

Geförderte Projekte – Energiesysteme, Netze, Verbraucher

Zusammenstellung ausgewählter Projekte



Impressum **AutorInnen** Dr. Herbert Greisberger / ÖGUT, DI Hemma Bieser, MSc / Klima- und Energiefonds
Für den Inhalt verantwortlich Dr. Herbert Greisberger/Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik ÖGUT
Hollandstraße 10/46, a-1020 Wien **Tel** +43.1.315 63 93 **Fax** +43.1.315 63 93-22 **Email** office@oegut.at **Web**
www.oegut.at

Thematisch gegliederte Übersicht geförderter Projekte der Ausschreibungen:

- Energie der Zukunft (eine Ausschreibung)
- Neue Energien 2020 (drei Ausschreibungen)

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit



Herausgeber und Auftraggeber:

DI Hemma Bieser, MSc, Klima- und Energiefonds

AutorInnen:

Dr. Herbert Greisberger, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)
Mag. Sylvia Tanzer, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)
DI (FH) Daniel Gitau Baumgarten, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)

Externe PartnerInnen:

Dr. Andreas Geissler, Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)
DI (FH) Katrin Saam, Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

Inhaltsverzeichnis

Gesamtwirtschaftliche Machbarkeit: Langfristige Szenarien der gesamtwirtschaftlich optimalen Integration von Mikro-KWK-Anlagen in das österreichische Energiesystem	4
Steigerung der Energieeffizienz durch gemeinwesenorientierte Bildung.....	6
Konzeption innovativer Geschäftsmodelle zur aktiven Netzintegration dezentraler Verbraucher- und Erzeugeranlagen.....	7
Ordnungspolitik und energieeffiziente Raumstrukturen: Evaluierung von Instrumenten und Least-Cost Ansätzen.....	8
Telearbeit und Energieeffizienz Untersuchungen des Zusammenhangs zwischen Telearbeit und der Gesamtenergieeffizienz der Gesellschaft.....	9
Energieverbrauch von Lebens- und Mobilitätsstilen - eine Analyse kritischer Gruppen	11
EFES-Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen-planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools.....	13
Optimierung der Schnittstelle zwischen agrarischer Landnutzung und Verwertung erneuerbarer agrarischer Energieträger.....	14
Krake - Kraftwerke im Klimawandel - Auswirkungen auf die Erzeugung von Elektrizität.....	15
e-Motivation - Energieabrechnungs-Optimierung zur Endverbraucher motivation	16
NELA - Nachhaltiger Energieverbrauch und Lebensstile in armen und armutsgefährdeten Haushalten	18
Roadmap SK - Entwicklung einer Technologie-Roadmap für solarthermische Kühlung in Österreich.....	20
Energieverbrauchsstile.....	21
Einkaufsmobilität und Energieverbrauch verschiedener Einkaufssituationen	22
Monitoring der Einflussgrößen des Energieverbrauchs für die österreichische Beherbergungsbranche.....	23
MOZERT: Modellierung und Analyse der Wirkungen personenbezogener zertifikatsbasierter Instrumente auf Haushalte und Energiesystem.....	24
Zu Energierlevanten Aspekten der Entstehung und Zukunft von Siedlungsstrukturen und Wohngebäudetypen in Österreich.....	26
Energieeffiziente IKT-Infrastruktur und Hardware im Haushaltsbereich	27
€CO2 Management Begleitforschung: Anreizmechanismen, Nutzerverhalten und Technologiebewertung	29
EcoStandards&Labels - Support of the development and use of EU eco-efficiency standards for energy using products	30
e-mobility 1.0 - Challenges of the large-scale introduction of battery-powered electric vehicles in Austria	32
New Smart World? - User Acceptance as a Key Factor for an Effective and Acceptable Integration of Smart Meters.....	34

POVERTY_EEI&RES - Preventing fuel poverty in Austrian households by facilitating energy efficiency improvement and use of renewable energy	36
Renovation Coaching - How detailed and deeper energy counselling can rise the quality and quantity of high level renovations in family houses.....	38
Analyse des technischen Potentials von Klein-BHKW zur Unterstützung des Verteilnetzbetriebs.....	40
Konzeptentwicklung für ADRES - Autonome Dezentrale Regenerative Energie Systeme	41
Super-4-Micro-Grid - Nachhaltige Energieversorgung im Klimawandel.....	43
Ressourcenverbrauchspositionierungssystem	44
Reduktion des Stromverbrauchs für Kühlung von IT Infrastruktur durch Einsatz von effizienten 3D-Mikrokanalkühlsystemen	46
Neuartige, hocheffiziente Optiken zur Optimierung der Lichtverteilung und Energieeffizienz von LED-Beleuchtungssystemen.....	47
SolarCoolingOpt - Primärenergetische Optimierung von Anlagen zur solaren Kühlung mit eff. Anlagentechnik und innovativen Regelstrategien	48
HEIZeff - Energieeffiziente Heizungsanlagen.....	50
MBS - Multifunktionales Batteriespeichersystem	52
e2LED - Advanced concepts for energy efficient automotive LED lighting	53
SWOLPOLSYS - Solares Systemkonzept (Strom, Kälte und Wärme) auf ORC-Basis für Büro-, Geschäfts- und Industrieobjekte.....	54
morePV2grid - More functionalities for increased integration of PV into grid.....	56
BioNetControl-System - Regelungs- und Optimierungssystem für den energieeffizienten Betrieb von Fernwärmenetzen an Biomasseanlagen.....	58
Kommunizierende LED-Straßenleuchten - Innovatives Detektions- und Kommunikationssystem für bedarfsgerechte Helligkeitssteuerung von LED-Straßenbeleuchtung	59
Smart Loss Reduction - Steigerung der Effizienz von Verteilnetzen durch zeitgetreue Erfassung und optimierte Steuerung der Lastströme.....	61
Regionale Energiebereitstellung und effizienter zwischenbetrieblicher Energieaustausch Region Krems.....	63
Ausarbeitung eines Leitprojektes und erste Realisierung im großräumigen Energiemanagement durch dezentralen Einsatz innovativer elektrochemischer Energiespeichersysteme in Verbindung mit Erneuerbarer Energie PV/Wind.....	65
OREANIS - Optimierter Regionaler Energieausgleich in elektrischen Netzen durch intelligente Speicherung	66
Smart Response - Demand Response for Austrian Smart Grids.....	67
PEAP (Peak Energy Abatement Project) - Demand response potential in Austrian industrial and commercial sector.....	68
Energy Citizenship - Assessing and enhancing the contribution of active citizen engagement to more energy aware lifestyles	70
AutRES100 - Hochauflösende Modellierung des Stromsystems bei hohem erneuerbaren Anteil - Richtung 100% Erneuerbare in Österreich.....	72
BIPV-IMMO-MARKET - Marktmodelle für GIPV-Mehrparteien-Immobilien im intelligenten, dezentralen Energiesystem	74

PEEM - Persuasive End-User Energy Management.....	76
Gasmotor der Zukunft, Ein Forschungsprojekt für die Steigerung der Energieeffizienz und die Anwendung Erneuerbarer Energiequellen.....	78
ARGE Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger.....	79
Optimierung von Mehrsparten-Energienetzen.....	80
Energie- und CO2-Reduktion durch verändertes Konsum- und Nutzerverhalten im Bereich Waschen, Spülen und Trocknen	81
Individuelle Motivation zum klimaschonenden Umgang mit Energie im Verkehr und im Haushalt.....	83
LimeSpec - Messinstrument zur Charakterisierung von Beleuchtungsinstallationen und zur Standorterkundung von Solaranlagen	85
Energieeffiziente Beleuchtung für Shops - Grundlagen, Technologien, Anwendung.....	87
€CO2 Management: Subprojekt 1- Experimentelle Entwicklung	88
€CO2 Management: Subprojekt 2- Experimentelle Entwicklung des ersten Demonstrationsprojektes	90
Effiziente SBL - Energieeffiziente Straßenbeleuchtung durch intelligentes Energiemanagement und optimierte Beleuchtung.....	91
Waschmaschinen Tuning - Verbesserung der Energieeffizienz von in Gebrauch befindlichen Waschmaschinen und Geschirrspülern	92
Lastmanagement für solarthermische Fernwärmeunterstützung am Beispiel Wels.....	93
AMIS - Systementwicklung Automatisches Metering- und Informations-System (AMIS) im Netz der Energie AG.....	94
Markteinführung und DEMO solarer Straßen- und Wegebeleuchtung in österreichischen Kommunen	96
vienergy 08, Municipal Energy Links, eine Veranstaltung für nachhaltige urbane Energiesystemplanung	97
Konzeption eines ökonomischen Modells zur Identifikation von Investitionsanreizmechanismen für elektrische Netze und Ableitung neuer regulatorischer Maßnahmen	98
PowerVIBe - Energy and Technology Strategies Benchmarking.....	99
GV-M - Aufbau eines regionalen und nachhaltigen GV-Modells	100

Gesamtwirtschaftliche Machbarkeit: Langfristige Szenarien der gesamtwirtschaftlich optimalen Integration von Mikro-KWK-Anlagen in das österreichische Energiesystem

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	Institut für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft - TU Wien	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenstudie	814138	186000 €	30-Apr-10

Kurzfassung:

Die kombinierte optimale Bereitstellung von Wärme (in Zukunft auch von Kälte) und elektrischem Strom gewinnt unter dem Aspekt einer möglichst effizienten und weitgehend dezentralen Nutzung sowohl fossiler (z.B. Gas) als auch erneuerbarer Energieträger (z.B. Biomasse) zunehmend an Bedeutung. Die Nachfrage nach Elektrizitätsdienstleistungen wird in Zukunft vor allem durch eine immer stärker werdende Nachfrage nach elektrischem Strom geprägt sein und unter anderem durch neu zu installierende Kapazitäten sichergestellt werden müssen. Um diese zukünftigen Anforderungen erfüllen zu können, wird derzeit eine breite Palette an neuen Technologien in niedrigen Leistungsbereichen (unter ca. 50kWel) – die im Folgenden unter Mikro-KWK subsummiert werden – zur gekoppelten Erzeugung von Wärme (u.a. auch Kälte) und Strom analysiert und praktisch erprobt. Mögliche Effizienzsteigerungen, die optimale Anlagenauslegung (wirtschaftlich, energetisch, ökologisch) und Marktpotenziale einzelner Technologien sind dabei zentrale Bewertungskriterien. Im Sinne einer strategischen Positionierung in Richtung nachhaltiger Entwicklung stellt sich die Frage, welche Technologielinien kurz-, mittel- und vor allem langfristig in einem dynamischen Gesamtkontext ökologisch sinnvoll und wirtschaftlich realisierbar sind sowie Chancen haben, signifikant in den Markt einzudringen bzw. hohe Priorität zu erreichen.

Die zentralen Fragestellungen dieses Projektes lauten daher:

- Welche „Mikro-KWK“ Technologien haben in Zukunft das Potenzial in Österreich zur Strom- und Wärmeversorgung relevant beizutragen?
- Wie können diese Technologien zu geringsten gesamtwirtschaftlichen Kosten integriert werden, um die ökologischen und energetischen Optima zu erreichen?

Um diese Fragen zu beantworten, werden Szenarien entwickelt, in denen dynamisch dargestellt wird, welche Mikro-KWK Technologien in Österreich bis 2050 unter verschiedenen gesamtwirtschaftlichen, ökologischen und energetischen Entwicklungen (Nachfrageentwicklung, Wirkungsgradsteigerungen, Verbesserung der Gebäudeeffizienz, Speicherauslegung, Systemintegration etc.) etablierbar sind und eine kritische Masse erreichen können. Darauf aufbauend wird ein Technologieranking erstellt, wobei auch die Robustheit in diesem Ranking gegenüber der Variation einzelner Szenarienparametern (z.B. el. Wirkungsgrad, Zinssatz der Investition, Lebensdauer etc.) ermittelt wird. Zudem wird in der dynamischen Analyse auf die sich abzeichnende Veränderung der Anteile – sinkender spezifischer Wärmebedarf je m², steigender spezifischer Strom- und Kältebedarf – berücksichtigt. Als vergleichende Referenzoption dient ein zentrales Stromsystem mit unterschiedlichen Strompreisszenarien.

