

in Kooperation mit:



FFG

bm **v** **f**

Bundesministerium
für Verkehr,
Innovation und Technologie

science
brunch



Product-to-Service-Shift

Der Übergang von der Produkt- zur Energie-Dienstleistungsgesellschaft



Inhalt

GUGLE - Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy	4
ARGE Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger – ARGE EEE	6
IP Solar	8
ADRES Concept – Autonome Dezentrale Regenerative Energie Systeme	10
WaschmaschinenTuning	12
Kommunizierende LED-Straßenleuchten	14
eMORAIL „Integrated eMobility Service for Public Transport“	16
GeCon – Standardisiertes Gemeindecontracting	18
Marktmodelle für Mehrparteien-Immobilien mit gebäudeintegrierter Photovoltaik	20
Smart Cities – Integrierte und mobile Dienstleistungen für BürgerInnen	22

Vorwort

Die Anforderungen für eine nachhaltige Energiezukunft sind klar definiert: Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz. Hierfür benötigen wir ressourcenschonende und energieeffiziente Strategien für regionale Energiedienstleistungen, welche die Bedürfnisse der EnergieverbraucherInnen befriedigen und die Marktentwicklung von effizienten Energietechnologien vorantreiben.

Der Klima- und Energiefonds fördert mit seinem Forschungs- und Technologieprogramm „Neue Energien 2020“ den Übergang von der Produkt- zur Energiedienstleistungsgesellschaft. Dieses Nachschlagewerk gibt Ihnen einen Überblick über unterschiedliche Wege hin zu mehr Energiedienstleistung.

Die Antwort auf die Frage „Wie viel Dienstleistung ist möglich?“ finden Sie ab Seite 4. GUGLE, das „Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy“, zeigt die Machbarkeit des „Smart City“-Konzepts für die zwei Wiener Bezirke Penzing und Alsergrund. Bei ARGE EEE wurde der Versuch unternommen Dienstleistungsangebote zu entwickeln, die zu einer effizienteren Energienutzung und einem verstärkten Einsatz von erneuerbarer Energie beitragen. Das entwickelte Dienstleistungsangebot wird in Niederösterreich von EVN und Raiffeisenbank in einer großen Werbekampagne platziert.

Lesen Sie ab Seite 8, welche Dienstleistungen für Energieeffizienz PLUS erforscht werden. Die webbasierte Software IP-Solar ermöglicht dauerhafte automatisierte Qualitätssicherung und Ertragsüberwachung von thermischen Groß-Solaranlagen. ADRES

evaluiert das Konzept autonomer, dezentraler und regenerativer Energiesysteme für Siedlungen anhand der drei Modellregionen Wolfsegg (OÖ), St. Pölten (NÖ) und Neusiedl (B). Der Beweis, dass Energie- und Ressourceneffizienz kein Widerspruch sein müssen, ist im Projekt WaschmaschinenTuning gelungen. Die Energiedienstleistung „sicher ausgeleuchtete genutzte Verkehrsfläche“ wurde in Kommunizierende LED-Straßenleuchten entwickelt.

Ideen für nachhaltige Energie als Geschäftsmodell finden Sie ab Seite 16. Der Grundstein für eine integrierte Mobilitätsplattform zur Verknüpfung unterschiedlicher strombetriebener Fortbewegungsmittel wird in eMORAIL gelegt. GeCon standardisiert Prozesse und Verträge für Gemeindecontracting in Kleingemeinden. Welche Marktmodelle für Mehrparteien-Immobilien mit gebäudeintegrierter Photovoltaik möglich sind, wurden im Rahmen von GIPV-IMMO-Market evaluiert.

Eine aufschlussreiche Lektüre wünschen Ihnen

Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und Energiefonds

GUGLE - Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy

Projektnummer: 832282

Koordinator	Universität für Bodenkultur Wien, Institut für konstruktiven Ingenieurbau (IKI)
Partner	Allgemeine Baugesellschaft A. Porr Aktiengesellschaft, ENERGIECOMFORT Energie- und Gebäudemanagement GmbH, 4ward Energy Research GmbH, iC consulenten Ziviltechniker GesmbH, Siemens Aktiengesellschaft Österreich, Technische Universität Wien, Wiener Linien GmbH & Co KG, Wien Energie Fernwärme GmbH, Wien Energie Gasnetz GmbH, Wien Energie Stromnetz GmbH
Website	www.smart-gugle.eu
Dauer	1. 5. 2011 – 30. 4. 2012
Budget in Euro	99.800,-
Ausschreibung	Smart Energy DEMO, 1. Ausschreibung

„GUGLE evaluiert neueste Smart-City-Technologie anhand der konkreten Bedürfnisse in Penzing („Vorort“) und am Alsergrund („Vorstadt“) mit ihren charakteristischen Bebauungsstrukturen. Wir wollen dadurch Erfahrungen sammeln, die in ganz Wien zur Anwendung kommen.“

Martin Treberspurg, Projektleiter

GUGLE Machbarkeitsstudie für ambitionierte Maßnahmen in Wien 2020/2050

Der von der Universität für Bodenkultur eingereichte GUGLE-Masterplan (Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy) ist eine technische Feasibilitätsstudie der zwei Wiener Bezirke Penzing und Alsergrund, die an Hand konkreter lokaler Anforderungen alle Aspekte einer modernen Smart City und alle Formen nachhaltiger Energiedienstleistungen abdeckt. GUGLE dient als Vorlage für die Anbahnung zukünftiger Demonstrationsprojekte und bildet die wissenschaftliche Basis für innovative Maßnahmen und Kooperationen zur Umsetzung ambitionierter energiepolitischer Zielsetzungen in Wien für 2020/2050.

Städte wie Wien sind zur Erreichung energiepolitischer Zielsetzungen verpflichtet. Der GUGLE-Masterplan leitet sich aus der Notwendigkeit, kollektive Handlungen auf regionalen, nationalen und EU-Ebenen durchzuführen, ab und berücksichtigt nachfrageseitige Bedürfnisse im urbanen Umfeld wie auch innovative Technologielösungen und Maßnahmen, die der Nachhaltigkeit verpflichtet sind. Obwohl der Übergang zu nachhaltigen Lebensformen allgemein anerkannt ist, scheint es schwer zu sein, das etablierte System zu ändern. GUGLE möchte darum adäquate Konzepte und Strategien entwickeln und in zwei Wiener Bezirken in Form von „Bottom-Up-Approaches“ umsetzen. Hierzu wird der potentielle

Einfluss neuer und umweltfreundlicher Technologien bewertet und wissenschaftliche Antworten zu Fragestellungen einer modernen Stadtquartierentwicklung gegeben.

Zielsetzungen und Maßnahmen in zwei Wiener Bezirken

GUGLE entwickelt Konzepte und Strategien, wie die Prinzipien der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes in zwei Wiener Bezirken in Form eines „Bottom-Up-Approaches“ umgesetzt werden können. Theorie und Praxis werden in GUGLE intelligent miteinander verbunden. Die Zielsetzung dieser technischen Durchführbarkeitsstudie besteht darin, in enger Kooperation mit den kommunalen Einrichtungen und Industriepartnern als auch den vernetzten Hausverwaltungen bzw. potenziellen Investoren ein interdisziplinäres Stadtquartierskonzept als zukunftsweisendes Geschäftsmodell zu entwickeln und im EU-weiten Kontext mit anderen Vorzeigeprojekten zu verknüpfen.

Das GUGLE-Team verknüpft multidisziplinäre Studien aus den Bereichen Technik, Ökonomie, Sozialwesen und Soziologie u.a. mit der Vorortexpertise lokaler AkteurInnen auf Bezirksebene. Die in der Machbarkeitsstudie vorgeschlagenen Maßnahmen werden so konzipiert, dass sie leicht von der Bezirksebene auf die ganze Stadt im Verbund mit der „smart city

Kontakt

Martin Treberspurg
Institut für konstruktiven
Ingenieurbau (IKI)
martin.treberspurg@boku.ac.at

Wien" Initiative ausgeweitet werden können. Smarte Lösungsansätze neuer und umweltfreundlicher Technologien werden entwickelt und zu skalierbaren Einheiten designt. Für die zweite Ausschreibungsstufe werden die thematischen Bereiche, Infrastruktur („smart systems“, Speichertechnologien, Nachfrage, Energielieferung), Mobilität (Elektromobilität, intelligente Leitsysteme, Intermodalität), Information und Kommunikation (NutzerInnenverhalten, Komfortkriterien), Gebäudebestand (Sanierung, räumliche Entwicklung) und Stadt und urbane Regionen (Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energien, Grünraum, öffentlicher Raum) spezifiziert und miteinander verknüpft.

