreten möchten: Polen, Indien, Greece, Thailand, South Africa, New Zealand, SEI, Solar Energy Industry Association (als Sponsor), Singapore, SEMI (Semiconductor industry)
- DIE IEA - PV Roadmap ist von der IEA im Auftrag der G8 Staaten entwickelt worden. Insgesamt wurden/werden 17 Roadmaps entwickelt werden, PV als eine der ersten.
- Executive Conference: Soll 8. und 9.Juni 2010 in der Schweiz in Montreux stattfinden. Arbeitstitel: „PV and utilities“; **Schwerpunkt: PV und utilities, die E-Wirtschaft soll adressiert werden und zu einem dauerhaften Dialog eingeladen werden.**

Vorbereitungskomitee: Österreich, Canada, USA, EPIA, PVPS Task 1, ExCo chair.

Task 1 Bericht „Exchange and dissemination of information on photovoltaic power systems“

(Chair: Greg Watt, AUS, aktive Teilnahme von Österreich, Roland Bründlinger, arsenal research).

Ab sofort elektronischer Newsletter, Verteilung über Länder-Kontaktpersonen (oder zentral über Paul Cowley, IEA PVPS.)

Eine leichte Überarbeitung des Logos wird beschlossen, die Homepage wird auf ein CMS System umgestellt.

Weitere Informationen über aktuelle Aktivitäten: roland.bruendinger@arsenal.ac.at

Task 8 „Study on very large scale photovoltaic power generation systems“:

(Chair: Keiichi Komoto, Japan) keine Beteiligung Österreichs – Buch Energy from the desert wurde publiziert.

Task 9: Energy Services for Developing countries

(Chair: Bernhard McNelis, U.K., presentation by Angelie Shanker)

Fortsetzung geplant. Dzt. keine Beteiligung Österreichs.

Deployment of PV diesel hybrids in developing countries – Broschüre wurde produziert.

IEA Secretariat initiative on rural electrification – especially in Africa and Asia.

Switzerland startet initiative VP pumping – in close collaboration with Task 9

Broschüre: 10 years of Task 9 – diverse “practical guides” existieren – Solar homesystems, quality management, Financing,...

- **Drinking water supply, renewable energy and the MDGs**
- **Integrating PV in mini grids for rural electrification**
- **Pico PV Services**
- **PV in the Built and urban environment**
- **Innovative business models and financing mechanisms**

Alle Länder wurden gefragt, ob Interesse an einer Fortführung – Neudefinition besteht; Österreich hat sich zurückhaltend geäußert – Interesse ja, aktive Mitarbeit fraglich (Möglichkeit mit ADA darüber zu sprechen?)

Task 10 Bericht „Urban scale photovoltaic applications“

(Chair: Christy Herig, USA, Teilnahme von Österreich TU Wien EEG, Demet Suna, Reinhard Haas) Task ist beendet, Buch wurde im September in Hamburg präsentiert.

Deliverables (u.a.):

- Analysis of PV systems Values Beyond Energy
- Promotional drivers for Grid Connected PV
- Residential urban BIPV in the mainstream building industry, completed

PV Database existiert, Educational tool, www.BIPVtool.com ebenso.

Weitere Informationen über Aktivitäten in Task 10: haas@eeq.tuwien.ac.at

Die Übersicht über alle Deliverables findet sich auf: www.iea-pvps.org

Task 11 Bericht „PV hybrid systems within mini-grids“

(Chair: Konrad Mauch, Can, aktive Teilnahme von Österreich: Christoph Mayr, arsenal research)

Weitere Informationen über aktuellen Stand: Christoph.Mayr@arsenal.ac.at

Task 12 Bericht „PV Environmental Health And Safety“

(Chair: Eleni Despotou, EPIA & Vassilii Fthenakis, US, Teilnahme von Österreich: Werner Pölz, Umweltbundesamt): PV Cycle – Recycling von PV Systemen

Weitere Informationen über aktuelle Aktivitäten: werner.poelz@umweltbundesamt.at

Task 13 –Performance and Reliability of Photovoltaic Systems

Task 13 wurde offiziell gestartet – 14 Länder zeigen Interesse an einer Mitarbeit. Österreich zeigt seitens AIT Interesse

Diverse Länder haben ihr Interesse an einem derartigen neuen Task 13 bekundet.

Deutschland übernimmt die Koordination und evtl. auch den Operating Agent.
Österreich hat seitens AIT (Dr.Shokufeh Zamini) Interesse bekundet aktiv in Subtask 1.1. sowie 3.1., 3.2. und 3.3. mitzuarbeiten.

Task 14: High Penetration PV in Electricity Networks

Task 14 wurde offiziell gestartet – 16 Länder zeigen Interesse an einer Mitarbeit.

„Austria became Task LEADER – for the first time in 15 years of IEA PVPS!“

Viel Dank und Anerkennung für die österreichische Initiative und Arbeit.

Zusammenfassung:

Hubert Fechner, 2010-04-26