Die Zielvorgaben dieses Projekts werden über folgende Arbeitsschritte erreicht:

- Definition und Evaluierung ausgewählter Mikro-KWK Technologien
- Optionen der Wärme-/Stromspeicherung und der Netzintegration
- Evaluierung der optimalen Anlagengröße

- Erarbeitung von Referenz- und Nachhaltigkeitsszenarien zur Analyse der Relevanz der Mikro-KWK bis 2050
- Ableitung von Empfehlungen für die praktische Implementierung (Aktionsplan), Schlussfolgerungen sowie die Diskussion und Öffentlichkeitsarbeit
- Projektmanagement

Der methodische Ansatz basiert auf einer KWK Technologie-, Systemintegrations- und Kostenanalyse mit resultierendem Aufbau einer Mikro-KWK Systemdatenbank (AP1 & AP2). Im Anschluss daran wird evaluiert, welche Technologien wie zu dimensionieren sind, um einem gesamtenergetischen, kostenspezifischen sowie ökologischen Optimum zu genügen (AP3). AP4 erarbeitet Referenz- und Nachhaltigkeitsszenarien sowie Technologierankings, welche gemeinsam mit allen Parametern (AP1 – AP4) in AP5 einer Synthese zugeführt werden (Marktsituation, dynamische Angebots- und Nachfrageentwicklung, Effizienzentwicklungen etc.). In AP6 erfolgen die Ableitung von Empfehlungen für die praktische Implementierung der einzelnen Mikro-KWK Technologien (Aktionsplan), Schlussfolgerungen sowie der Diskussionsprozess und die Öffentlichkeitsarbeit. AP7 umfasst sämtliche Koordinations-, Kommunikations- und Managementaktivitäten.

Die wesentlichsten Ergebnisse dieses Projekts sind:

1. Aussagen über die langfristige Relevanz der einzelnen Technologien sowie die entsprechenden optimalen bandbreiten für die korrespondierenden Leistungsbereiche;
 2. Szenarien die diese Relevanz quantitativ in Abhängigkeit von wichtigen Randbedingungen wie Energiepreis- und Gebäudeeffizienzentwicklungen (diese stellen dar, welche Technologielinien in verschiedenen Szenarien in welchem Ausmaß wann in den Markt eindringen können, und wie deren ökonomische, energetische sowie ökologische Gesamtbilanz aussieht) und im Vergleich zu einem zentralen Stromsystem mit unterschiedlichen Strompreisszenarien darstellen;
 3. Technologiebewertungen hinsichtlich der Robustheit und der Relevanz der verschiedenen Technologien.
- Übergeordnet werden daraus Empfehlungen für die künftige Prioritätensetzung der Technologieforschung und -entwicklung in Österreich abgeleitet.

Steigerung der Energieeffizienz durch gemeinwesenorientierte Bildung

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	Ecowatt erneuerbare energien gmbH	Energie und Endverbraucher

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenstudie	815601	218948 €	31-Dez-09

Kurzfassung:

Ziel des Projektes NEK® Bi ist eine Steigerung der Energieeffizienz in Haushalten durch gemeinwesenorientierte Bildung zur nachhaltigen Entwicklung zu erreichen. Die Möglichkeiten und Grenzen von Bildungsmaßnahmen im Rahmen von Energiekonzepten in Gemeinden und Regionen werden untersucht.

Zentrale Fragestellungen sind inwieweit nachhaltige Änderungen im Verhalten im Privatbereich möglich sind und welche Methoden sich eignen die Gestaltungsmöglichkeiten und den Handlungsspielraum einzelner Menschen zu erweitern um zu einem effizienten Umgang mit den Ressourcen zu gelangen.

Überlegungen zur Motivation, Bewusstseinsbildung und Gestaltungsmöglichkeiten für jeden einzelnen Menschen sind in einem ganzheitlichen Umgang mit Energieeffizienz unerlässlich. Auf der Basis bestehender Energiekonzepte, Konzepte zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung und den Ressourcen in den Gemeinden werden Maßnahmen und Aktionen umgesetzt. Didaktisch geplante Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung werden in der Pilotregion Gratkorn, Gratwein und Judendorf-Strabengel (ca. 18.000 EinwohnerInnen) in Zusammenarbeit mit den Gemeinden umgesetzt.

Die entwickelten Methoden werden begleitend evaluiert. Dabei soll in erster Linie festgestellt werden, welche Methoden sich nachhaltig für eine Verhaltensänderung bezogen auf den Energieverbrauch bei den BürgerInnen, eignen.

Das Projekt wird hinsichtlich der Auswirkungen von Maßnahmen auf kommunaler Ebene wissenschaftlich begleitet. Gesamtenergiedaten der Pilotregion ermöglichen einen Vergleich über den Projektzeitraum. Ein Messinstrument in Form eines Fragebogens wird Aussagen über Veränderungen nach der Durchführung von Maßnahmen bei der Bevölkerung der Pilotregion ermöglichen. Vertiefende Interviews vervollständigen das Bild.

Erfolgreiche und geeignete Maßnahmen werden in Form eines Leitfadens für Gemeinden zusammengefasst und präsentiert. Ziel soll es sein, dass andere Gemeinden dem Beispiel der Pilotregion folgen und ihren Beitrag zur Erhöhung des Umweltbewusstseins leisten können. Durch entsprechende vorgeplante Maßnahmen von Gemeinden und Regionen können Einsparungspotenziale mit Hilfe der Bevölkerung leichter erreicht werden. Die Maßnahmen sollten in Zukunft Bestandteile eines Energiekonzeptes sein.

Konzeption innovativer Geschäftsmodelle zur aktiven Netzintegration dezentraler Verbraucher- und Erzeugeranlagen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	Institut für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft - TU Wien	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenstudie	815668	188122 €	28-Feb-10

Kurzfassung:

Der sich abzeichnende Strukturwandel des österreichischen Energiesystems in Richtung verstärkter Dezentralität wird vor allem die Anforderungen an den Verteilnetzbetrieb signifikant erhöhen. Notwendige Effizienzsteigerungen können unter anderem durch die netzorientierte Systemintegration von Erzeugern und Verbrauchern erreicht werden. Dieses Optimierungskalkül erfordert jedoch die Neukonzeption von geeigneten Geschäftsmodellen, die die Regeln (z.B. Verträge, Zahlungen, Lizenzen) eines aktiven Netzbetriebes für alle Teilnehmer (Netzbetreiber, Erzeuger, Verbraucher) festlegen. Im Sinne einer strategischen Positionierung in Richtung dezentraler Erzeugung stellt sich daher die Frage, welche Lösungen im Netz-, Anlagen- und Verbraucherbetrieb langfristig technisch sinnvoll und wirtschaftlich realisierbar sind, sowie Chancen haben, in Demonstrationsgebieten erprobt zu werden.

Die zentralen Fragestellungen dieses Projektes lauten daher:

- Welche technischen Netzbetriebslösungen haben zukünftig das Potenzial, eine enge Kooperation zwischen Verteilnetzbetreibern, Erzeugern und Verbrauchern zu ermöglichen?
- Wie können innovative Geschäftsmodelle gestaltet werden, um einen aktiven Netzbetrieb energieeffizient und zu gesamtwirtschaftlich minimalen Kosten zu ermöglichen?

Das Projekt erarbeitet auf Basis der Ergebnisse vorgesehener Geschäftsmodellworkshops Lösungspfade, in denen dynamisch dargestellt wird, welche Geschäftsmodelle für welche Netzbetriebslösungen geeignet sind, um in Österreich bis 2050 unter verschiedenen gesamtwirtschaftlichen sowie technologischen Entwicklungen (Erzeugung, Nachfrage, Speicher, Netztarife, Demand Response; etc.) eine Anwendung zu finden. Zudem wird in der dynamischen Analyse auch eine sich abzeichnende Veränderung von Parametern – sinkender Netzbezug, steigende Eigenerzeugung; steigende Preise für fossile Energieträger usw. – berücksichtigt. Als vergleichende Referenz dient ein zentrales Stromsystem mit unterschiedlichen Netzausbaugraden.

Die wesentlichsten Ergebnisse dieses Projekts sind:

1. Szenarien zur langfristigen Gestaltung der Verteilnetze sowie zu entsprechenden optimalen Möglichkeiten der aktiven Steuerung;
2. Geschäftsmodelle und zugehörige Entwicklungsszenarien, die deren Relevanz für Österreich quantitativ darstellen. In Abhängigkeit von wichtigen Randbedingungen (z.B. Preisentwicklungen, Marktregeln) wird dabei untersucht, welche Geschäftsmodelle in verschiedenen Szenarien wann (aufbauend auf die Stützjahre 2015 und 2020), wie und in welchem Ausmaß sinnvoll umgesetzt werden können und im Vergleich zu einem zentralen Stromsystem abschneiden;
3. Bewertung und Ranking der Geschäftsmodelle hinsichtlich ihrer Robustheit, Relevanz und Umsetzbarkeit.

Übergeordnet werden daraus Empfehlungen für die künftige Prioritätensetzung bei der Gestaltung von netzbezogenen Markt- und Rahmenbedingungen in Österreich abgeleitet.

Ordnungspolitik und energieeffiziente Raumstrukturen: Evaluierung von Instrumenten und Least-Cost Ansätzen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	Verkehrsplanung Käfer GmbH - Trafico	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenstudie	815697	250240 €	30-Apr-10

Kurzfassung:

Die Energiedienstleistungsnachfrage im Mobilitätsbereich wird bisher in Zukunftsszenarien für Österreich vor allem als abhängig von variablen Kosten (insbesondere Treibstoffpreisen) analysiert. Die zu einem zukünftigen Zeitpunkt gegebene Infrastruktur (verkehrliche Infrastruktur im Zusammenspiel mit der räumlichen Positionierung von Betriebsstätten, Wohn- und Freizeitanlagen) bestimmt jedoch langfristig in mindestens so großem Ausmaß die Energiedienstleistungsnachfrage für Mobilität mit. Im vorliegenden Projekt werden die unterschiedlichen politischen direkten und indirekten Instrumente und -kombinationen, die über die Raumordnung wirken, bewertet.

Es erfolgt zunächst eine Zusammenstellung und erste Wertung bestehender ordnungspolitischer und fiskalpolitischer Instrumente sowie alternativer und neuer Instrumente.

Da die für Österreich verfügbare Methode der Verkehrsprognose (state-of-the-art: Verkehrsprognose 2025+, in Drucklegung) in zwei Dimensionen nicht gut genug für die umfassende Abbildung der Rückwirkungen raumordnungspolitischer Instrumente – und damit für deren Analyse ist – wird im vorliegenden Projekt eine methodische Weiterentwicklung vorgenommen. Die traditionelle 4-Stufen Analyse der Verkehrsprognose basiert auf bilateralen Interaktionen, wodurch die Änderung der Verkehrsströme gegenüber der Ausgangsverteilung wesentlich erst durch exogene Parametersetzung mitbestimmt wird. Auch wird die simultane Interaktionsmöglichkeit zwischen einer Vielzahl von realen Akteuren durch die bisher verwendeten Gravitätsansätze übergangen. In Vorarbeiten hat das einreichende Projektteam die Anwendbarkeit nunmehr verfügbarer Methoden insbesondere aus der ökonomischen Geographie gezeigt und wird diese im vorliegenden Projekt für die Weiterentwicklung eines quantitativen Verkehrsmodells nutzbar machen. Mittels der – in seiner reduzierten Form – Integration eines allgemeinen Gleichgewichtsansatzes mit Rückwirkungen gemäß den durch die ökonomische Geographie bestimmten Beziehungen in das bestehende ökonomisch-verkehrliche Modell wird für eine österreichische Beispielregion ein regionales Prognosemodell entwickelt, das für die Analyse des Wirkungspotenzials raumordnungspolitischer Gestaltungsmöglichkeiten geeignet ist.

Aus der ersten Wertung der ordnungs- und fiskalpolitischen Instrumente werden zwei Maßnahmenzenarien gemeinsam mit Stakeholdern abgeleitet und im zuvor beschriebenen Modell quantitativ bewertet.

Nach Identifikation gesellschaftlich relevanter Ziele, deren Erreichbarkeit über die Raumordnung und ihrer Energieeffizienz mitgestaltet wird, werden die direkten, ausgabenwirksamen Instrumente der öffentlichen Hand sowie eine Reform der energiepolitisch kontraproduktiven bestehenden Unterstützungsmaßnahmen mittels des Modells quantitativ sowie qualitativ bewertet. Auf dieser Basis erfolgt eine Empfehlung zentraler Elemente eines Least-Cost-Ansatzes.