Resultate und ihre Benefits werden durch zielgruppenspezifisches Marketing und Kommunikation verbreitet. Detaillierte Fragebögen werden ausgearbeitet und zur Einordnung von Bedürfnissen der NutzerInnen herangezogen. Energiesparpotenziale werden ermittelt und ambitionierte Energielösungen auf Basis Erneuerbarer Energien spezifiziert. Soziale Bedürfnisse, die verstärkte Nutzung urbaner Grünflächen und der Einsatz innovativer Technologien werden miteinander symbiotisch verknüpft.

Der Schwerpunkt: Gebäudesanierung

GUGLE sucht schwerpunktmäßig nach allgemein anwendbaren Lösungen der thermischen Sanierung, die flexibel und kostengünstig bei städtischer Gebäudesubstanz umgesetzt werden können. Ca. 210.000 m² Gebäudeoberfläche in den zwei Bezirken werden untersucht und der Einsatz vorgefertigter Fassadenelemente eingeordnet. Die neue Sanierungstechnik wird in enger Zusammenarbeit mit potentiellen InvestorInnen und HerstellerInnen konzeptioniert.

Drei Gründe für das Projekt

- Erhöhung der Sanierungsrate: Ganzheitliche Komplettsanierungen verhindern Probleme wie Schimmelbildung aufgrund Wärmebrücken und erhöhen die Wohnqualität.
- Energiesicherheit: Aus wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Sicht sind Investitionen in Energieeffizienz heute wichtiger denn je. Es gilt nachhaltige Lösungsansätze zu schaffen, von denen alle profitieren.
- Lebenswerte Städte: Dabei ist neben technisch innovativen Lösungen auch die Gestaltung des umgebenden Lebensraumes wesentlich.

ARGE Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger – ARGE EEE

Fakten

Projektnummer: 821989

Koordinator	ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik
Partner	Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien, EVN AG, Heimat Österreich, e7 Energie Markt Analyse GmbH
Dauer	1. 10. 2009 - 31. 1. 2012
Budget in Euro	395.392,-
Ausschreibung	Neue Energien 2020, 2. Ausschreibung

Kontakt

Michael Cerveny
Projektleiter
michael.cerveny@oegut.at

„Das Energie sparen muss man den GebäudeeigentümerInnen und -nutzerInnen so einfach wie möglich machen. Die Wirtschaft muss also neue Dienstleistungen entwickeln. Ideen dafür gibt's genug; die Herausforderung ist, Businessmodelle zu entwickeln, die das Energiesparen auch für Unternehmen lukrativ macht.“

Michael Cerveny, Projektleiter

ARGE EEE – Der Versuch unternehmensübergreifende Dienstleistungen zu entwickeln

Durch Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Projektpartnern und Unternehmenspartnern aus verschiedenen Branchen sollten neue Dienstleistungsangebote entwickelt werden, die zu einer effizienteren Nutzung von Energie und einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger beitragen. Die neuen und innovativen Energie-Dienstleistungen sollten an bestehende Angebote der Unternehmen anknüpfen und aus branchenübergreifenden Kooperationen der Unternehmen heraus (weiter)entwickelt werden und im Rahmen einer Pilotphase getestet sowie einer begleitenden Evaluierung unterzogen werden. Mit den neuen Dienstleistungen soll auch die Position der Unternehmen im Marktumfeld gestärkt werden.

Neue Dienstleistungsangebote für die Eigenheimsanierung

Von Unternehmen aus Energiewirtschaft, Finanzierungssektor, Baustoffhandel & Wohnungswirtschaft und der Wissenschaft wurden die Dienstleistungsprodukte „Sanierungscoach“ und „Sanierungspaket Einfamilienhaus“ entwickelt. Die anschließende Testphase verzögerte sich zum einen wegen der Schwierigkeit „reale KundInnen“ in Niederösterreich zu finden, die ihr Haus „nur“ energetisch sanieren

lassen wollten, zum anderen weil ein Projektpartner nach Änderung seiner Unternehmensstrategie aus dem Kooperationsprojekt ausstieg. Dadurch kommt es nun verspätet zur Umsetzung des Tests – nachdem das Dienstleistungsprodukt von den beiden verbliebenen Projektpartnern EVN und Raiffeisenbank in Niederösterreich adaptiert und in einer großen Werbekampagne platziert wurde.

Die Evaluierung der Ergebnisse wird erst 2012 möglich sein.

Resümee: Unternehmensübergreifende, überregionale Kooperationen mit dem Ziel der „Alles-aus-einer-Hand“-Sanierung von Einfamilienhäusern stellen sich als schwierig heraus. Es bedarf dazu Partner, die überregional gleich verankert und überall fachkompetent aufgestellt sind, sich hinsichtlich ihres Dienstleistungsportfolios perfekt ergänzen, deren Unternehmenskultur zusammen passt und die ein Kooperationsmodell entwickeln, das von gleichen Zielvorstellungen ausgeht. Ob all diese Kriterien von großen Unternehmen bzw. „starken Marken“ (sehr oft) erfüllbar sind oder erfüllt werden wollen, muss bezweifelt werden. Die Kooperation EINES überregional aufgestellten Umsetzungspartners, der Planung und Umsetzung von Sanierungen mit Hilfe von regionalen Partnern organisiert, mit EINER Bank, die über guten KundInnenzugang verfügt, ist dagegen organisatorisch relativ simpel. Die Stärkefelder der Partner

sind auch hinreichend klar trennbar. Insofern stellen solche Kooperationen ein zukunftsweisendes Modell dar.

Neue Angebote der Hausverwaltung für kostengünstiges Wohnen

Es wurden Dienstleistungsprodukte definiert, die eine Win-Win-Situationen für einen Energieversorger (EVN) und für eine gemeinnützige Wohnbaugesellschaft (Heimat Österreich) bringen könnten. Diese wurden hinsichtlich (politischer) Rahmenbedingungen und der technischen Machbarkeit geprüft. Aus einem Portfolio von mindestens zehn diskutierten Dienstleistungsideen wurden folgende weiterentwickelt:

- Energieverbrauchsmonitoring (Strom/Wärme)
- Energiesparberatung und Energiespartipps
- Geschäftsmodell Photovoltaik

Vor allem das Produkt „Energiesparberatung für MieterInnen“ aufbauend auf einem Energieverbrauchsmonitoring wurde entwickelt und in zwei Wohnhausanlagen in Niederösterreich mit zusammen 78 Wohneinheiten getestet. Der Test ermöglichte es, den interessierten BewohnerInnen zeitnah ihren wöchentlichen Energieverbrauch in einem eigens entwickelten Internet-Portal anhand einer ebenfalls eigens entwickelten einfachen Daten-Visualisierung verfolgen zu können.

Den Projektpartnern ermöglichte dieser Pilotversuch neue Erkenntnisse, die zum einen das Produkt verbessern geholfen haben und zum anderen zeigen sollten, ob es für ein solches Produkt überhaupt eine kostendeckende Zahlungsbereitschaft von MieterInnen geben könnte.

Insgesamt muss das Interesse der MieterInnen als ernüchternd bezeichnet werden. Trotz hohen Aufwands (persönliches Anschreiben, Nachtelefonieren, Erinnerungsmails) waren nur 16 % überhaupt an einem Login für das Internetportal interessiert. Noch weniger MieterInnen haben in der Folge die ihnen kostenlos angebotenen wöchentlichen Energieverbrauchsdaten öfter als ein Mal angesehen! Und fast niemand erklärte in einer Umfrage für so eine Informationsdienstleistung zahlen zu wollen.

Resümee: Der Feldtest zeigte ernüchternd klar, dass nur schwer ein Bewusstsein und Interesse für das Thema „Energiesparen“ geweckt werden kann und Geschäftsmodelle unter den derzeitigen Bedingungen (insbes. Energiepreise) nicht in Aussicht sind.

Drei Gründe für das Projekt

- Weil viele EigenheimbesitzerInnen bei der Sanierung ihrer Einfamilienhäuser starke PartnerInnen und trotzdem nur einen AnsprechpartnerInnen wollen.
- Weil Marken und Wettbewerbspositionen der beteiligten Unternehmen durch die im Projekt entwickelten Dienstleistungsprodukte gestärkt werden.
- Weil getestet werden sollte, ob und wie eine gemeinsame Produktentwicklung von verschiedenen Unternehmen aus verschiedenen Branchen mit Unterstützung von wissenschaftlichen PartnerInnen „funktioniert“.

Projektnummer: 815747

Koordinator	S.O.L.I.D. Gesellschaft für Solarinstallation und Design m.b.H.
Partner	Cerebra, Technische Universität Graz, Universität Kassel, Schneid GmbH
Website	www.ip-solar.at
Dauer	1. 4. 2008 – 31. 12. 2011
Budget in Euro	365.000,-
Ausschreibung	Energie der Zukunft, 1. Ausschreibung

Kontakt

Bernhard Gerardts
Projektmanager
b.gerardts@solid.at

„IP-Solar entwickelt die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für den Prototypen eines Systems zur automatischen Fehlerbenachrichtigung, Betriebskontrolle und Qualitätssicherung von thermischen Solaranlagen. AnwenderInnen erhalten auf einer Internet-Plattform aktuelle und historische Anlagenauswertungen!“

Bernhard Gerardts, Projektleiter

Überblick und Ziele

Der Bereich thermischer Groß-Solaranlagen (GSA) wird zurzeit nicht optimal genutzt. Neben enormen offenen Potenzialen in der Marktumsetzung ist die Situation bei bestehenden Anlagen nicht zufriedenstellend: Die Praxis zeigt, dass die Energieerträge vieler GSA deutlich unter den Erwartungen liegen.

Nur durch eine laufende Messdatenauswertung, Betriebskontrolle und Ertragsüberwachung können dauerhaft hohe Solarerträge erzielt werden. Wenn überhaupt, werden solche Auswertungen derzeit nur durch geschultes Fachpersonal mit hohem zeitlichem und personellem Aufwand durchgeführt. Daher werden Auswertungen häufig eingespart, Anlagenfehler bleiben lange Zeit unentdeckt, es entsteht wirtschaftlicher Schaden, zugleich sinkt das Vertrauen in Solarfirmen- und technik.

Aus den genannten Gründen hat sich das Projekt IP-Solar zum Ziel gesetzt, die Auswertung und Betriebskontrolle von solargestützten Energieversorgungssystemen zu standardisieren und zu automatisieren. Das garantiert einen hohen qualitativen Standard im Anlagenbetrieb bei niedrigen laufenden Kosten.

IP-Solar entwickelt wissenschaftlich die technischen Grundlagen für einen Software-Prototyp. Der Haupt-

teil der Arbeit besteht in der Entwicklung vollautomatischer Auswerte- und Diagnose-Verfahren.

IP-Solar kann viele gängige Typen von GSA überprüfen. IP-Solar betrachtet nicht nur den Solarkreis, sondern die gesamte Energieversorgungsanlage, es werden auch Nachheizung, Warmwasserbereitung oder das Verteilnetz analysiert.

Durch den webbasierten Aufbau ist die IP-Solar Software für KundInnen einfach zu bedienen und wartungsfrei. Alle Informationen und Anlagenauswertungen stehen damit an jedem PC mit Internetzugang zur Verfügung. Durch diesen Ansatz kann die Software weltweit angeboten werden; internationales Interesse ist bereits vorhanden.

Details und Ergebnisse

Im Rahmen umfangreicher Marktanalysen zu bestehenden GSA konnte ein modularer Aufbau gefunden werden, mit dem zahlreiche marktübliche Systemtypen von GSA abgebildet werden können. Die Messdatenerfassung wurde so konzipiert, dass IP-Solar mit verschiedensten KundInnensystemen zusammenarbeiten kann. Die messtechnischen Anforderungen sind sehr gering, und IP-Solar passt sich automatisch an vorhandene Messkonzepte an.

Die Diagnose und Auswertung der solaren Energieversorgungsanlagen beruht auf langjährigen Erfahrungen der Projektpartner, die sowohl aus dem praktischen Anlagenbetrieb als auch aus dem universitären Bereich kommen. Anhand bewährter Methoden aus der Industrie werden Anlagenfehler sowie deren Zusammenhänge und Ursachen systematisch erfasst und analysiert. Anschließend werden eigene computerbasierte Verfahren und Algorithmen zur Anlagendiagnose entwickelt, die standardisierte Kennzahlen berechnen und Funktionsfehler erkennen.

Das modulare Ablaufschema von IP-Solar ist flexibel und kann individuell an die Anforderungen einer GSA angepasst werden. Auf der IP-Solar Internet-Plattform können KundInnen persönliche Einstellungen verändern und die grafische Ergebnisdarstellung anpassen. Alle Kennzahlen und Anlagendaten sind für Detailanalysen aufbereitet und können auch gedruckt oder heruntergeladen werden. Durch gezielte Benachrichtigung im Fehlerfall (SMS, Email) bewirkt IP-Solar deutlich höhere Zuverlässigkeit im Betrieb von GSA. Die beschriebene Vorgangsweise wird im Projekt anhand von drei Pilotanlagen getestet, je eine vom Typ „Brauchwasserbereitung“, „2-Leiter-Netz“ und „Fernwärmeeinspeisung“.

Nutzen durch IP-Solar

IP-Solar überwacht nicht nur die GSA, auch hinsichtlich Service und Wartungskosten gibt es Vorteile: Wartungsmaßnahmen können frühzeitig geplant und gezielt getroffen werden. Der Einsatz von IP-Solar reduziert die laufenden Kosten und ermöglicht einen einfachen zwischen verschiedenen GSA. Ein weiterer Vorteil ist die nachvollziehbare Dokumentation des

Anlagenverhaltens, die durch die langfristige Speicherung von Anlagendaten und Ergebnissen in einer zentralen Datenbank möglich ist.

Dauerhaft höhere und kontrollierte Solarerträge bewirken ein geringeres Betriebsrisiko, optimierte Wirtschaftlichkeit und maximale Einsparung an fossilen Brennstoffen. Diese Faktoren tragen zu einem verbesserten Stellenwert von Solaranlagen in der Öffentlichkeit und zur weiteren Verbreitung der Technologie bei. Für öffentliche Institutionen wie etwa Fördergeber bietet IP-Solar neben einer Anlagenübersicht auch Unterstützung für den gezielten bzw. ertragsbezogenen Einsatz von Fördermitteln. Die Weiterentwicklung von IP-Solar in einem Folgeprojekt wird vorbereitet.

Drei Gründe für das Projekt

- IP-Solar analysiert die verfügbaren Messdaten einer Solaranlage. Auch Pufferkreis, Nachheizung, Brauchwasserbereitung etc. werden analysiert!
- IP-Solar überwacht den Betrieb laufend und automatisiert und erkennt Funktionsfehler sehr detailliert (z. B. „Wärmetauscher Brauchwasser verkalkt“).
- IP-Solar sendet im Fehlerfall automatisch eine Benachrichtigung an den AnlagenbetreiberInnen (SMS, E-Mail). Damit können Wartungsmaßnahmen frühzeitig geplant werden.

ADRES Concept – Autonome Dezentrale Regenerative Energie Systeme

Projekt	
Koordinator	Technische Universität Wien, Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe
Partner	Technische Universität Wien - Institut für Energietechnik und Thermodynamik, Austrian Institute of Technology (A.I.T.), Austrian Power Grid (APG), Burgen-ländische Elektrizitätswirtschafts AG (BEWAG), Energie AG Oberösterreich, Energieversorgung Niederösterreich (EVN) und Wienenergie Stromnetz
Website	www.ea.tuwien.ac.at/projekte/adres_concept/
Dauer	1. 1. 2008 - 31. 12. 2010
Budget in Euro	972.177,-
Ausschreibung	Energie der Zukunft

„ADRES ist ein Pionier und griff schon lange vor der Europäischen Kommission das Konzept „Smart Cities“ als lebenswerte, nachhaltige Städte der Zukunft auf.“

Günther Brauner, Projektleiter

Zukunft der Energieversorgung ist erneuerbar und dezentral

In Europa entwickeln sich die Energiesysteme in Richtung einer vollständig nachhaltigen Energieversorgung bis zum Jahr 2050. Dies stellt einen Umbruch in der Philosophie der Energiesysteme dar. Neben den klassischen zentralen Energiesystemen werden zunehmend dezentrale nachhaltige Energiesysteme benötigt. Energie soll weitgehend dort gewonnen werden wo sie verbraucht wird um die zentralen Transportkapazitäten nicht zu überlasten und den Bedarf zur zentralen Erzeugung und Speicherung zu minimieren. Dies stellt ein sehr komplexes Unterfangen dar, da neben der regenerativen Erzeugung auch der Energiebedarf für Wohnen und Mobilität zu betrachten sind und das gesamte dezentrale Energiesysteme auch in Richtung Energiemanagement und Speicherung weiterentwickelt werden muss.

ADRES stellte ein Forschungsprojekt dar, mit dem die folgenden Fragen beantwortet werden sollten:

- Wie viel nachhaltige Energie kann im Siedlungsbereich gewonnen werden?
- Wie viel Energie ist zur Mindest-Bedarfsdeckung ohne Komfortverlust erforderlich?
- Welche Potenziale zur Effizienzsteigerung sind in Bereich der Endanwendung vorhanden?
- Welche optimale Mischung aus Photovoltaik, Windenergie und Biomasse führt zu einer möglichst hohen Deckungsrate und zu einem minimalen lokalen Speicherbedarf?

- Wie sieht ein Konzept für eine zukünftige energieaktive Siedlung aus?
- Welche E-Mobilitätskonzepte führen zu Effizienz und Nachhaltigkeit?

Besonders hervorzuheben ist, dass nicht die Jahresenergie im Vordergrund steht, sondern die Versorgungsaufgabe als Echtzeitprozess aufgefasst wird, bei dem jederzeit Erzeugung und Bedarf genau abgeglichen sein müssen und somit ein realer Versorgungsprozess erfüllt werden kann.