Da die österreichische Raumordnungs-Community stark von einem relativ starren kompetenzrechtlich „fixen“ Verwaltungsrecht geprägt ist, werden die Ergebnisse in praxishereicher Brauchbarkeit breit kommuniziert und distribuiert.

Telearbeit und Energieeffizienz Untersuchungen des Zusammenhangs zwischen Telearbeit und der Gesamtenergieeffizienz der Gesellschaft

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
EZ Wiedervorlagen	Institut für Gebäude und Energie - TU Graz	Foresight und Strategie unterstützende Querschnittsfragen

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenstudie	817584	169138 €	30-Jun-10

Kurzfassung:

Spätestens seit dem Anbruch des Internetzeitalters besteht wenigstens theoretisch die Möglichkeit, dass ein beachtlicher Anteil der arbeitenden Bevölkerung zumindest einen Teil ihrer Arbeit erledigen könnte ohne dabei das Zuhause zu verlassen. Am Anfang der Diskussionen über diese Möglichkeit brach zunächst eine Welle der Begeisterung über die damit einhergehenden individuellen Freiheiten aus. Aus Sicht der Leitungsebenen der Unternehmen wurde natürlich auch über mögliche Einsparungen spekuliert, welche durch die Reduzierung der anzumietenden Flächen zu erzielen wären. Ähnlich wie im Falle des seit langem angekündigten papierlosen Büros jedoch scheint auch hier in den letzten 20 Jahren wenig passiert zu sein. Vor dem Hintergrund des notwendigen Ziels die Energieeffizienz unserer Gesellschaft aus bekannten Gründen drastisch zu erhöhen, gewinnt jedoch dieses Thema wieder einiges an Relevanz. Die Frage des Zusammenhangs zwischen Telearbeit und Energieeffizienz ist jedoch kaum erforscht und die wenigen Studien, die sich mit diesem Thema beschäftigen, gehen unzureichend in die Tiefe.

Im Rahmen dieses Projektes geht es darum, die Frage zu klären, in wie weit die Umsetzung von verschiedenen Szenarien der Telearbeit die Gesamtenergieeffizienz in der Gesellschaft beeinflussen würde.

Dazu wird die Energieeffizienz beruhend auf derzeitigen Arbeitsstrukturen sowie die künftige Energieeffizienz von auf Telearbeit ausgerichteter Szenarien untersucht. Angestrebt wird die Ermittlung eines Gesamtbildes (Gesamtenergieeffizienz), so dass alle wesentlichen Einflussfaktoren betrachtet werden: Gebäudebezogene Einflüsse wie Veränderungen im Energie- und Ressourcenhaushalt der Gebäude sollen den Forschungsschwerpunkt bilden, hinzu kommen der äußerst energierelevante Bereich Mobilität und Verkehr sowie eine Berücksichtigung soziologischer Aspekte und Einflüsse der Telekommunikation. Die Bereiche Mobilität, Soziologie und Telekommunikation werden von Expertenarbeitsgruppen abgedeckt.

Die Modellbildung erfolgt durch Herausarbeiten von 10 typischen energetischen Gesamtstrukturen (umfasst Gebäude, Verkehr, Telekommunikation und soziologische Aspekte) von Dienstleistungsunternehmen und 5 Zukunftsszenarien für jede Struktur. Es wird untersucht, welche Änderungen in Gebäude- und Verkehrsstruktur, Telekommunikation und Arbeitshilfen bei konsequenter Ausrichtung auf Telearbeit für eine Steigerung der Energieeffizienz dazu in Zukunft notwendig sind und inwieweit der Gebäudebestand dazu beitragen kann. Anforderungen an die künftige Gebäudestruktur werden durch Gebäudeentwurf, Einsatz von Lebenszyklusanalysen und thermisch-energetischen Simulationen bestimmt.

Die Ermittlung der Gesamtenergieeffizienz aller Modelle erfolgt durch Entwicklung einer Computersoftware, die energetische Kennwerte aller Einzelelemente der Gesamtstruktur mathematisch verknüpft.

Durch Anwendung der Modelle und Ergebnisse auf zahlreiche österreichische Dienstleistungsunternehmen wird ermittelt, welche Szenarien für sie denkbar und potenziell

umsetzbar wären, so dass im Anschluss eine Hochrechnung der Energieeffizienzsteigerung für Österreich durchgeführt werden kann. Wichtig ist jedoch anzumerken, dass das Bürogebäude als Ort der sozialen Gemeinschaft bei allen hier untersuchten Szenarien weiterhin bestehen soll. Lediglich die zeitliche Einteilung der Arbeitszeit für Besprechungen mit „Face to Face“ - Kommunikation würde so strukturiert sein, dass die Mehrheit der Mitarbeiter nur ca. 20% ihrer Arbeitstage im Büro sein müssten.

Das vorliegende Projekt befasst sich vornehmlich mit der Frage der Energieeffizienz. Da sich die Frage der Umsetzung solcher oder ähnlicher Szenarien der Telearbeit in den nächsten Jahren höchstwahrscheinlich zunehmend stellen wird, ist es von essentieller Bedeutung zu wissen, welche Konsequenzen eine solche Entwicklung auf die Energieeffizienz der Gesellschaft hätte.

Energieverbrauch von Lebens- und Mobilitätsstilen - eine Analyse kritischer Gruppen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
EZ Wiedervorlagen	Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel - Karl Franzens Universität Graz	Energie in Gebäuden

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenstudie	817607	175216 €	31-Dez-09

Kurzfassung:

Die soziale Dimension eines nachhaltigen Energieverbrauchs steht in einem starken Spannungsverhältnis zu anderen umweltpolitischen Zielen. Der Zugang zu Gütern, Dienstleistungen und anderen Personen soll gewährleistet werden und zwar unter möglichst geringen Belastungen für die Einzelne und den Einzelnen sowie der Umwelt bzw. der Gesellschaft.

Um dieser Anforderung an zukünftige Politik und Technologien gerecht zu werden, ist es insbesondere notwendig, die Lebens- und Mobilitätsstile der Bevölkerung zu erheben, darzustellen und zu analysieren. Eine Fokussierung auf Zielgruppen ist dabei unabdingbar. E-NERG.STIL greift zwei kritische Bevölkerungsgruppen heraus:

Kinderbetreuende:

- Immer mehr Personen wollen Wohn-, Arbeits- und Kinderbetreuungsbedürfnisse vereinen und gehen dazu energieintensive Lebens- und Mobilitätsstile ein. Die in jüngerer Zeit starke Zunahme der kurzen Wege mit dem Pkw ist insbesondere auf diese Zielgruppe zurückzuführen, mit all ihren Folgewirkungen für das Gesamtverkehrssystem (wie Motorisierungsgrad, spezifische örtliche und zeitliche Überlastungen).
- Auch wenn immer weniger Kinder geboren werden, steigt doch der Bedarf nach Kinderbetreuungsangeboten – nicht zuletzt wegen wandelnder Erwerbsbiografien.
- Kinderbetreuende können nicht immer autonome Entscheidungen treffen, da sie stets die Bedürfnisse ihrer Kinder mitberücksichtigen müssen (z.B. bei Mobilitätsstilen: Transport von Kinderwägen, hohes Aufkommen an Hol- und Bringwegen zu räumlich verstreuten Zielpunkten, Planungsunsicherheit durch kurzfristige Bedürfnisse der Kinder wie Krankheit, etc.).
- Da die Kinderbetreuung derzeit überwiegend durch Frauen erfolgt, sind spezifische Frauenaspekte für die Wahl bestimmter Lebens- und Mobilitätsstile zu berücksichtigen (z.B. Chancengleichheit, Sicherheit im öffentlichen Raum).

Junge Menschen am Ende ihrer Ausbildungszeit und am Beginn ihres Erwerbslebens: Diese Zielgruppe umfasst z.B. Lehrlinge am Ende der Berufsschule ebenso wie HAK-Schüler/innen vor der Matura oder Studierende am Ende ihres Studiums. Es wurde von der Definition über eine Altersspanne abgesehen, um die biografische Übergangszeit zwischen Ausbildung und Erwerbsleben in den Vordergrund zu rücken.

- Junge Menschen von heute sind die CO₂-Emittent/innen von morgen. Bei dieser Zielgruppe kann eine wesentliche Grundlage für den zukünftigen Energieverbrauch in Österreich gelegt werden.
- Am Ende der Ausbildungszeit werden spätere Lebens- und Mobilitätsstile im Erwachsenen- bzw. Erwerbsleben geprägt. Genau in dieser Entwicklung liegt die Chance, nachhaltige Verhaltensweisen zu etablieren. Diese Studie geht daher unter anderem auf die Frage nach den spezifischen Hintergründen ein, warum diese Mobilitätsgruppe zu einem großen Teil von einer Nutzung des Umweltverbundes auf eine Nutzung motorisierter Individualverkehrsmittel wechselt. Darüber hinaus steht beim Wechsel von der Ausbildung zum Beruf oftmals auch die erstmalige Haushaltsgründung an. Auch hierbei – wie beim Mobilitätsstil – wird eine wesentliche Weichenstellung für den zukünftigen Energieverbrauch privater Haushalte in Österreich gelegt.

- Sie weisen eine hohe Affinität und Aufgeschlossenheit gegenüber neuen innovativen Mobilitätsformen (z.B. Car-Sharing) und Technologien auf und können daher durch eine breitere Palette an Strategien angesprochen werden.

Forschungsziele für diese beiden Gruppen:

Im Sinne einer evidence-based policy benötigt die Umwelt- und Energiepolitik empirisch fundierte Aussagen, welche Lösungsmöglichkeiten im Bereich Wohnen und Arbeiten zur Verfügung stehen und welche Wirkungen von diesen Lösungsmöglichkeiten zu erwarten sind, um in Zukunft eine nachhaltige Energienutzung zu erreichen. Dabei sind Verkehrs- und Informationstechnologien ebenso in Betracht zu ziehen wie dichte und multifunktionale Siedlungsstrukturen, Informationstransfer, kooperative Lernprozesse zwischen Nutzer/innen und Planer/innen etc. Eine systematische Bewertung solcher Lösungsmöglichkeiten liegt zur Zeit noch nicht vor. Kinderbetreuende und junge Menschen am Ende ihrer Ausbildungszeit wurden als relevante Zielgruppen identifiziert. ENERG.STIL erarbeitet mit einem breiten, interdisziplinären Methodenzugang bottom-up, aus der Perspektive der Nutzer/innen, ihre aktuellen und zukünftigen Bedürfnisse und Lebenssituationen, untersucht sie auf Probleme und Chancen innerhalb der gegebenen Rahmenbedingungen und ermittelt geeignete Lösungsansätze – bestehende Ansätze, weiterzuentwickelnde Ansätze oder gänzlich neue Ansätze. Diese Lösungsmöglichkeiten werden im Team und unter Einbeziehung von Expert/innen auf Sinnhaftigkeit, Wirtschaftlichkeit, soziale Verträglichkeit, Anwendbarkeit etc. geprüft und münden in einen Maßnahmen- und Empfehlungskatalog, der die spezifischen Bedürfnisse der Zielgruppen mit konkreten Interventionsstrategien verknüpft und als Entscheidungsgrundlage für Politiker/innen und Planer/innen dienen kann.

Mit diesen Ergebnissen wird die Möglichkeit geschaffen, in der zukünftigen Umwelt- und Energiepolitik die spezifischen Anforderungen der untersuchten kritischen Gruppen zu berücksichtigen. In diesem Sinn dienen die Ergebnisse dieser Studie der österreichischen Nachhaltigkeitsstrategie, und berücksichtigen im Gegensatz zu bisherigen Studien neben der Dimension der Umwelt und der Wirtschaft vor allem und umfassend die soziale Dimension des Energieverbrauchs.

EFES-Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen- planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
EZ Wiedervorlagen	ÖIR - Österreichisches Institut für Raumplanung	Foresight und Strategie unterstützende Querschnittsfragen

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenstudie	817609	241873 €	30-Sep-10

Kurzfassung:

Die Verteilung der Nutzungen im Raum sowie die Gestaltung von Siedlungen, Gebäuden und Infrastruktur bestimmt nicht nur die Lebensqualität der Menschen, sondern auch den Energieverbrauch zur Aufrechterhaltung der Lebensweise maßgeblich mit. Vor dem Hintergrund der hohen Persistenz von Siedlungen und Gebäuden und damit der Langfristigkeit der Wirkungen untersucht das Forschungsprojekt „EFES – Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen – planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools“ Umsetzungspfade zur Steigerung der Energieeffizienz bestehender und geplanter Siedlungen mit folgenden zwei Schwerpunkten:

.) Die Erarbeitung eines Bewertungstools („Energiebilanz für Siedlungen“), das mittels eines Sets von Kriterien und vordefinierten Standards Siedlungen hinsichtlich ihrer Energieeffizienz umfassend (bezüglich standortbedingter Verkehrswege, Bebauung und Gebäude) beurteilt.

.) Die Entwicklung eines Maßnahmenbündels (bestehende, adaptierte und neue Steuerungsinstrumente) zur Hebung der Energieeffizienz von Siedlungen auf unterschiedlichen Interventionsebenen (z.B. Raumplanung, Wohnbauförderung, Verkehrsplanung) unter Beachtung der Effizienz und Effektivität des Einsatzes der begrenzten öffentlichen Mittel im Sinne von least-Cost-Ansätzen sowie sozialer und ökologischer Auswirkungen.

Als Basis des Forschungsprojektes werden maßstabsebenen- (standortbezogene, bebauungsbezogene, gebäudebezogene Ebene) und sektorenübergreifende Kriterien zur Darstellung der Energieeffizienz von Siedlungen erarbeitet. Darauf aufbauend entsteht ein wissenschaftlich abgesichertes und möglichst einfach handhabbares Bewertungsmodell, das es ermöglicht, bestehende und geplante Siedlungen hinsichtlich des Energieverbrauches (insbesondere Gebäudenutzung und Verkehrsverhalten) und des darin enthaltenen Anteils an erneuerbarer Energie zu beurteilen und so erstmals vergleichbar zu machen.

Basierend auf einer disziplinübergreifenden Erhebung und Bewertung der maßgeblichen Planungsinstrumente mit Einfluss auf die Energieperformance von Siedlungen (rechtliche monetäre und sonstige „sanfte“ Instrumente) und einer Wirkungsanalyse mittels systemdynamischer Modellierung werden Vorschläge zur Adaptierung bestehender oder Einführung neuer Instrumente mit dem Ziel der Erhöhung der Energieeffizienz ausgearbeitet und bewertet. Um die Praxistauglichkeit des Projektes zu erhöhen und seine Umsetzbarkeit abzusichern, besteht ein regelmäßiger Austausch mit relevanten Stakeholdern (Planungsverwaltung, Projektentwickler, Gemeinden) in einem projektbegleitenden Expertenbeirat.

Die Projektergebnisse ermöglichen auf Basis nachvollziehbarer Methoden und Parameter bestehende und neu geplante Siedlungsstrukturen auf ihre Energieeffizienz hin zu bewerten und weiter zu entwickeln. EFES kann so dazu beitragen, dass bereits bei der Planung Siedlungen und Gebäude auf höhere Energieeffizienz ausgerichtet werden können. Damit lässt sich langfristig die Senkung des Energieverbrauches und klimarelevanter Emissionen im Zuge neuer Siedlungsentwicklungen und der Reorganisation bestehender Siedlungen erreichen.

Optimierung der Schnittstelle zwischen agrarischer Landnutzung und Verwertung erneuerbarer agrarischer Energieträger

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
EZ Wiedervorlagen	Institut für Risikoforschung - Universität Wien	Foresight und Strategie unterstützende Querschnittsfragen

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenstudie	817622	419406 €	31-Dez-10

Kurzfassung:

Projekthalt ist die Erstellung eines Instrumentes bzw. einer Methode, welche eine umfassende Entscheidungshilfe zur Optimierung von Technologie-, Landnutzungs-, Investitions- und Standortentscheidungen in den Bereichen Landnutzung und erneuerbare Energieproduktion bietet. Derzeit entscheidet sich sowohl die Art der Produktionsanlage (Heizwerk Biogas-Stromanlage, Biogas-Einspeiseanlage, Biotreibstoffproduktion etc.) stark nach der räumlichen Verteilung der Projektinitiativen. Das Zusammenspiel der Energieproduktion mit der Landwirtschaft wird mit dem zunehmend dichter werdenden Netz an Anlagen immer komplexer – Synergien müssen genutzt werden, Rohstoffknappheit muss vermieden werden, damit die Anlagen noch preislich konkurrenzfähig bleiben, kurze Wege müssen erreicht werden, damit die Energiebilanz der Gesamtsysteme nicht ins Negative kippt.

Daher wird das Entscheidungshilfeninstrument ebenso breit angelegt wie es die Problemstellung ist. Das Instrument wird in Form einer Software erstellt, die online oder per Download allen Interessenten zugänglich sein wird. Die Bedienung soll durch eine verständliche Benutzeroberfläche einfach gehalten werden. Da die Zielgruppe sich vorwiegend aus potenziellen Investoren, Förderstellen und Genehmigungsbehörden zusammensetzt, werden Technologie- und Terminologiekenntnisse bei den Nutzern vorausgesetzt, sie müssen sich aber nicht mit Algorithmen auseinandersetzen. Die Software soll ständige Aktualisierung und Anwachsen ermöglichen. Sie soll international angeboten werden und in ganz Europa (jedoch weniger im pflanzenbaulich stark abweichenden mediterranen Süden) und Nordamerika Absatz finden.

Krake - Kraftwerke im Klimawandel - Auswirkungen auf die Erzeugung von Elektrizität

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Neue Energien 2020	FH Joanneum GmbH	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschung	818856	89497 €	31-Mär-10

Kurzfassung:

Der Klimawandel, der sich primär in einer Änderung von Lufttemperaturen, einer Verschiebung der Niederschlagsereignisse und somit auch der Wasserführung der Fließgewässer manifestiert, hat eine direkte Auswirkung auf die Erzeugung elektrischer Energie in den Kraftwerken im öffentlichen Netz. Z. B. bewirkt eine steigende Lufttemperatur ein Sinken der Leistung von Gasturbinen und Kombikraftwerken (GuD-Anlagen). Eine reduzierte Wasserführung der Fließgewässer beeinflusst direkt die Erzeugungskapazität der Wasserkraftwerke, verringert aber gleichzeitig auch die Kühlmöglichkeit von Dampf- und Kombikraftwerken, was dort dann zu einer weiteren Reduktion der elektrischen Leistung führt.

Diese Effekte sind jeweils für sich qualitativ bekannt, es fehlt jedoch eine einheitliche Datenbasis, die vor allem auch die Untersuchung der Wechselwirkung von Wasserkraftwerken und thermischen Kraftwerken erlaubt.

Im Rahmen des Projekts werden die Einflüsse der verschiedenen Umgebungsparameter auf die unterschiedlichen Kraftwerkstechnologien (Wasserkraft, thermische Kraftwerke) erhoben und in konsistenter Form aufbereitet, sodass sie als Basis für integrierte Simulationen der Elektrizitätsaufbringung im Hydro-Thermischen Kraftwerksverbund genutzt werden können. In diesem Zusammenhang erfolgt auch eine Identifikation und quantitative Bewertung technologischer Maßnahmen, mit denen die Einflüsse der Umgebungseffekte vermindert werden können (z. B. Ablaufkühlung des Kühlwassers, Trockenkühltürme, inlet-air-fogging bei Gasturbinen). Zu beachten ist dabei jedoch auch, dass diese Maßnahmen selbst wiederum durch die Umgebungszustände beeinflusst werden können (z. B. Auswirkung der Luftfeuchtigkeit auf den Effekt von inlet-air-fogging oder Verdunstungskühlern). Zur Abrundung erfolgt noch die Anwendung der gewonnenen Datenbasis auf eine beispielhafte Simulation des Zusammenwirkens Umgebungszustände – Wasserkraftnutzung – thermische Kraftwerksanlagen für ein österreichisches Fließgewässer.

Die Erarbeitung der Datenbasis erfolgt neben den klassischen Wegen wissenschaftlicher Recherche und der Auswertung verfügbarer Statistiken auch durch einen intensiven Diskussionsprozess mit Anlagenbetreibern und –lieferanten. Hierzu werden im Projektverlauf mehrere Workshops durchgeführt, in denen die Fragestellungen aus dem Blickwinkel der Praxis eingehend diskutiert werden. Die gewonnenen Daten und Erkenntnisse werden auch in Form von Kennzahlen aufbereitet.

Folgende Ergebnisse liegen mit Projektende vor:

- Konsistente Daten zu den Umgebungseinflüssen auf die verschiedenen Kraftwerkstechnologien (Wasserkraft, thermische Kraftwerke) als Basis für integrierte Simulationen des hydrothermischen Kraftwerksverbundes.
- Sammlung möglicher technologischer Maßnahmen zur Minderung der Umgebungseinflüsse auf die verschiedenen Kraftwerkstechnologien.
- Anwendung der gewonnenen Daten in einem Simulationsbeispiel.

e-Motivation - Energieabrechnungs-Optimierung zur Endverbraucher motivation

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Neue Energien 2020	Energieinstitut - Johannes Kepler Universität Linz	Energie und Endverbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschun g	818909	243211 €	31-Jul-11

Kurzfassung:

Die Erhöhung der Energieeffizienz und die Erzielung von Energie- und CO₂-Einsparungen gehören angesichts des jährlichen Anstiegs des Energiebedarfs in Österreich um 2,7% zu den wichtigsten Maßnahmen um die mittel- bis langfristige Deckung der Endenergienachfrage bei gleichbleibender Versorgungssicherheit sowie die Erreichung der Kyoto-Ziele zu gewährleisten. Die Endenergieeffizienzrichtlinie 2006/32/EG der Europäischen Kommission und der 1. Energieeffizienz-Aktionsplan der Republik Österreich sehen in der Initiierung von Änderung des Konsumentenverhaltens im Umgang mit Energie eine prioritäre Maßnahme zur Erreichung der österreichischen Energie- und CO₂-Reduktionsziele.

Eine aktuelle Studie¹ hat gezeigt, dass 97,5 % der Haushalte nicht wissen, wie hoch ihr Energieverbrauch ist. Um somit die notwendigen Verhaltensänderungen initiieren zu können, ist es unabdingbar, die Konsumenten besser über ihr Energieverbrauchsverhalten zu informieren. Ohne detaillierte und für den Laien einfach nachvollziehbare Informationen über den individuellen Energieverbrauch ist eine erfolgreiche Umsetzung der ambitionierten Endenergie- und CO₂-Einsparziele kaum denkbar. Zur Lösung der bestehenden Unzulänglichkeiten in der Information der Endkunden ist ein innovatives und intelligentes Energie-Messwesen unabdingbar.

Ziel des Projektes „e-MOTIVATION“ ist die Entwicklung umsetzbarer und praxisorientierter Systeme für Energieabrechnungen unter Verwendung von intelligenten Messsystemen für eine nachhaltige Motivation der Endkunden zu einem effizienten und klimaschonenden Umgang mit Energie.

Im Rahmen dieses Projektes, das von einem Projektkonsortium bestehend aus Wissenschaftlern, Energieversorgern, Geräteherstellern und Endkunden, durchgeführt wird, werden die technologischen, administrativen und juristischen Anforderungen an die Gestaltung und Implementierung von intelligenten Energieabrechnungssystemen (Smart Billing) auf Basis von intelligenten Messsystemen in Österreich bestimmt. Das Projekt blickt dabei deutlich über die aktuellen Diskussionen zum Thema „Intelligentes Messwesen von Elektrizität“ hinaus und betrachtet alle leitungsgebundenen und nicht-leitungsgebundenen Energieträger, analysiert bestehende Lösungen im In- wie auch im Ausland und entwickelt daraus optimierte Ansätze für Österreich. Hierbei wird angesichts des hohen ökonomischen und ökologischen Potentials des Projektes die Möglichkeit der unmittelbaren Marktimplementierung der Ergebnisse in den Vordergrund gestellt. Wenngleich die Möglichkeiten der Motivation der Endkunden durch intelligente Messsysteme den Schwerpunkt des Projektes bilden, beleuchtet e-MOTIVATION auch die Position der Energieversorger, Fragen der Kosteneffizienz derartiger neuer Systeme sowie Finanzierungsaspekte eines potentiellen flächendeckenden Einsatzes intelligenter Energieabrechnungssysteme.