Zur Evaluierung des Energiebedarfs wurde eine synthetische Modellsiedlung aus 136 Einfamilienhäusern, 3 Reihenhäusern und 3 Mehrfamilienhäusern mit insgesamt etwa 450 EinwohnerInnen gebildet. Es macht wenig Sinn ein einzelnes Haus zu betrachten, sondern es ist zweckmäßig, eine Siedlung autonom zu gestalten, da sich hier die Lastspitzen einzelner Verbraucher statistisch ausgleichen.

Energieeffizienz ist Voraussetzung

Die Energiebereitstellung sollte aus Wasserkraft, Windenergie, Photovoltaik und Biomasse erfolgen. Zur Analyse der Deckung standen Messwert aus drei Modellregionen in Wolfsegg (OÖ), St. Pölten (NÖ) und Neusiedl (BGl.) zur Verfügung. Da eine regenerative Energieversorgung durch Effizienzsteigerung in der Endanwendung wirtschaftlicher und umweltverträglicher wird, wurde zunächst in einer Fragebogenak-

Kontakt

Günther Brauner
Univ-Prof. Technische Universität
Wien, Institut für Energiesysteme
und Elektrische Antriebe
g.brauner@tuwien.ac.at

tion (20.000 ausgesendet, 3.832 Rücklauf) eingehend der Energiebedarf untersucht und hierbei auch die sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse sowie der Bestand an Geräten, nach Geräteklassen, Alter und Nutzung untersucht. Eine Analyse des Verbraucherverhaltens und ein Vergleich mit dem Potenzial zur Effizienzsteigerung durch Ersatz alter ineffizienter Geräte, Reduktion des Gerätebestandes für eine Mindestausstattung und Änderung des NutzerInnenverhaltens ergab, dass in den österreichischen Haushalten eine etwa 23 bis 44 % der Energie vergeudet werden und ohne Komfortverlust eingespart werden könnte.

Bei den Gebäuden erlaubt ein Übergang des Bestandes zu pro-aktiven Gebäuden eine Einsparung von 85 % an Heizenergie. Die Umsetzung erfordert allerdings eine längerfristige Strategie zur thermischen Sanierung des bestehenden Gebäudebestandes.

Nachhaltige autonome Energiesysteme sind machbar

Die Ergebnisse des Projektes in Kurzform sind:

- Dezentrale autonome Energiesysteme sind möglich, aber die Kosten ohne Netzanbindung sind hoch, da die Speicherung und Backup-Versorgung dezentral in der Siedlung erfolgen müssen.
- Voraussetzung für nachhaltig versorgte Siedlungen ist eine Effizienzsteigerung
- Minimale Speicherkosten entstehen, wenn ein Erzeugungsmix aus etwa 70 % Windenergie und 30 % PV eingesetzt wird.
- Tagesspeicher sind kostengünstig, Wochenspeicher und Speicher für längere Zeiträume sind

unwirtschaftlich gegenüber einer Netzanbindung der Siedlungen.

- Biomasse eignet sich als Backup-Versorgung mit der Möglichkeit Elektrizität und Wärme zu erzeugen.
- Photovoltaik ist zukünftig wirtschaftlich und „lastfreundlich“.
- Windenergie ist nur in Großwindanlagen nicht aber in siedlungsnahen Kleinwindanlagen wirtschaftlich.
- Neben Suffizienz und Energie-Effizienz ist auch Leistungseffizienz zweckmäßig, d. h. die Verbrauchsgeräte sollten in ihrer Spitzenlast möglichst begrenzt sein.

Drei Gründe für das Projekt

- ADRES wurde initiiert, bevor „smart cities“ in der EU als neues energetisches Ziel definiert wurde.
- ADRES ForscherInnen bauen bei einem Großkonzern in Wien den neuen Geschäftsbereich „smart cities“ mit auf.
- Die Ergebnisse von ADRES werden beim Stadtentwicklungsprojekt „ASPERN“ und zukünftig in EU-Forschungs- und Umsetzungsprojekten „smart cities“ verwertet.

Projektnummer: 825426

Koordinator	R.U.S.Z - Verein zur Förderung der Sozialwirtschaft
Partner	KERP Research Elektronik & Umwelt GmbH
Website	www.rusz.at
Dauer	1. 1. 2010 – 30. 6. 2011
Budget in Euro	159.691,-
Ausschreibung	Neue Energien 2020, 2. Ausschreibung

Kontakt

Sepp Eisenriegler
Projektleiter
sepp.eisenriegler@rusz.at

„Mit dem Projekt WaschmaschinenTuning ist es gelungen, den Beweis zu erbringen, dass Energie- und Ressourceneffizienz kein Widerspruch sein müssen. „So nebenbei“ schont das Ressourcen, schafft anspruchsvolle Arbeitsplätze für ehemals Langzeitarbeitslose und belässt die Wertschöpfung in Österreich.“

Sepp Eisenriegler, Projektleiter

Ausgangslage

Die, seitens der Elektro(nik)-Altgeräte-Verordnung, geforderte Wiederverwendung findet kaum statt. Die Abfallrahmenrichtlinie der EU (in Österreich wirksam seit Anfang 2011) trägt diesem Umstand Rechnung. Die Nachfrage seitens sozial schwächerer Haushalte in Österreich allein nach Waschmaschinen liegt bei 50.000 Geräten pro Jahr. Wenn dieser fokussierten Hauptzielgruppe qualitativ hochwertige, gebrauchte Markengeräte angeboten werden können, hat dies ökonomische, ökologische und soziale Vorteile. Es gilt nun die 500.000 Waschmaschinen, die in Österreich jährlich getauscht werden, im Rahmen eines Spendenprojektes – angelehnt an die Erfahrungen, die das R.U.S.Z im Rahmen der Handysammlung „Ö3 Wundertüte“ gemacht hat – zu einem Teil zu erfassen und einer spezifischen Wiederverwendung zuzuführen. Aktuell kann das R.U.S.Z 39 % der einlangenden Altgeräte (1.000/Jahr) ein zweites Leben einhauchen und sie einer weiteren Nutzungsphase zuführen. Die aktuelle Ressourcenverschwendung wird damit eingeschränkt. Das so genannte Waschmaschinen-Tuning steigert die Energieeffizienz auf Klasse A. Damit entspricht eine getunte Waschmaschine einem Neugerät. Nachdem nur qualitativ hochwertige Geräte für die Wiederverwendung ausselektiert werden, liegt die weitere Nutzungsdauer bei 10 Jahren. Wesentlich ist, dass mit dieser Maßnahme der Beweis erbracht wird, dass Energie- und Ressourceneffizienz kein Widerspruch sein müssen.

Projektbeschreibung

Projektziel war die Entwicklung einer kostengünstigen technischen Lösung zur Reduktion des Energie- und Wasserverbrauches alter Waschmaschinen und Geschirrspüler, um die Nutzungsdauer dieser Geräte maßgeblich zu verlängern. Ausgehend von einem erfolgreich durchgeführten Pilotprojekt wurde die dort entwickelte Methode (gezielte Justierung des Niveauschalters von Waschmaschinen und somit Reduktion des Energieverbrauchs um ca. 20 % durch geringeren Wasserverbrauch) vom Antragsteller R.U.S.Z - Verein zur Förderung der Sozialwirtschaft in Kooperation mit dem wissenschaftlichen Partner KERP Research Elektronik & Umwelt GmbH zur Serienreife entwickelt und es wurde nachgewiesen, dass durch die Maßnahme das Waschergebnis nicht beeinträchtigt wird.

Um präzise Messungen der Arbeitsparameter der optimierten Geräte und reproduzierbare Vergleichswerte der erreichten Ergebnisse zu gewährleisten, wurde ein Prüflabor, bestehend aus einer Klimakammer zur Stabilisierung der Umgebungsparameter, einer Wasseraufbereitungsanlage zur Kontrolle von Vorlaufdruck, -temperatur und Wasserhärte und einer Messstation mit diversen Mess- und Prüfgeräten, sowie mehreren Mess-Rechnern zur Erfassung und Protokollierung der Arbeitsparameter der Prüflinge sowie der Waschqualität entworfen, beschafft und aufgebaut.

Aufbauend auf den Ergebnissen des Vorprojektes „Energieverbrauch alter Waschmaschinen zurückschrauben“ wurde das entwickelte Justierverfahren optimiert. Darüber hinaus wurden weitere technische Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz von gebrauchten Waschmaschinen und Geschirrspülern untersucht.

Im nächsten Schritt wurden Versuchsreihen zur Energieeffizienzsteigerung (Tuning) verschiedener Geräte-Typen durchgeführt. Insgesamt wurden 85 Messreihen mit unterschiedlichen Waschmaschinen durchgeführt.