¹ Vgl. Reichl et al. (2007) Umsorgte Versorgungssicherheit. Trauner Verlag, Linz, 1. Ausschreibung e-MOTIVATION Seite 3 von 32

Ein weiteres wesentliches Kernstück von e-MOTIVATION ist die Durchführung eines Pilotprojektes, im Rahmen dessen die entwickelten Prototypen von Abrechnungssystemen getestet und die Effekte auf den Endkunden-Energieverbrauch evaluiert werden. Der Pilottest wird im Versorgungsgebiet eines Projektpartners durchgeführt, der bereits intelligente Zähler installiert hat (12.000 Stück) und wird ca. 1.000 Haushalte umfassen. Aus den Evaluationsergebnissen des Pilotprojektes wird in weiterer Folge die Wirkungsweise der Energieabrechnungsformate auf den Endenergieverbrauch der Konsumenten analysiert und hieraus eine Systematik zur Quantifizierung des Endenergieeinspar- und Klimaschutzpotentials von intelligenten Abrechnungssystemen abgeleitet. Eine solche Systematik auf Grundlage realer Messdaten ist die Voraussetzung um die erzielten Energie- und CO₂-Einsparungen derartiger Systeme auf die Energie- und Emissionsreduktionsziele der Europäischen Kommission anrechnen zu können.

In diesem Sinn leistet dieses Projekt einen direkten Beitrag zur Erfüllung Europäischer Richtlinien (wie der Richtlinie 2006/32/EG) und von Klimaschutzabkommen.

NELA - Nachhaltiger Energieverbrauch und Lebensstile in armen und armutsgefährdeten Haushalten

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Neue Energien 2020	ÖIN - Österreichisches Institut für Nachhaltige Entwicklung	Energie und Endverbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschung	819000	239699 €	31-Okt-10

Kurzfassung:

Ohne ein Verständnis der sozialen Natur des Energiekonsums werden Maßnahmen in Richtung Energieeffizienz und Energiesparen nur mäßig erfolgreich sein. Vor diesem Hintergrund untersucht NELA lebensstilspezifische Energiekonsummuster in armen und armutsgefährdeten Haushalten. Zwar sind manche Gründe für die Zunahme des Energieverbrauchs offensichtlich (steigende Anzahl an Haushalten, wachsender Technisierungsgrad), grundlegende sozialwissenschaftliche Wissensbestände über Bedeutungen, Praktiken und Dynamiken sowie Steuerungsmöglichkeiten des Energiekonsums sind bisher aber nur rudimentär vorhanden. NELA fokussiert auf arme und armutsgefährdete Haushalte, da diese Haushalte aufgrund steigender Energiepreise besonders unter Druck geraten und bezüglich des Energiekonsums in diesen Haushalten erheblicher Forschungsbedarf besteht.

Ziel des Projekts ist die Untersuchung des Energiekonsums in armen und armutsgefährdeten Haushalten und eine darauf aufbauende stakeholderbezogene Erarbeitung von datenfundierten Maßnahmen zur Energieverbrauchsreduktion. Durch einen qualitativen Zugang soll dem Energieverbrauch in seinen vielfachen Ausprägungen, den zugrunde liegenden Handlungsmotiven, den treibenden Faktoren und Ursachen nachgegangen werden. Dabei sollen Potenziale für Energieeffizienz und Energieverbrauchsreduktion (und damit auch zur Kostenreduktion) identifiziert werden und Möglichkeiten und Barrieren entsprechenden Handelns eruiert werden. Ausgehend von der Annahme, dass arme und armutsgefährdete Haushalte keineswegs homogen sind, sondern unterschiedliche Umgangsweisen mit Energie auch unter prekären Lebensverhältnissen bestehen, sollen zielgruppenspezifische Maßnahmen zur Energieverbrauchsreduktion entwickelt und in Pilotversuchen exemplarisch umgesetzt werden. Neben der Gewinnung von System- und Handlungswissen soll so gemeinsam mit ausgewählten Haushalten und ExpertInnen Transformationswissen erarbeitet werden, um Möglichkeiten und Hemmnisse von Energieeffizienzstrategien alltags- und milieunahe zu ermitteln.

Forschungsleitende Fragen sind u.a.

- i) welche soziokulturell-alltagsweltlichen Vorstellungen den Energieverbrauch in armen und armutsgefährdeten Haushalten leiten,
- ii) welche typischen Haushalts- und Energieumgangsstile sich identifizieren lassen und
- iii) welche zielgruppenspezifischen Strategien und Maßnahmen entwickelt werden können, um Energieeffizienz und -verbrauchsreduktion mit einer Verbesserung des Lebensstandards verknüpfen zu können.

NELA untersucht den Zusammenhang von Energiekonsum und armen/armutsgefährdeten Haushalten vor allem aus einer sozial- und kulturwissenschaftlichen Perspektive, und zwar mit einer qualitativen Forschungsausrichtung. Es wird eine sozial und kulturell eingebettete Analyse von Deutungen, Praktiken und Dynamiken des Energiekonsums in Haushalten durchgeführt, die Ansatzpunkte und Barrieren für nachhaltigen Energiekonsum offen legt. Die Durchführung von NELA erfolgt in sechs Arbeitspaketen: Recherche-Arbeit und Aufarbeitung des Wissensstandes, ExpertInnen-Befragung, Interviews in insgesamt 60 Haushalten in Wien, ExpertInnen-Workshop,

Pilotprojekte (Umsetzung zielgruppenspezifischer energieeffizienter Maßnahmen) sowie weitere Disseminationsaktivitäten.

Roadmap SK - Entwicklung einer Technologie- Roadmap für solarthermische Kühlung in Österreich

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Neue Energien 2020	ÖFPZ Arsenal GmbH	Fortgeschrittene Speicher und Umwandlungstechnologien

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschung	819031	170324 €	31-Dez-09

Kurzfassung:

Die Raumkühlung und Klimatisierung nimmt in der Energieversorgung von Gebäuden weltweit eine immer größere Bedeutung ein. Auch für Österreich prognostiziert eine aktuelle Studie einen dramatischen Anstieg an Energiebedarf zur Gebäudekühlung. Diese Szenarien beachten noch nicht die Auswirkungen des Klimawandels, welcher ebenfalls einen starken Anstieg an Kühlbedarf mit sich ziehen wird. Weiters verursacht dieser erhöhte Strombedarf zur Gebäudekühlung Sommerspitzen, die zu hohen Strompreisen und zu netzbedingten Problemen wie Black-Outs führen können. Um dieser Entwicklung entgegen zu wirken, gilt es nun, einerseits den Kühlbedarf für Gebäude so niedrig wie möglich zu halten und andererseits einen möglichst hohen Anteil des verbleibenden Kühlbedarfs durch alternative, umweltfreundliche Kühltechnologien abzudecken.

Solarthermische Kühlung ist eine Möglichkeit um den Energiebedarf zur Gebäudekühlung abzudecken, wobei vor allem die saisonale Gleichzeitigkeit von solarer Einstrahlung und anfallender Kühllast den Einsatz dieser Technologie nahe legt. Weiters kann die solarthermisch Anlage in unserem Klima nicht nur zur Kühlung, sondern auch zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung ganzjährig genutzt werden.

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung einer Technologie-Roadmap für solarthermische Kühlung in Österreich unter Einbindung der relevanten Marktakteure. Wesentlicher Inhalt der Technologie-Roadmap sind die Erfassung der Ausgangslage, die Erhebung der Marktpotentiale für relevante Technologien, die Darstellung der technologischen Entwicklung und die dafür notwendigen Maßnahmen. Auch Szenarien für ein sinnvolles Zusammenspiel mit anderen nachhaltigen, thermischen Kühltechnologien wie Kühlen mit Fernwärme gilt es zu erarbeiten, um damit die Position der solarthermischen Kühlung in der zukünftigen österreichischen Energieversorgung zu klären. Die relevanten Marktakteure reichen von Komponentenherstellern (Solarthermische Kollektoren, Ab-/Adsorptionskältemaschinen, Lüftungskomponenten, Speicher, Regelungstechnik), Gewerbebetrieben (Hotels, Brauereien, Wäschereien, Lebensmittelmärkte, usw.), Immobilienentwickler und Planungsbüros bis zu Forschungseinrichtungen, Energieagenturen und politischen Entscheidungsträgern. Diese werden in der Entwicklung der Roadmap durch Expertenworkshops und Befragungen eingebunden.

Derzeit gibt es noch kaum vergleichbare Strategien zur Markteinführung dieser neuen Technologie von anderen Ländern, jedoch steigen immer mehr Hersteller aus unterschiedlichsten Branchen auf die Produktion von Komponenten im Bereich erneuerbare Energien um. Die Technologie-Roadmap soll die mögliche kurz-, mittel- und langfristige Entwicklung des österreichischen Marktes und die damit verbundenen notwendigen Maßnahmen im Bereich solar-thermischer Kühlung aufzeigen.

Energieverbrauchsstile

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Neue Energien 2020	SERI Nachhaltigkeitsforschungs und -kommunikations GmbH	Foresight und strategieunterstützende Querschnittsfragen

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschun g	819053	115717 €	30-Jän-10

Kurzfassung:

Als Grundlage für Prognosen, Entscheidungen bzw. energiepolitische Instrumente fehlt derzeit eine Datenbasis, die den Zusammenhang zwischen der Nachfrage nach verschiedenen Energiedienstleistungen und sozioökonomischen und kulturellen Faktoren österreichischer Haushalte, insbesondere den individuellen Lebensstilen aufzeigt. Um diese Lücke zu schließen, sollen im vorliegenden Projekt sogenannte Energieverbrauchsstile definiert und mittels einer österreichweiten Repräsentativbefragung validiert werden. Dabei werden alle wesentlichen Bereiche des Energieverbrauchs privater Haushalte inklusive dem privaten Verkehrsbereich berücksichtigt.

Unter dem Energieverbrauchsstil eines Haushalts verstehen wir die Art und Weise des energierelevanten Handelns der am Haushalt beteiligten Personen innerhalb eines durch den Lebensstil vorgegebenen Orientierungsrahmens. Zur Ermittlung dieser Energieverbrauchsstile wird erstmals in Österreich das aus der Motivforschung stammende Konzept der Erlebnismilieus mit dem Energieverbrauch auf Haushaltsebene quantitativ verknüpft. Dazu wird im Rahmen einer repräsentativen Befragung neben den Erlebnismilieus und sozioökonomischen Daten das energierelevante Verhalten privater Haushalte erhoben. Der Energieverbrauchsstil ergibt sich schließlich als eine Zuordnung von typischen Konstellationen der Energienutzung zu den entsprechenden Erlebnismilieus und sozioökonomischen Parametern.

Neben der Erstellung einer umfassenden Datenbank und der statistischen Auswertung ist eine detaillierte qualitative sowie quantitative Beschreibung dieser Stile im Zusammenhang mit dem durch den jeweiligen Energieverbrauchsstil bedingten Energieverbrauch das Endergebnis dieses Projekts. Dabei wird der durchschnittliche Endenergieverbrauch pro Energieverbrauchsstil gemäß der in der EU-Energiedienstleistungs-Richtlinie genannten Bereichen und für Verkehr berechnet, um eine quantitative Bewertung der Energieverbrauchsstile zu ermöglichen.

Die empirisch validierten Energieverbrauchsstile liefern schließlich wertvolle Erkenntnisse über das energierelevante Verhalten der österreichischen Bevölkerung und leisten wichtige Impulse für die zukünftige Kommunikation von Innovationen, das Design von Dienstleistungen am Energiemarkt und die Konzeption von Politikmaßnahmen zur Unterstützung eines nachhaltigen Energiesystems in Österreich.

Einkaufsmobilität und Energieverbrauch verschiedener Einkaufssituationen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel - Karl Franzens Universität Graz	3.6 Entscheidungsgrundlagen für die Österreichische Klima - und Energiepolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschun g	822018	155506 €	30-Jun-11

Kurzfassung:

Mit dem privaten Konsum sind je nach gewählter Einkaufssituation ein erheblicher Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen, allen voran im Personen- und Güterverkehr, verbunden. EVES zeigt auf, durch welche Faktoren dieser Energieverbrauch entsteht und wie er durch politisches Handeln gezielt reduziert werden kann.

EVES geht von der individuellen Entscheidungskette beim Einkaufen aus - von der Wahl eines Produkts und der Einkaufssituation über den Einkaufsweg bis hin zur Realisierung des Einkaufs. Das Projekt untersucht, wie die Kauf- und Verkehrsentscheidungen von Einzelpersonen den Energieverbrauch im Bereich Einkaufen beeinflussen. Dafür werden verschiedenen Methoden angewandt, welche stufenförmig von der Mikro- zur Makroebene, von der aktuellen zur zukünftigen Lage aufgebaut sind. Hierbei wird Online-Shopping besondere Aufmerksamkeit geschenkt, da dies für den Bereich Einkaufsmobilität eine aussichtsreiche Green ICT-Schlüsseltechnologie darstellt.

Im ersten Schritt entwickelt EVES ein empirisch fundiertes Verhaltensmodell zur Erklärung der Entscheidung zwischen verschiedenen Konsummöglichkeiten und der daraus resultierenden individuellen Einkaufsmobilität. Dieses basiert auf Daten einer standardisierten Befragung von n=1.000 Haushalten in den Modellregionen Ballungsraum Graz und Ökoregion Kaindorf.

Zur Beurteilung des Energieverbrauchs werden die Energiebilanzen für sechs Einkaufssituationen und sechs Produktgruppen bestimmt und miteinander verglichen. Berücksichtigte Dimensionen des Energieverbrauchs sind Personenverkehr, Güterverkehr, Lagerung und der Betrieb von Geschäftslokalen. Das Energiemodell zur Energiebilanz von Einkaufssituationen wird auf Basis von Rucksackfaktoren aus Datenbanken [ecoinvent (ecoinvent centre), ProBas (Umweltbundesamt Deutschland), GEMIS (Öko-Institut)] gebildet und zusätzlich um Literaturwerte sowie spezifische Angaben von Unternehmen im Untersuchungsgebiet ergänzt. Um die Umweltauswirkungen des Energieverbrauchs zu quantifizieren, werden die verursachten CO₂E-Emissionen auf Basis der Energiebilanzen und Angaben über die verwendeten Energieträger bestimmt.

Abschließend wird mit Hilfe von Zukunftsszenarien abgebildet, wie sich der Energieverbrauch im Bereich Einkaufen entwickeln kann. Die Szenarien werden projektintern entwickelt und in einem Stakeholder-Workshop validiert. Diese Szenarien verallgemeinern die Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet durch Hochrechnung und Analogieschluss auf ganz Österreich, um bundesweite Handlungsoptionen aufzuzeigen. EVES mündet in die Identifikation verschiedener Handlungsstrategien für eine nachhaltigere Nutzung der Energie im Bereich Einkaufen und deren erwünschten und unerwünschten Folgewirkungen.

Monitoring der Einflussgrößen des Energieverbrauchs für die österreichische Beherbergungsbranche

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	MANOVA Netbusiness Solutions GmbH	3.6 Entscheidungsgrundlagen für die Österreichische Klima - und Energiepolitik

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschung	822056	59953 €	30-Nov-10

Kurzfassung:

Der Energiemonitor verfolgt zwei Ziele, einerseits die Erstellung und Veröffentlichung einer Grundlagenstudie über die wichtigsten Einflussfaktoren auf den Energieverbrauch in der österreichischen Beherbergungsbranche und andererseits die kostenlose Zurverfügungstellung dieser Ergebnisse mit Hilfe eines internetbasierten Benchmarkingtools für verschiedene Zielgruppen (Hoteliere selbst, Interessensvertretungen, Ministerien, Energieberatungsunternehmen, NGOs bzw. jedem Interessierten).

Die teilnehmenden Beherbergungsbetriebe (Datenlieferanten) erhalten sofort nach der Eingabe ihrer Verbrauchs- und Stammdaten (diese stellen verschiedene Benchmarkingkriterien dar) Zugang zu den onlinebasierten Auswertungen im System. Die Datenbereitstellung und sofortige Auswertungsbzw. Vergleichsmöglichkeit soll einerseits einen Anreiz zum Mitmachen (und damit zur Bereitstellung der Daten) darstellen, andererseits soll durch die Darstellung der eigenen Situation im Vergleich zu anderen Unternehmen das Energiebewusstsein gesteigert werden.

Durch das Konzept des Benchmarking wird hier den Hoteliers die Möglichkeit geboten, sich mit strukturähnlichen Betrieben zu vergleichen. Das Benchmarking mit Betrieben, die gleicheweise ähnliche Rahmenbedingungen (Größe, Kategorie, Zusatzangebote, Höhenlage, Energieträger usw.) vorfinden, ermöglicht eine Analyse der eigenen Situation und soll die Basis für Verbesserungen im Energiemanagement eines Hotels darstellen.

Anhand von Verbrauchsdaten (Wasser, Warmwasser, Heizung, Strom) und der Zusammenführung dieser mit betriebspezifischen Daten (Übernachtungen, Zimmeranzahl, Quadratmeteranzahl, Mitarbeiter) werden – gemeinsam mit Projektpartnern und Subauftragsnehmern – Energiekennzahlen erarbeitet.

Durch die Erhebung verschiedenster Stammdaten - wie Höhenlage, Betriebsgröße, Betriebsart (Sommer/Winter), Ausstattung (Wellness, Restaurant, Wäscherei, etc.), Alter des Gebäudes, verwendeter Energieträger etc. – und der Breite der Datenbasis (geplant sind rund 500 Betriebe) wird es möglich statistisch valide Aussagen über die Bedeutung der verschiedenen Einflussfaktoren zu treffen.

MOZERT: Modellierung und Analyse der Wirkungen personenbezogener zertifikatsbasierter Instrumente auf Haushalte und Energiesystem

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	AIT - Austrian Institute of Technology	3.6 Entscheidungsgrundlagen für die Österreichische Klima - und Energiepolitik

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschung	822065	358869 €	31-Aug-11

Kurzfassung:

Die Klimapolitik befindet sich EU- und weltweit auf der Suche nach Ansätzen, die einerseits zur tatsächlichen Verminderung von Treibhausgasemissionen (entlang von Zielvorgaben) führen, andererseits aber auch möglichst sozial- und wirtschaftsverträglich ausgestaltet sind. Die jüngst aufgeflammete Diskussion der „Leistbarkeit“ von Klimaschutz angesichts der Finanz- und Wirtschaftskrise zeigt die Brisanz der Thematik. Klar quantifizierte Ziele für die Reduktion von Treibhausgasemissionen stehen häufig Mittel (wie Investitionsanreize, Ökosteuern oder Informationskampagnen) zur Zielerreichung gegenüber, deren quantitative Wirkung sich schwer vorherzusagen läßt. Zertifikatsbasierte Instrumente, die eine direkte Regulierung (bzw. Deckelung, engl. „cap“) der Emissionsmengen erlauben, erscheinen unter diesem Gesichtspunkt attraktiv, die Effektivität und Akzeptanz ist aber sehr von der konkreten Ausgestaltung abhängig. Erfahrungen mit der ersten Phase des sektoral beschränkten EU-Emissionshandelssystems (EU-ETS) hinterließen diesbezüglich einen ambivalenten Eindruck.

Das Projekt MOZERT geht von einem Handlungsbedarf in zweifacher Hinsicht aus und versucht, diesem Rechnung zu tragen:

a) Bedarf nach Weiterentwicklung der klimapolitischen Ansätze: Diskussion und Analyse innovativer, unkonventioneller Ansätze, die noch nicht das Stadium der politischen Realisierung erreicht haben. Im Projekt MOZERT sollen Emissionszertifikats-Handelssysteme verschiedener Ausgestaltung untersucht werden. Wichtige Vertreter der „alternativen“ Ansätze (im folgenden unter dem Sammelbegriff "personenbezogene zertifikatsbasierte Instrumente" subsumiert) sind „Cap and Share“ und TEQs („Tradable Energy Quotas“). Beiden Ansätzen ist gemein, dass jede/r Bürger/in die gleiche Menge an Emissionsrechten erhält und diese Menge jedes Jahr um einen gewissen Anteil reduziert wird. Der Bezugsraum kann regional/national sowie global sein. Die Proponenten dieser Vorschläge sehen die Vorteile gegenüber dem EU-ETS darin, dass die meisten dieser Ansätze die gesamten CO₂-Emissionen erfassen könnten, sowie sozial gerechter und für die Bevölkerung transparenter und stärker handlungsmotivierend seien. In Relation zum EU-ETS ist sowohl eine komplementäre als auch alternative Anwendung dieser personenbezogenen zertifikatsbasierten Instrumente vorstellbar.

b) Bedarf nach Weiterentwicklung des methodischen Instrumentariums zur Beurteilung der dynamischen (im Zeitverlauf veränderlichen) Wirkungen bzw. Wechselwirkungen zertifikatsbasierter klimapolitischer Instrumente: Im Projekt MOZERT kommt ein multiparadigmatischer Analyseansatz zur Anwendung. Top-Down Ansätze (höher aggregiertere Methoden wie Systemdynamik Modellierung und das TIMES Energiesystemmodell) werden dabei mit dem Bottom-Up Ansatz der Multi-Agentenbasierten Modellierung kombiniert. Dies hat den Vorteil, dass einerseits durch Top-Down Ansätze relativ einfach quantitative Analysen über das aggregierte Systemverhalten durchgeführt werden können, aber dennoch die Möglichkeit besteht, in Teilbereichen des Systems detailliertere Bottom-Up Betrachtungen anzustellen, die emergente Selbstorganisations-Phänomene

in diesen Teilsystemen berücksichtigen. Gerade in Systemen mit großem sozialen Handlungsspielraum führt eine Top-Down Betrachtung meist zu unzureichenden Systemanalysen, da die Rückkopplungseffekte ausgelöst durch die Selbstorganisation auf der Individuen-Ebene ausgeblendet werden.

Ziel des Projektes ist die Analyse und Simulation der Wirkungsweise unterschiedlicher Emissionszertifikats-Handelssysteme und ihrer jeweiligen Auswirkungen auf das Energiesystem, die ökonomisch-soziale Situation privater Haushalte und wichtige energieverbrauchs-relevante Technologiebereiche, wie z.B. Gebäude und Kraftfahrzeuge. Dieses Modell kann in weiterer Folge als Basis für einen umfassenderen „Klimapolitik-Simulator“ für Österreich dienen.

Zu Energierelevanten Aspekten der Entstehung und Zukunft von Siedlungsstrukturen und Wohngebäudetypen in Österreich

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	akaryon Niederl & Bußwald OEG	3.6 Entscheidungsgrundlagen für die Österreichische Klima - und Energiepolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschung	822099	143645 €	31-Mär-11

Kurzfassung:

Das Projekt will neues Know-how im Themenfeld „Wohn- und Siedlungsstrukturen in Österreich“ schaffen und dieses Wissen in die österreichische Energie- und Klimaschutzpolitik einbringen. Folgende Arbeitsschritte sind im Projekt geplant:

1. Bilanzierung des Energieeinsatzes (graue Energie) im Zusammenhang mit
 - a. der Errichtung von Wohngebäuden nach Bauperioden (z. B. 10-Jahresschritte seit 1961) und nach Gebäudetypen (1-2 Wohneinheiten; 3 bis 10 Wohneinheiten; mehr als 11 Wohneinheiten) und nach ausgewählten Baukonstruktionen: Herstellung und Antransport sämtlicher Baumaterialien, Antriebsenergie der Baumaschinen und -geräte.
 - b. der für die Erschließung der o.g. Wohngebäude erforderlichen Infrastruktur: Errichtung der Verkehrsflächen und Anschlüsse (Wasser, Abwasser, Strom, Erdgas, Fernwärme, Telekommunikation, Straßenbeleuchtung).
2. Ermittlung der seitens der öffentlichen Hand hierfür jeweils zur Verfügung gestellten „Support Measures“ (z. B. Wohnbauförderung, zuordenbare Straßenbaubudgets, Förderungen für die Errichtung von Wasser-, Abwasser-, Energieanschlüssen etc.) und Ausarbeitung von Empfehlungen zu deren „Ökologisierung“.
3. Diskussion zukünftiger Entwicklungsszenarien insbesondere für „Einfamilienhaus-Siedlungen“ vor dem Hintergrund möglicher Energiekrisen (Peak Oil, Energiepreissprünge): Ist eine „nachhaltige“ Entwicklung dieser Siedlungsstrukturen möglich? Wie kann/wird/soll diese aussehen bzw. gestaltet werden?