Weiters wurde ein Plan für einen standardisierten Prüf- und Tuning-Prozess erarbeitet. Kernelement hiervon ist eine im Rahmen des Projektes entwickelte halbautomatische Test- und Tuning-Station für Pressostate, die die serienreife Optimierung der Geräte ermöglicht. Am Ende wurden die erreichten Ergebnisse intern evaluiert und einer technischen Entwicklungs- und Optimierungsrückschleife zugeführt, um schließlich den optimierten Prozess zu normieren und für die tägliche Anwendung in der Werkstatt und vor Ort bei den KundInnen freizugeben. Leider konnte das innovative Tuning nicht auf Geschirrspüler ausgedehnt werden, obwohl diese einem ähnlichen Prinzip zur Wasserregulierung folgen. Es konnten zunächst keine relevanten Mengen von Geschirrspülern, die den definierten Selektionskriterien entsprechen, identifiziert werden. Außerdem wurde festgestellt, dass alle Geschirrspüler, die als KundInnenengeräte zur Reparatur bei R.U.S.Z angeliefert oder als Spenden zur Verfügung gestellt werden, bereits mit einem Minimum an Wasserverbrauch betrieben werden und sich somit das Prinzip des Tunings bei Geschirrspülern als nicht sinnvoll erwiesen hat.

Die Ergebnisse werden durch den Antragsteller selbst, sowie über einschlägige, sozialwirtschaftliche Dachverbände wie RepaNet (Ö) und RREUSE (EU) verwertet.

Das Projekt begann im Jänner 2010, hatte eine Laufzeit von 15 Monaten und ein geplantes Budget von Euro 159.691. Die Projektlaufzeit wurde auf 18 Monate verlängert – bis Ende Juni 2011.

Drei Gründe für das Projekt

WaschmaschinenTuning ist der Beweis dafür, dass die Argumentation der HaushaltsgeräteherstellerInnen und des Elektrohandels für den frühzeitigen Tausch von Waschmaschinen (Timely Replacement) einer leicht durchschaubaren, ressourcenvernichtenden Verkaufsstrategie folgt.

- Auch alte Waschmaschinen können energieeffizient betrieben werden.
- Qualitativ hochwertige, „runderneuerte“ Altgeräte sorgen weitere 10 Jahre für saubere Wäsche.
- Anspruchsvolle Green Jobs werden geschaffen.

Kommunizierende LED-Straßenleuchten

Fakten

Projektnummer: 825374

Koordinator	Hei Eco Technology GmbH
Website	www.hei.at
Dauer	1. 1. 2010 – 31. 12. 2011
Budget in Euro	297.603,-
Ausschreibung	Neue Energien 2020, 3. Ausschreibung

Kontakt

Dominik Malin
Projektleiter
office@hei.at

„Viel Energie wird verschwendet, um menschenleere Straßen und Wege festlich zu beleuchten. Das sind dumme Beleuchtungen. Intelligente Leuchten hingegen sorgen rechtzeitig vor herannahenden Menschen oder Fahrzeugen für Licht und dimmen hinter ihnen wieder ab: Das ist die begleitende Lichtwolke von HEI.“

Dominik Malin, Projektleiter

Die Lichtwolke sei mit Dir! Oder: Helles Licht, wann immer es gebraucht wird!

Moderne LED-Straßenleuchten bieten völlig neue Wege für bedarfsgerechte Lichtsteuerung und damit zur Energieeinsparung. Denn neben hoher Effizienz der Lichterzeugung (Lumen pro Watt) und überlegener optischer Lichtverteilung ermöglichen LEDs auch uneingeschränkte, verzögerungsfreie Steuerung der Helligkeit.

Das erlaubt es, Leuchten nur dann einzuschalten bzw. die Lichtleistung hinaufzuregeln, wenn NutzerInnen Licht benötigen. In Erweiterung des bekannten Konzepts lokaler Bewegungsmelder, sollen deshalb in die Leuchten integrierte Sensoren und Steuereinheiten untereinander kommunizieren und eine voraussehlende Ausleuchtung der Straße in Bewegungsrichtung der PassantInnen verwirklichen – eine „begleitende Lichtwolke“.

Für das Ziel der HEI Eco Technology GmbH, autarke solare Straßenbeleuchtung für ein möglichst breites Anwendungsfeld anzubieten, ist diese Einsparmöglichkeit wesentlich, um die Energiedienstleistung „sicher ausgeleuchtete genutzte Verkehrsfläche“ bei gegebenem solarem Energieangebot zu maximieren. Für netzgekoppelte Beleuchtungen sind die Ergebnisse des Projekts ebenso einsetzbar und wertvoll.

Ideen-Wolke verdichten

Die Konzeption einer „adaptive Straßenbeleuchtung“ – unter den „solaren“ Randbedingungen höchster Effizienz – stößt auf ein breites Spektrum an Fragen. Zum Ersten waren Erwartungen und Anforderungen an technische Ausstattung zu klären: Wie hoch können Einsparungen unter welchen Bedingungen sein? Wo lohnt der Einsatz der „Lichtwolke“?

Dazu wurden Verkehrssituationen beispielhafter Straßen und Wege modelliert. Parameter wie NutzerInnenfrequenz, Häufigkeitsverteilung und Geschwindigkeiten (FußgängerInnen, RadfahrerInnen, Kfz) wurden mit Strategien der Lampensteuerung (Niveau der Abdimmung, Dimmdauer, Richtungsabhängigkeit und Weite der Ausleuchtung, Leistung der Leuchten etc.) in Szenarien abgebildet.

Im zweiten Schritt waren Technik-Komponenten auszuwählen und aufeinander abzustimmen. Die Sensoren (Bewegungsdetektoren) müssen empfindlich und gleichzeitig flexibel genug sein, um PassantInnen sicher zu erkennen und Unterscheidung z. B. von Kleintieren zu gewährleisten, und auch bei Dunkelheit funktionieren. Für das Funkmodul waren u.a. einzusetzende Übertragungsprotokolle und Frequenzen, Reichweite und Störsicherheit, Programmierbarkeit oder auch Lizenzfragen zu entscheiden. Die Auswertungs- und Steuerelektronik bzw. -software müssen

leicht in die Standards der vorgegebenen Leuchten und deren Steuerung eingebettet werden können.

Dafür wurden Programme entwickelt, die es erlauben, Parameter vorzugeben, wie etwa das Grundniveau der abgedimmten Beleuchtung (z. B. 5 % des max. Lichtstroms – was subjektiv ca. 40 % der Lichtempfindung bei voller Leistung entspricht), Weite der Ausleuchtung in Bewegungsrichtung vor und hinter einem Fahrzeug oder die Geschwindigkeit des Lichtwechsels.

Gnadenlos und hart herrschten über allem die Kriterien des spitzen Bleistifts: die „solare Randbedingung“ minimalen Energieverbrauchs für das Feature „Lichtwolke“ und der scharfe Kostenwettbewerb im Markt.

Der abschließende Schritt in die Praxis ist für Frühjahr 2012 vorgesehen: Im Matznerpark im 14. Wiener Bezirk wird mit 31 Leuchten die erste Lichtwolke umgesetzt werden. Begleitende soziologische Untersuchungen werden psychologische Aspekte und NutzerInnenakzeptanz studieren.

Ergebnisse und Ausblick

Die Simulationen belegen, dass adaptive Leuchtensteuerung in wenig belebten Straßen, Wegen und Parks den Energieverbrauch massiv verringern kann. Für den Matznerpark wird auf Basis erhobener NutzerInnenfrequenzen und bei einem Grundniveau von 5 % der installierten Lichtleistung eine Energieeinsparung von 80 % gegenüber der derzeitigen durchgängig beleuchteten Situation erwartet – völlig ohne Sicherheits- oder Komforteinschränkung. Die Einspa-

rung fällt erst bei Straßen mit über 700 Fahrzeugen pro Nacht unter 30 %, was als die Wirtschaftlichkeitsschwelle des Systems angenommen wurde.

Der Energieaufwand für Sensoren, Steuerung und Funkmodul kann auf weniger als 100 mW reduziert werden. Das ermöglicht einen problemlosen ganzjährigen Betrieb für autarke Solarleuchten. Die Mehrkosten der mit Lichtwolke ausgestatteten Leuchten in industrieller Serienfertigung werden im Bereich weniger Prozent liegen.

Im Ausblick liefern kommunizierende Leuchten zusätzlich die Möglichkeit einer effizienten Fernüberwachung und –steuerung des Leuchtenparks via (mobilen) Datenanschluss zu einer einzigen Leuchte. In Schaltplan und Layout der HEI-Steereinheit wurde deshalb bereits die Erweiterung mit einem GPRS-Modul vorgesehen. Denn dieses Feature wird der Lichtwolke den Markt bereiten.