Die Projektergebnisse (wissenschaftlichen Studien/Publicationen, Excel-Tool zur Berechnung der grauen Energie, und ein Fachkongress) richten sich an eine fachinteressierte vorwiegend wissenschaftliche Community und an Politiknahe MultiplikatorInnen (Beamte, RaumplanerInnen, Gemeindeverantwortliche) und letztlich an die Politik selbst, im Sinne von „Entscheidungsgrundlagen für die Österreichische Klima- und Energiepolitik“.

Energieeffiziente IKT-Infrastruktur und Hardware im Haushaltsbereich

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	AEA - Österreichische Energieagentur	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Grenn ICT

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschun g	822103	200000 €	31-Mai-11

Kurzfassung:

Die moderne Informations- und Kommunikationstechnologie hat für den Haushaltsbereich in den vergangenen Jahren zahlreiche neue Funktionen, Produkte und Services hervorgebracht, die einerseits mehr Komfort versprechen, andererseits jedoch auch einen zunehmenden Energiebedarf verursachen, wenn es nicht gelingt, die technischen Lösungen entsprechend effizient und nutzerorientiert zu gestalten.

Zur hier betrachteten Informations- und Kommunikationstechnologie für den Haushaltsbereich zählen alle zentralen Anwendungen im Bereich Kommunikation, Datenverarbeitung und Information, auf Produktebene also sämtlichen klassischen „Bürogeräte“ (PC, Monitore, Drucker, Netzwerk etc.) sowie ein großer Teil der Unterhaltungselektronik (Audio, Video, Telekommunikation). Der heutige Entwicklungstrend geht einerseits dahin, dass Technologien für klassische Anwendungen (z.B. Fernsehen und Telefon) immer leistungsfähiger werden und damit einen höheren Energiebedarf verursachen (z.B. HDTV, Infrastruktur und Receiver für interaktive Services). Darüber hinaus werden zunehmend leistungsfähigere PC- und webbasierte Anwendungen und Services (Informationsservices, VOIP, Musik- und Video-Download etc.) verfügbar, die höhere Anforderungen an die IT-Hardware und Infrastruktur mit sich bringen. Diese werden ebenfalls zu einer Steigerung des Energiebedarfes beitragen, wenn nicht entsprechend effiziente Lösungen entwickelt und eingesetzt werden, die zudem auch ein effizientes Nutzerverhalten begünstigen. Typisch ist der Trend zu immer leistungsfähigeren Anbindungen an das Internet, die neue webbasierte Services am PC ermöglichen. Die Informationsverarbeitungstechnologie verschmilzt dabei zusehends mit der Unterhaltungselektronik. Die neuen Funktionen erfordern entsprechende Infrastruktur (Router, Modems, Media-Server etc.), die häufig im Permanentbetrieb gehalten werden, um einen kontinuierlichen Zugriff bzw. eine permanente interne und externe Netzwerkverbindung zu gewährleisten. Damit erhöht sich potenziell auch der Standby-Energieverbrauch.

Das vorgeschlagene Projekt soll dazu beitragen, dass die neuen IKT-Funktionen im Haushaltsbereich zukünftig nutzenorientiert und nachhaltig im Sinne der ökologischen Effizienz gestaltet werden. Es soll vermieden werden, dass sich die IKT in Zukunft zu einem weiteren wesentlichen Treiber des Stromverbrauches in Haushalten entwickelt. Zu diesem Zweck werden zunächst die Ist-Situation und die Entwicklungstrends im Bereich der Technologien und der Nutzung moderner IKT in den Haushalten analysiert. Die Analyse umfasst neben einer technologieorientierten Evaluierung unter anderem eine Erfassung der aktuellen Nutzergewohnheiten im Umgang mit moderner IT, aus welcher typische Nutzungsmuster und auch Bedürfnisse der Konsumenten abgeleitet werden. Ausgehend vom Ist-Zustand und den Trends für die kommenden Jahre werden Szenarios für den zu erwartenden Energiebedarf für den Business as usual-Fall erstellt. Parallel dazu werden die besten bereits verfügbaren und die besten noch nicht verfügbaren Technologien untersucht und das theoretische Energieeffizienzpotenzial ermittelt. Basierend darauf werden Energieverbrauchs-szenarios erstellt, welche die Optionen und das Potenzial für Energieeinsparungen durch nachhaltige Lösungen aufzeigen. Neben technologischen Optionen werden dabei auch Strategien zur

Bewusstseinsbildung bei Konsumenten und zur Stimulierung eines nachhaltigen Nutzerverhaltens berücksichtigt.

Insgesamt werden damit die Potenziale und Optionen zur Entwicklung einer energieeffizienten und nutzerorientierten IKT für den Haushaltsbereich aufgezeigt. Dabei sollen insbesondere auch derzeitige Lücken im Bereich der Forschung und Entwicklung sowie Defizite im Nutzerverhalten und in der Bewusstseinsbildung aufgezeigt werden, die es zukünftig zu bearbeiten gilt.

Schließlich werden Empfehlungen für politische Maßnahmen entwickelt, die eine nachhaltige Entwicklung der IKT für den Haushaltsbereich in Österreich entsprechend unterstützen. Dabei werden insbesondere die in Österreich gegebenen Potenziale für Forschung, Entwicklung und Implementierung berücksichtigt

€CO₂ Management Begleitforschung: Anreizmechanismen, Nutzerverhalten und Technologiebewertung

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel - Karl Franzens Universität Graz	3.6 Entscheidungsgrundlagen für die Österreichische Klima - und Energiepolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschun g	822105	336844 €	31-Okt-11

Kurzfassung:

Ziel des Subprojektes 3 ist, das Leitprojekt €CO₂ Management mit sozioökonomischer Begleitforschung zu unterstützen. Für die Begleitforschung stellt es eine besondere Chance dar, den Prozess der Entwicklung und Umsetzung der technischen, organisatorischen und informatorischen Komponenten des €CO₂ Managements von Anfang an zu begleiten und Haushalte zu untersuchen, die dieses Angebot erstmals, über einen längeren Zeitraum und in einem alltäglichen Kontext nutzen.

Entsprechend der vielfältigen sozioökonomischen Wirkungen und Folgewirkungen des €CO₂ Managements sind unter dem Dach des Subprojektes mehrere Begleitforschungsansätze zusammengefasst:

- * Untersuchung der Nutzerfreundlichkeit, sozialwissenschaftliche Unterstützung der Technologieentwicklung und der Entwicklung von Beratungs- und Motivationsstrategien auf Basis qualitativer Interviews und Fokusgruppen mit Haushalten
- * Evaluation der Wirkungen auf das Nutzerverhalten, Analyse der individuellen Motive und Entscheidungsgründe für energierelevantes Verhalten auf Basis standardisierter Befragungen der Haushalte zu drei Messzeitpunkten
- * Entwicklung eines Businessmodells für Mikroemissionszertifikatehandel auf Haushaltsebene auf Basis der hochaktuellen öffentlichen Diskussion von Emissionshandel und Domestic Offset Projects
- * Entwicklung von Strategien zu Informationsvermittlung und -visualisierung sowie zur Nutzermotivation auf Basis etablierter Methoden zur CO₂-Bilanzierung und zur nutzergerechten, laienverständlichen Informations- und Wissensvermittlung über Energiesparen

Die Begleitforschung steht während der Entwicklung, der Testphase und der Demonstrationsphase des €CO₂-Managements in enger Interaktion mit den Subprojekten 2 und 3. Die breite Palette an untersuchten Fragestellungen stellt sicher, dass der aktuelle Stand der Forschung in das Leitprojekt einfließt und vertieft wird, sowie dass die sozialen und ökonomischen Chancen und Risiken des €CO₂-Managements sichtbar werden.

Vision des Leitprojekts ist die bundesweite Umsetzung des €CO₂-Managements. Während die Subprojekte 1 und 2 den Nachweis führen sollen, dass es technisch und organisatorisch für einen bundesweiten Roll-Out geeignet ist, hat die Begleitforschung die Aufgabe, eine empirisch fundierte Entscheidungsgrundlage für Interessensabwägungen und Umsetzungsentscheidungen seitens der Verwaltung und der Politik bereitzustellen.

EcoStandards&Labels - Support of the development and use of EU eco-efficiency standards for energy using products

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency	3.9 Strategische Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Technologie-, und Energie- und Klimapolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Studie	825497	182110 €	31/12/11

Kurzfassung:

a) Verpflichtende Mindeststandards und Produktlabels zählen heute zu den effektivsten international breit eingesetzten Instrumenten zur Verbesserung der Ecoeffizienz von Produkten. Auf EU-Ebene werden derzeit neue Mindeststandards und Labels für Energie verbrauchende Produkte entwickelt und implementiert, die ein breites Spektrum von Produktgruppen abdecken sollen (Haushaltsgeräte, IT, Unterhaltungselektronik, Heizsysteme, industrielle Produkte etc.). Das vorgeschlagene Projekt unterstützt die österreichische Beteiligung an diesem EU-Prozess und damit insbesondere den Transfer von nationalen Anforderungen sowie nationaler Kompetenz für die Kriterienentwicklung. Die neuen Effizienzkriterien sind unter anderem auch ein wesentlicher Treiber für Innovationen im Bereich energieeffizienter Technologien und in diesem Zusammenhang auch relevant für die Definition von Innovationsstrategien auf nationaler Ebene. Die neuen Rahmenbedingungen sollen daher auch hinsichtlich Innovationspotenzialen und konkreten Optionen für Begleitmaßnahmen auf nationaler Ebene analysiert werden.

b) Mindeststandards und Produktkennzeichnungen werden international als zentrale politische Instrumente zur Verbesserung der Eco-Effizienz und Energieeffizienz von Produkten eingesetzt. Mindeststandards zielen primär darauf ab, besonders ineffiziente Geräte vom Markt zu verdrängen. Labels wiederum unterstützen insbesondere die Nachfrage nach effizienten Produkten. Die Instrumente wirken daher komplementär und der resultierende Push- und Pull-Effekt unterstützt entsprechend die Marktentwicklung in Richtung ökologisch effizienterer Produkte. Mindeststandards und Labels können aufgrund des weitgehend internationalisierten Marktes für viele Produktgruppen (z.B. Haushaltsgeräte, IT, Unterhaltungselektronik) nur auf internationaler Ebene erfolgreich entwickelt und implementiert werden. Nur lokal bzw. national gültige Standards werden für viele Produkte heute von der Industrie und von den Verbrauchern schlecht akzeptiert und finden aufgrund von möglichen Wettbewerbsverzerrungen auch auf politischer Ebene immer weniger Unterstützung.

Auf EU-Ebene werden seit 2007 im Rahmen der so genannten EUP-Richtlinie 2005/32/EC (Richtlinie for Energy Using Products) Mindesteffizienzstandards für energiebetriebene Produkte definiert, die in den Mitgliedsstaaten verpflichtend national umzusetzen sind. Ergänzend dazu wird ein neues Produktkennzeichnungssystem auf Basis der Richtlinie 92/72/EC entwickelt. Der Geltungsbereich der beiden Instrumente ist sehr breit definiert und umfasst unter anderem die Produktgruppen Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik, Bürogeräte, Heizung und Klimatisierung, Motoren und industrielle Geräte etc. Die EU-Mitgliedsländer können sich an der Entwicklung dieser Verordnungen im Rahmen des vorgesehenen Konsultationsprozesses beteiligen und nationale Kompetenz und Positionen entsprechend einbringen.