Drei Gründe für das Projekt

- Hocheffiziente Sensor- und Kommunikationsmodule ermöglichen eine adaptive Leuchtensteuerung, dadurch wesentliche Energieeinsparung und für Solarleuchten erweiterte Anwendungsgebiete.
- Kommunizierende Leuchten sind die praktische Basis für Fernwartung und –überwachung jeder einzelnen Leuchte.
- Der erreichte Know-how-Vorsprung ist industriell umsetzbar und wirtschaftlich vielversprechend.

eMORAIL „Integrated eMobility Service for Public Transport“

Projekt

Koordinator	ÖBB-Holding AG – Antragsteller, iC consulenten Ziviltechniker Ges.m.b.H - Projektmanagement
Partner	ÖBB-Infrastruktur AG, ÖBB-Personenverkehr AG, DENZEL Mobility CarSharing GmbH, Sycube Informationstechnologie GmbH, Quintessenz Organisationsberatung GmbH, Herry Consult GmbH, Prolytic - Marketing Engineering, Consulting & Software GmbH, Universität Graz - Wegener Center for Climate and Global Change, Cirquent GmbH, EBE Solutions GmbH, PL.O.T EDV Planungs- und Handels GmbH, create-mediadesign GmbH, Wincor Nixdorf GmbH
Website	www.emorail.at
Dauer	1. 11. 2010 – 31. 10. 2013
Budget in Euro	5.138.195,-
Ausschreibung	Technologische Leuchttürme der Elektromobilität, 2. Ausschreibung

„Elektromobilität entfaltet ihre wahren Vorteile erst bei einer perfekten Integration in das Gesamtverkehrssystem. Dies geschieht mit Elektrofahrzeugen als gut vernetzter Teil eines intermodalen Mobilitätsangebotes.“

Nicole Stroj, Projektleiterin

Chance

Mit der Einführung eines elektrischen Straßenverkehrs ergeben sich aufgrund der technischen sowie infrastrukturellen Rahmenbedingungen von eFahrzeugen vielfältige neue Ansatzpunkte zur Entwicklung integrierter Verkehrslösungen. Es bietet sich die Chance, Elektromobilität in ein Gesamtverkehrskonzept einzubetten, mit individuellen Elektrofahrzeugen als gut vernetzter Teil von intermodalen Mobilitätsangeboten. Ein umfassendes Verständnis von Elektromobilität als Verknüpfung unterschiedlicher strombetriebener Fortbewegungsmittel ist Ausgangspunkt für zukunftsfähige Verkehrslösungen, die entsprechende Impulse zur Veränderung des individuellen Mobilitätsverhaltens setzen.

Im Projekt eMORAIL wird ein Geschäftsmodell erarbeitet, das NutzerInnen eine ÖBB-Fahrkarte in Verbindung mit einem eFahrzeug am Wohnort sowie einem intermodalen eCarsharing Angebot am Zielort zur Verfügung stellt. Zusätzliche Services hinsichtlich Information, Reparatur, Wartung, etc. sollen den ÖV-KundInnen hohen Komfort und NutzerInnenfreundlichkeit bieten und in Zusammenarbeit mit den betreffenden Gemeinden realisiert werden.

Ziel

Ziel des Forschungsprojektes ist die Konzeption einer innovativen, kostengünstigen und umweltschonenden Mobilitätslösung für PendlerInnen. Diese Lösung soll

ein Verständnis von Elektrofahrzeugen als ergänzende Mobilität in Kombination mit dem ÖV fördern und eine Alternative zum Besitz eines PKW bieten. PendlerInnen erhalten so die Möglichkeit, ihre Alltagsmobilität ohne eigenen PKW zu gestalten. In einem ersten Pilotversuch wird diese integrierte Verkehrsdienstleistung für PendlerInnen in den beiden ländlichen Regionen Bucklige Welt (NÖ) und Naturpark Südsteirisches Weinland (Stmk.) sowie ein intermodales eCarsharing- und eBike-Angebot in den beiden Städten Wien und Graz umgesetzt und erprobt. Der benötigte Strom wird mit eigens errichteten Photovoltaikanlagen erzeugt. Technologische Voraussetzungen in den Bereichen Infotainment, Disposition, Datenerfassung und -abrechnung sowie Energieversorgung und -steuerung werden vorbereitet, um einen flächendeckenden Einsatz in Österreich realisieren zu können.

Um eine hohe Fahrzeugauslastung sicher zu stellen, werden die Elektrofahrzeuge tagsüber (z. B. durch soziale Dienste wie das Hilfswerk, die Post etc.) betrieblich genutzt.

Innovationen

Es wird der Grundstein für eine integrierte Mobilitätsplattform konzipiert, die alle KundInnenbedürfnisse umfassend abdeckt, wie z. B.:

- Ortung der benötigten Fahrzeuge bzw. ÖV-Verbindungen

Kontakt

Angelika Rauch
Projektmanagement
a.rauch@ic-group.org

- Informationen über die Verfügbarkeit: Buchungszeiten, Reichweiten etc.
- ÖV-Informationen in Echtzeit
- Informationen zur geplanten Fahrtstrecke mit den eFahrzeugen

Ein flexibler Zugriff durch die KundInnen mit unterschiedlichen Endgeräten ist gewährleistet (Smartphone, Notebook, PC, Touchscreen am Bahnhof etc.) Nicht mehr das Verkehrsmittel steht im Zentrum, sondern die Mobilitätsdienstleistung. Damit kann eine umfassende Mobilität ohne Eigentum gewährleistet werden. Mit diesem Modell erfolgt eine systematische Verknüpfung von öffentlichem Verkehr und elektrischem Individualverkehr:

- eFahrzeuge werden sinnvoll in den ÖV eingebunden.
- Die Stärken des Individualverkehrs werden dort genutzt, wo der ÖV kein ausreichendes Angebot bieten kann (ÖV-ausgedünnte Gebiete am Land, lange ÖV-Intervalle in der Nacht, ...).
- Der Individualverkehr wird mit der Professionalität von Betreibern organisiert (geringe Fahrzeugsteuervergaben, perfektes Service, rasche Notfallhilfe, ...).

Es gibt weltweit noch kein eMobility-Projekt, das diese zwingende Verknüpfung von E-Fahrzeugen mit dem ÖV erprobt.

Auch die Erprobung einer integrierten eMobility-Dienstleistung für PendlerInnen in ländlichen Regionen ist einzigartig. Der Nutzen für die betroffenen Gemeinden ist vielfältig:

- Der öffentliche Verkehr in der Region wird gestärkt: Elektrofahrzeuge können im Rahmen integrierter Mobilitätskonzepte die weißen Flecken des Öffentlichen Verkehrs abdecken und gleich-

zeitig den ÖV stärken, indem sie als Zubringer den Einzugsbereich der Haltestellen vergrößern.

- Ansätze des lokalen Klimaschutzes werden unterstützt: Wird die Energie für E-Fahrzeuge vor Ort aus erneuerbaren Energien erzeugt, so hilft das sowohl dem Klimaschutz als auch der Annäherung an Energieautonomie.
- Es entsteht ein neues Potenzial für regionale Wertschöpfung: Durch den lokalen Einsatz von Elektrofahrzeugen wird die dazu benötigte Serviceinfrastruktur an die Region gebunden. Die Erzeugung und Bereitstellung der Energie erfolgt aus erneuerbaren Quellen (Sonne, Wind, Kleinwasserkraft, ...) vor Ort.

Im Rahmen der UIC-Bahnen in Europa ist dieses österreichische Projekt der erste integrierte ÖV/eMobility-Ansatz der auch die Grundlagen für einen flächendeckenden Roll Out entwickelt.

Drei Gründe für das Projekt

- **Mobilität:** Elektrisch und umweltschonend. Anschlussmobilität mit Elektroautos als Zubringer zur Bahn in der Stadt und am Land.
- **Service:** Integrierte Mobilität = Information + Buchung + Abrechnung. Von der Information bis zur Rechnungslegung alles aus einer Hand.
- **Software & Smartphone:** Integrierte Mobilitätsplattform und Smartphone-App mit Open Source Technologie. Smartphone als persönliche Mobilitätszentrale = Echtzeitinformation + ÖBB Ticket + Schlüssel zum Auto + Abrechnungs-/Bezahlmedium.

GeCon – Standardisiertes Gemeindecontracting

Fakten

Projektnummer: 829730

Koordinator	Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE NÖ-Wien
Partner	ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik; AEE Energiedienstleistungen GmbH
Website	www.aee-now.at
Dauer	1. 5. 2011 – 31. 12. 2012
Budget in Euro	143.727,-
Ausschreibung	Neue Energien 2020, 4. Ausschreibung

Kontakt

Andreas Reiter
Projektleiter
reiter@aee.or.at

„Contracting hat großes Potenzial, die Energieeffizienz zu steigern. Obwohl es eine Win-Win Situation für alle Beteiligten darstellt, wird das Instrument nur wenig genutzt. Das Projekt GeCon soll einen Beitrag dazu leisten, dass Contracting einfacher in der Umsetzung und in Summe attraktiver wird.“

Andreas Reiter, Projektleiter

Contracting in Österreich

Seit fast 20 Jahren wird das klassische Contracting in Österreich durchgeführt. Die Grundidee ist einfach: Ein Contractor investiert in Maßnahmen, die zu einer Energiekostenreduktion beim Contractingkunden/ bei der Contractingkundin führt, welcher die Leistung über bisher nicht ausgeschöpfte Einsparpotenziale finanziert. Es existieren mittlerweile unterschiedlichste Varianten, da KundInnenbedürfnisse, bauliche und technische Gegebenheiten von Projekt zu Projekt unterschiedlich sind. Generell wird zwischen dem am häufigsten zur Anwendung kommenden Anlagencontracting (Liefercontracting) und dem Einsparcontracting unterschieden. Im Anlagencontracting werden bestehende Anlagen ausgetauscht oder optimiert so dass die getätigten Investitionen durch die Kosteneinsparungen während der Vertragslaufzeit refinanziert werden. Beim Einsparcontracting werden die Investitionen durch eine Reduktion des Energieverbrauchs in der Haustechnik oder der Gebäudehülle gedeckt. In Österreich hat sich der Markt deutlich unter den ursprünglichen Erwartungen entwickelt. Vorteile wie Werterhöhungen, Kostensenkungen, Steigerung des Nutzkomforts, Auslagerung von (Neben-)Prozessen an ProfessionistInnen mit nicht budgetwirksamen Investitionen usw. haben auch in Zeiten von hohen Energiepreisen und CO₂-Reduktionszielen nicht zu einer deutlichen Hebung des Energieeffizienzpotenzials in Österreich geführt. Die Hemmnisse liegen vor

allem an der Auseinandersetzung mit neuen Methoden, an der aufwendigen Vertragsgestaltung und in der geringen Motivation Energieeinsparmaßnahmen umzusetzen bzw. bisher eigene Tätigkeiten an Dritte auszulagern.

GeCon – standardisiertes Gemeindecontracting

Das Projekt untersucht, wie weit eine Standardisierung von Prozessen und Verträgen im kommunalen Sektor möglich ist, die die Transaktionskosten bei neuen Contractingprojekten verringern. In den ersten Projektmonaten wurde eine umfassende Bestandsanalyse von Gemeindeobjekten und Anlagen durchgeführt, um generelle Einsparpotenziale die im Rahmen von Contracting finanzierbar sind, schon vorab zu bestimmen. Es wurden typische Sanierungspotenziale in Kleingemeinden bis zu 3000 EinwohnerInnen, das entspricht ca. 80 % aller Gemeinden (Gemeindeamt, Schule und Kindergarten, Kläranlage, Beleuchtung, Vereinsgebäude etc.) erhoben, die durch standardisierte Sanierungskonzepte schneller und leichter durch Contracting abgewickelt werden können.

Erste Projektergebnisse zeigen, dass die Streuung des Energieverbrauchs unterschiedlicher Energiedienstleistungen sehr breit ist und ohne einer Analyse vor Ort, eine Einschätzung der Einsparpotenziale auch bei vermeintlich schlechten Objekten und Anlagen

nicht möglich ist. Zudem zeigt sich, dass vielfach auch die maximal möglichen Projektsummen zu klein sind, um die Transaktionskosten (Kosten für Erhebung, Ausschreibungen, Angebote und Vertragserrichtung) in einer vernünftigen Balance zu den Kosteneinsparungen der Maßnahmen zu halten. Daher werden in weiterer Folge Voraussetzungen und Umsetzungsmaßnahmen in Art und Umfang definiert, die in den meisten Fällen Contracting ermöglichen sollen.

Die im Projekt ab 2012 geplante Standardisierung von Ausschreibungs- und Vertragsbausteinen soll die Vertragserrichtung beschleunigen und damit die Kosten reduzieren. Gemeinsam mit den definierten Maßnahmen werden EntscheidungsträgerInnen Werkzeuge in die Hand gelegt, wonach diese ein Projekt leichter definieren und mit einem Contractor umsetzen können.

Drei Gründe für das Projekt

- Das Energieeffizienzsteigerungspotenzial in Gemeinden ist riesig.
- Contracting ist in Zeiten von knappem kommunalem Budget ein geeignetes Mittel die Energieeffizienz zu erhöhen.
- Eine Standardisierung von Verträgen und Abläufen wird dazu beitragen, dass Gemeinden eher dazu bereit sind Contracting zu nutzen.

Marktmodelle für Mehrparteien-Immobilien mit gebäudeintegrierter Photovoltaik

Fakten

Projektnummer: 825596

Koordinator	tatwort GmbH
Partner	FH Technikum Wien, Schwartz Huber-Medek Rechtsanwalte & Partner OG, VERBUND AG, Wirtschaftsagentur Wien
Website	www.tatwort.at
Dauer	1. 3. 2010 – 30. 9. 2011
Budget in Euro	224.890,-
Ausschreibung	Neue Energien 2020, 3. Ausschreibung

Kontakt

Karin Giselbrecht
Projektkoordinatorin
karin.giselbrecht@tatwort.at

„Eine breite Etablierung von Immobilien mit gebäudeintegrierter Photovoltaik am Markt braucht Modelle, die Win-Win-Situationen für GebäudebesitzerInnen, MieterInnen und Energieversorgungsunternehmen schaffen.“

Karin Giselbrecht, Projektleiterin

Gebäudeintegrierte Photovoltaik im Multiuser-Umfeld

Photovoltaik-Anwendungen auf oder an Gebäuden haben zwei entscheidende Vorteile: Energie wird dort produziert, wo sie verbraucht wird, und es werden für die Energieproduktion keine zusätzlichen Flächen verbraucht. In Österreich wird PV in Verbindung mit Gebäuden bislang hauptsächlich bei Einfamilienhäusern angewendet. Um in größere Segmente des Immobilienbereichs einzudringen, sind wirtschaftliche Anwendungskonzepte für großvolumige Bauten zu entwickeln. Im Gegensatz zu Einfamilienhäusern ist bei Mehrparteien-Gebäuden der/die BesitzerIn des Hauses nicht gleichzeitig dessen BewohnerIn. Das bedingt, dass GebäudebesitzerInnen auch keinen direkten Nutzen von einer PV-Anlage auf deren Gebäude haben. Der gebäudeeigene PV-Strom kann im Haus von den BewohnerInnen bzw. MieterInnen genutzt werden, diese können von sinkenden Stromkosten profitieren. Zudem wird die Versorgung der MieterInnen im Gebäude mit PV-Strom dadurch erschwert, dass diese hinsichtlich der Stromlieferung in keinem Vertragsverhältnis mit dem/der GebäudebesitzerIn, sondern mit einem frei wählbaren Energieversorgungsunternehmen (EVU) stehen. Es sind daher Business-Konzepte gefragt, die die Interessen und Möglichkeiten von GebäudebesitzerInnen, MieterInnen und EVU zusammenführen und für alle AkteurInnen Vorteile bringen. Wie solche Konzepte

aussehen könnten, wurde in der Studie „Marktmodelle für GIPV-Mehrparteien-Immobilien“ untersucht.

GebäudebesitzerInnen und EVU als zentrale AkteurInnen

Analysiert wurden Geschäftsmodelle für Wohn- oder Bürobauten gleichermaßen, wie für Bestands- oder Neubauten. Hinsichtlich der Stromversorgung wurden Gebäude, deren Bedarf in der Jahresbilanz komplett mit PV gedeckt wird (also stromautonome Gebäude) ebenso berücksichtigt, wie solche, in denen nur ein Teil des Strombedarfs durch PV adressiert wird. Sofern keine Gesamtdeckung das Ziel ist, wurde auch nicht zwingendermaßen von einer Versorgung der MieterInnen mit PV-Strom ausgegangen. Vielmehr wurden auch Varianten in Betracht gezogen, in denen primär auf den für die gemeinschaftliche Nutzung des Gebäudes benötigten Strom (Allgemeinstrom) abgezielt wird. Ausschlaggebend für eine Beurteilung möglicher Geschäftsmodelle ist in erster Linie, wer die PV-Anlage finanziert und errichtet und wer sie in weiterer Folge betreibt. Naheliegendste InvestorInnen sind die GebäudebesitzerInnen, aber auch EVU können ein Interesse an Errichtung und Betrieb von PV-Anlagen als dezentralen Ökostrom-Kraftwerken haben. Schwierig und daher für breit anwendbare Businessmodelle eher auszuschließen, ist die Situation, wenn MieterInnen im Gebäude in eine PV-Anlage

investieren wollen. Sie bräuchten die Zustimmung des Gebäudebesitzers/der Gebäudebesitzerin und müssten sich als VertragspartnerInnen zu diesem als auch zu denjenigen, die mit dem PV-Strom beliefert werden sollen, vergesellschaften.

Marktfähigkeit neuer Ansätze

Relevant für alle Business-Konzepte, in denen am Gebäude gewonnener Strom vom AnlagenbesitzerInnen an VerbraucherInnen im Gebäude geliefert wird, ist die energierechtliche Qualifikation des gebäudeinternen Leitungsnetzes. Nach derzeitiger österreichischer Rechtslage ist die Abgrenzung zum öffentlichen Netz unklar, womit nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass das interne Leitungsnetz nicht dem Regulierungssystem für öffentliche Netze unterliegt. Abgesehen davon hat sich als Ergebnis der Studie gezeigt, dass jene Geschäftsmodelle, die auf stromautonome Immobilien fokussieren, zwar am besten vermarktbar wären, jedoch auch am schwersten ins Gesamtstromsystem zu integrieren sind. Auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht schneiden diese Modelle – wie alle Varianten, in denen zusätzlich zum Allgemeinstrombedarf des Hauses auch MieterInnen mit PV-Strom versorgt werden – relativ schlecht ab. Daher ist ersten umsetzbaren Geschäftsmodellen eher die Versorgung des Allgemeinstrombedarfs des Gebäudes als konstante Verbrauchsgröße zugrunde zu legen. Hier stellt sich allerdings das Problem, dass GebäudebesitzerInnen, die in eine PV-Anlage investiert haben, weder die Errichtungskosten der Anlage – etwa im Wege der Betriebskosten – an die MieterInnen weitergeben, noch den gemeinschaftlich für die Hausversorgung verbrauchten PV-Strom verrechnen können. Um Erträge zur Refinanzierung der

PV-Anlage zu erzielen, sind für GebäudebesitzerInnen daher Contracting-Lösungen, bei denen z. B. ein EVU die PV-Anlage betreibt und eine Miete dafür bezahlt, von Vorteil. Alternativ dazu kann ein EVU auch über einen Fruchtgenussvertrag Gebäudeflächen nutzen und auf diesen selbst eine Anlage errichten sowie betreiben. In letzter Konsequenz zeigt sich, dass die zuletzt genannten Konzepte – insbesondere wenn eine hohe Direktnutzung des PV-Stroms im Gebäude erreicht werden kann – am nächsten an einer Marktfähigkeit sind.

Drei Gründe für das Projekt

- Die österreichische Energie- und Immobilienwirtschaft erhält grundlegendes Knowhow, um GIPV-Geschäftsmodelle im Detail entwickeln und umsetzen zu können.
- Die Informationen, um notwendige rechtliche Anpassungen und Förderanreize herzustellen, liegen vor.
- Damit kann die Entwicklung in einem gerade für Österreich interessanten Technologiesegment vorangetrieben und – da es auch international noch kaum Erfahrungen mit GIPV-Marktmodellen gibt – eine internationale Vorreiterstellung erzielt werden.

Smart Cities – Integrierte und mobile Dienstleistungen für BürgerInnen

Die Zukunft gehört ökologisch ausgerichteten Metropolen, die zwar dicht bebaut sind, aber dennoch sparsam mit Ressourcen umgehen, ihre Energieversorgung organisieren, Verkehrsströme begrenzen und die Landschaft und Arbeit zurück in ihre Mitte holen.

Vor dem Hintergrund der Notwendigkeit, den weltweiten CO₂-Ausstoß in den kommenden Jahren drastisch zu reduzieren, nehmen Städte eine wesentliche Rolle ein. Dies trifft im Besonderen auch auf Österreich zu, wo der Urbanisierungsgrad inzwischen 50 % beträgt und laufend weiter zunimmt. Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind die Werte, an denen sich heute die Zukunftsfähigkeit einer Stadt misst. Die Reduktion der Treibhausgasemissionen komplementiert Vorgaben wie Verkehrsdurchlässigkeit und Habitatsdichte als Ziel der Städteplanung.

Nachhaltige Stadtentwicklung – Systemintegration und Systemoptimierung

Genau hier setzt der Klima- und Energiefonds mit seinem Förderprogramm „Smart Energy Demo – FIT for SET“ an. Mit diesem und weiteren Programmen in der Energieforschung und im Verkehr werden Fördermittel für die smarte Stadtentwicklung bereit gestellt, um österreichische Industrieunternehmen, Energieversorger und große urbane Zentren im internationalen Wettbewerb zu unterstützen. Gleichzeitig erhalten kleine und mittelgroße Städte Zugang zu intelligenten Technologien auf nationaler Ebene. Insbesondere bei der „Stadt als Testbed“ sieht der Klima- und Energiefonds ein großes Potenzial.

Viele (Einzel-)Ergebnisse als technologische Basis für eine klimaneutrale Stadt sind vorhanden: Über das breite Portfolio des Klima- und Energiefonds mit den Schwerpunkten der vergangenen Jahren wurden bereits zahlreiche Ergebnisse initiiert. Eine der Hauptaufgaben der Planung neuer Siedlungsformen liegt nun in der Integration der Vielzahl innovativer,

urbaner Einzellösungen – es stehen also Systemintegration und Systemoptimierung im Zentrum. Gebäudesanierung und effizienter Neubau, solare Technologien, Mobilitätskonzepte, Intelligente Verkehrssysteme, erneuerbare Energieaufbringung oder „Smart Grids“ sind Bereiche, die vor allem im optimalen Zusammenspiel eine nachhaltige und klimaschonende Stadtentwicklung erlauben.

Das Förderprogramm „Smart Energy Demo – FIT for SET“ zielt daher auf die Integration von mittlerweile meist sehr ausgereiften Einzellösungen ab. Die Verflechtungen der technologischen und sozialen Notwendigkeiten einer emissionsfreien Stadt sind Hauptzielrichtungen der Demonstrationsprojekte, die im Zuge von „Smart Energy Demo“ geschaffen werden sollen. Der Anspruch der klimaneutralen und nachhaltigen „Smart Cities“ soll insbesondere auch in Österreichs historischen Städten umgesetzt werden.

Programmvision und -strategie

Die Vision des Klima- und Energiefonds für das Programm „Smart Energy Demo – FIT for SET“ ist die erstmalige Umsetzung einer „Smart City“ oder einer „Smart Urban Region“, also eines Stadtteils, einer Siedlung oder einer urbanen Region in Österreich, die durch den Einsatz intelligenter grüner Technologien zu einer „Zero Emission City“ oder „Urban Region“ mit hoher Lebens- und Wohnraumqualität wird. Bei der Betrachtung einer Stadt als (Gesamt-)System werden jene Themen in den Mittelpunkt gestellt, die dazu beitragen, die Rohstoff- und Energieversorgung, die Verarbeitung, Entsorgung und Wiederaufbereitung von Ressourcen für „Städte der Zukunft“ effizient

Ihre Ansprechpartnerin für strategische Förderberatung:

Smart Cities - Fit 4 SET

Daniela Kain

daniela.kain@klimafonds.gv.at

Tel (+43 1) 585 03 90-27

ent zu gestalten. Demovorhaben, die durch den Klima- und Energiefonds gefördert werden, beinhalten daher insbesondere Technologieentwicklungen, die eine Interaktion und Vernetzung von einzelnen technischen Systemen ermöglichen, zwischen Systemen eine Schnittstelle bilden und damit die Einzelsysteme bzw. Einzellösungen optimieren;

„Smart Energy Demo – FIT for SET“ ist darüber hinaus jenes Förderprogramm der Bundesregierung, das österreichische Unternehmen für die Beteiligung an „European Industrial Initiatives“ im Rahmen des „SET-Plans“ bereit macht. Die Programmstrategie orientiert sich daher auch an der Europäischen Forschungs-Strategie für „Smart Cities“ („European Research Strategy“) und deren strategischen Eckpfeilern.

Der Klima- und Energiefonds wirkt!

Der Klima- und Energiefonds wirkt mit seinen Förderprogrammen, weil in den Smart Cities mehr als 4,8 Millionen Menschen in Österreich täglich dabei unterstützt werden, eine nachhaltige Energieversorgung für ihre Region aufzubauen und klimaneutral zu leben. Mit diesen Fördermitteln werden heute intelligente Lebensräume skizziert und heimische Forschung und Entwicklung unterstützt, die die Erreichung der Klimaziele erst möglich machen und gleichzeitig die Innovationskompetenz am Wirtschaftsstandort Österreich stärken.



Impressum

Medieninhaber:

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22, 1060 Wien
Tel: (+43 1) 585 03 90, Fax: (+43 1) 585 03 90-11
E-Mail: office@klimafonds.gv.at
www.klimafonds.gv.at

Für den Inhalt verantwortlich:

Die AutorInnen tragen die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Berichts. Er spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung des Klima- und Energiefonds wider. Weder der Klima- und Energiefonds noch die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) sind für die Weiternutzung der hier enthaltenen Informationen verantwortlich.

Gestaltung:

ZS communication + art GmbH, www.z-s.at

Verlags- und Herstellungsort: Wien

Wir haben diese Broschüre mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt und die Daten überprüft. Rundungs-, Satz- oder Druckfehler können wir dennoch nicht ausschließen.