Aus österreichischer Perspektive ist eine möglichst umfassende Beteiligung an diesem Gestaltungsprozess wesentlich, da über die neuen Instrumente verbindliche Öko-Effizienzstandards

geschaffen werden und darüber hinaus Rahmenbedingungen definiert werden, die als Innovationstreiber für energieeffiziente Technologien wirksam werden. In diesem Kontext lassen sich die Ziele des vorgeschlagenen Projektes folgendermaßen zusammenfassen:

- Zielsetzung des ersten Projektmoduls ist es die Beteiligung Österreichs am EUP-Prozess zu stärken und die Einbringung nationaler Anforderungen und Kompetenz in die Entwicklung der neuen Effizienzstandards entsprechend zu unterstützen. Dieses verstärkte Involvement wird über einen nationalen Stakeholderprozess erreicht in welchem die nationalen Anforderungen und Beiträge aufbereitet werden, sowie durch die entsprechende Einbringung der Positionen auf EU-Ebene über den EUP-Konsultationsprozess. Der nationale Stakeholderprozess sieht eine Einbindung der wesentlichen Kompetenzträger insbesondere auch aus Wissenschaft und Industrie vor.
- Zentrale Zielsetzung des zweiten Projektmoduls ist die Analyse der neuen Rahmenbedingungen im Zuge der EUP-Richtlinie und der damit verknüpften produktspezifischen Effizienzstandards als Basis und Stimulator für nachhaltige Innovationen in Österreich. Es soll analysiert werden, welche Innovationspotenziale durch die neuen Energieeffizienzkriterien und die strategischen Ziele der EUP-Richtlinie unterstützt werden. Es sollen insbesondere Kompetenzfelder in Österreich identifiziert werden, die die neuen Rahmenbedingungen, Instrumente und Kriterien als Treiber für Innovationen nutzen können. Basierend auf den Ergebnissen dieser Analyse werden Empfehlungen für Maßnahmen auf nationaler Ebene entwickelt, die die Ausschöpfung der Innovationspotenziale synergetisch unterstützen.
- Das dritte Projektmodul adressiert den Bereich Kommunikation und Information zur EUP-Richtlinie und allen damit verknüpften produktspezifischen Maßnahmen. Hierbei geht es insbesondere um Information der betroffenen Zielgruppen über den Geltungsbereich der Maßnahmen und die Bedeutung der neuen Effizienzkriterien. Erfahrungen aus der Vergangenheit haben die Relevanz von begleitenden Informationsmaßnahmen aufgezeigt, die die Implementierung und Akzeptanz der neuen verpflichtenden Standards wesentlich unterstützen. Das dritte Projektmodul soll diese Lücke auf nationaler Ebene in Österreich schließen.

e-mobility 1.0 - Challenges of the large-scale introduction of battery-powered electric vehicles in Austria

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH	3.9 Strategische Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Technologie-, und Energie- und Klimapolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschung	825499	150522 €	31/12/10

Kurzfassung:

Ausgangslage:

Batteriebetriebene Elektrofahrzeuge haben das Potential für eine großflächige Substitution von diesel- und benzinbetriebenen Fahrzeugen und könnten, wenn Strom aus erneuerbarer Energie verwendet wird, einen wesentlichen Beitrag zu einer massiven Reduktion der Treibhausgas-Emissionen im Transportsektor leisten. Für das Elektrizitätssystem repräsentieren Elektrofahrzeuge eine zusätzliche Last und beeinflussen die Produktion, Übertragung und Verteilung der elektrischen Energie, abhängig von der Entwicklung der Fahrzeugflotte und ihrer regionalen Verteilung. Im Fall von nicht gesteuerter Batterieladung könnten die Konsequenz daraus zusätzlicher Spitzenlast-Bedarf und Engpässe im Verteilungsnetz sein. Momentan sind Batterieladungs- und Abrechnungssysteme nicht ausreichend entwickelt und damit eine wesentliche Barriere für die großflächige Einführung der Elektromobilität. Auch ist die technische Implementierung der Ladungs-Infrastruktur besonders in städtischen Gebieten ungelöst. Die ökonomischen und ökologischen Herausforderungen für die großflächige Einführung der Elektromobilität in Österreich wurden letztendlich nur für spezifische Aspekte bewertet, eine detaillierte integrierte Bewertung des Gesamtsystems fehlt bislang.

Ziele und erwartete Ergebnisse:

Basierend auf der Kombination und Erweiterung von zwei bestehenden Modellen für den zeitabhängigen Strombedarf („e-drive 1.0“) und für das Verhalten des Elektrizitätssystems („Atlantis“) werden die technischen, ökonomischen und ökologischen Gegebenheiten für die großflächige Einführung der Elektromobilität in Österreich bis 2030 modelliert und bewertet. Basierend auf Implementierungs-Szenarien mit verschiedenen Kategorien von Elektrofahrzeugen, typischen Nutzergruppen und damit korrespondierenden Fahr- und Ladeprofilen in österreichischen Gebieten (z.B. Bezirk, Hauptstadt, Stadt, ländliches Gebiet), werden die technischen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen des zusätzlichen Strombedarfs auf den Elektrizitätssektor analysiert. Technische, ökonomische und organisatorische Aspekte im Bereich der Infrastruktur von Batterieladestationen und damit verbundene Elektrizitätstarif- und Abrechnungssysteme werden untersucht („Tarifdesign“). In einer umfassenden integrierten technischen, ökonomischen und ökologischen Bewertung werden die Perspektiven und Herausforderungen in Bezug auf die notwendigen Rahmenbedingungen und erforderlichen Entwicklungen für eine optimale Integration einer großflächigen Einführung der Elektromobilität im österreichischen Elektrizitätssystem entwickelt und mit relevanten Stakeholdern aus dem Elektrizitätssektor und der Automobilindustrie abgestimmt.

Inhalt und Methoden:

1. „Analyse und Bewertung des zusätzlichen Strombedarfs“ als zeit- und ortsabhängige Spitzenlast und Strommenge, basierend auf dem erweiterten „e-drive 1.0“ Modell. Analyse der bestehenden regionalen Kraftwerksanlagen und Verteilinfrastruktur.

2. „Simulation der Auswirkungen auf die österreichische Elektrizitätswirtschaft“, Verwendung des erweiterten „Atlantis“ Modells mit Eingabedaten aus dem Modell „e-drive 1.0“ zur Identifizierung von Engpässen im österreichischen Elektrizitätssystem. Auswirkungen auf den Betrieb des österreichischen Elektrizitätssystems als Teil des europäischen Versorgungsnetzes und des Elektrizitätshandelssektors.
3. „Analyse der Ladungs- und Abrechnungsinfrastruktur und der Ökonomie inklusive Tarifdesign“. Technische und organisatorische Anforderungen sowie der Investitions-Bedarf, zur Beeinflussung von Ladeverhalten der E-Mobilitäts-Nutzer und für eine optimale Integration der Elektromobilität ins österreichische Elektrizitätssystem.
4. „Integrierte ökonomische und ökologische Analyse und Bewertung“ bezogen auf Gesamtkosten und Umweltauswirkungen und des möglichen Beitrags zu den „20/20/20 in 2020“ Zielen.
5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen.

New Smart World? - User Acceptance as a Key Factor for an Effective and Acceptable Integration of Smart Meters

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	IFZ - Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur	3.9 Strategische Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Technologie-, und Energie- und Klimapolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Grundlagenforschung	825534	126435 €	31/07/11

Kurzfassung:

Smart metering wird als geeignetes Instrument gesehen, um einen nachhaltigen Umgang mit Energie zu forcieren, indem es KonsumentInnen dazu befähigt, ihren Energieverbrauch besser zu managen und dadurch CO₂-Einsparungen zu erzielen. Bislang wurde vor allem die Frage der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit diskutiert, während die Sicht der KonsumentInnen vernachlässigt wurde. Nach wie vor gibt es eine Reihe ungeklärter Fragen wie etwa die Verteilung der Investitionskosten, einheitliche Standards, unüberschaubare individualisierte Tarife oder mögliche soziale Ungerechtigkeiten, falls billige Tarife nur zu bestimmten Zeiten verfügbar sind. Vor allem aber die Frage des Datenschutzes und der Privatsphäre sind von besonderem Interesse. Ein flächendeckendes Smart Metering bedeutet nicht automatisch eine erfolgreiche Diffusion von Effizienztechnologie in Haushalten. Erst die Gestaltung der Smart Meter Technologie orientiert an den Bedürfnissen der NutzerInnen, wird zu einer entsprechenden Akzeptanz und Annahme in der Bevölkerung führen. Smart metering könnte in dieser Form einen nachhaltigen Energiekonsum fördern.

Ziel des Projektes ist es, gesellschaftsrelevante Fragestellungen und die Sicht der KonsumentInnen in die Diskussion rund um intelligente Stromzähler einzubringen, um eine sozialverträgliche Technologiegestaltung, unter Berücksichtigung grundlegender NutzerInnenrechte und -bedürfnisse zu gewährleisten. Besonderes Augenmerk wird auf das Thema Datenschutz und Privatsphäre gerichtet. Das Projektteam entwickelt Szenarien für eine erfolgreiche und akzeptable Einführung von intelligenten Stromzählern in einem partizipativen Prozess unter Einbindung verschiedener Stakeholdergruppen.

Das Projekt ist folgendermaßen aufgebaut:

- Festlegung des Untersuchungsthemas und Identifizierung der wichtigsten Konfliktbereiche sowie Nutzbarmachung von Erfahrungen aus benachbarten Technologiefeldern (z.B. mobile Kommunikation, Internet, Digitalisierung des Gesundheitswesens, Road Pricing)
- Analyse der Problemwahrnehmung und Handlungsspielräume der wichtigsten Stakeholdergruppen
- Erfassung der KonsumentInnenperspektive und deren Anforderungen für eine sozialverträgliche Technikgestaltung in Bezug auf smart metering
- Entwicklung von Handlungsempfehlungen in einem partizipativen Prozess mit Stakeholdern.

Ergebnisse des Projektes sind Anforderungen an Netzbetreiber und Energieversorger in Bezug auf die Einführung und Änderungen des Designs von intelligenten Stromzählern und Politikempfehlungen. Die Ergebnisse werden dazu beitragen, die Technologieeinführung zu erleichtern und mögliche Potentiale in Bezug auf Energieeinsparung und CO₂-Reduktion zu realisieren. Die frühzeitige Einbettung von Anforderungen der KonsumentInnen, insbesondere von datenschutzrelevanten Merkmalen, in den Technikentstehungsprozess kann zu einer

höheren Akzeptanz und weniger Widerstand von Seiten der Öffentlichkeit und der KonsumentInnen beitragen.

POVERTY_EEI & RES - Preventing fuel poverty in Austrian households by facilitating energy efficiency improvement and use of renewable energy

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	e7 Energie Markt Analyse GmbH	3.9 Strategische Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Technologie-, und Energie- und Klimapolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Studie	825382	125000 €	30/11/11

Kurzfassung:

a) Das gegenständliche Projekt untersucht Wege für die Verbesserung des Zugangs von sozial schwachen Haushalten zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energieträgern. Ausgehend von einer umfassenden Analyse zu Energieeinsatz, Einsparpotentialen und Barrieren für effiziente Energienutzung in sozial schwachen Haushalten werden einerseits praxistaugliche Informationsunterlagen für Sozialeinrichtungen und Schuldnerberatungen erstellt, sowie andererseits Empfehlungen für die Energie-/Klimaschutz- bzw. die Sozialpolitik erarbeitet, deren Umsetzung Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energieträger in sozial schwachen Haushalten begünstigt.

b) Rund 12% der österreichischen Bevölkerung bzw. rund 1 Million Einwohner sind armutsgefährdet. Dieser Anteil der Bevölkerung verfügt aus unterschiedlichen Gründen über einen beschränkten Zugang zu Energieeffizienzmaßnahmen (EEI) bzw. zum Einsatz erneuerbarer Energieträger (RES). Dies ist sowohl aus sozialpolitischer als auch aus energie- und klimaschutzpolitischer Sicht problematisch: Zum einen verfestigt der Ausschluss von EEI und RES die mögliche Situation der Energiearmut in dieser Bevölkerungsschicht, zum anderen wird dadurch auch die Wirkung der Energie- und Klimaschutzpolitik beeinträchtigt.

Vor diesem Hintergrund verfolgt das gegenständliche Projekt das Ziel, zur Vermeidung von Energiearmut in österreichischen Haushalten beizutragen, indem der Zugang zu EEI und RES für sozial schwache Haushalte erleichtert wird. Da das bisherige Wissen zu diesen Zusammenhängen in Österreich bislang äußerst spärlich ist, werden im ersten Teil des Projekts mehrere Analyseschritte durchgeführt:

- Zum einen werden die Erfahrungen, die soziale Einrichtungen und Schuldnerberatungen im Zusammenhang mit Energiefragen bisher gesammelt haben, in strukturierter Form aufbereitet;
- Zum anderen wird die „Innenperspektive“ sozial schwacher Haushalte durch qualitative und quantitative sozialwissenschaftliche Erhebungen aufgenommen und Fragen beispielsweise des Nutzerverhaltens, der Energiekosten sowie der wahrgenommenen Barrieren im Hinblick auf die Umsetzung von EEI und RES Maßnahmen analysiert;
- Schließlich werden auch die Rahmenbedingungen – insbesondere in Bezug auf die Förderlandschaft (Sozialtransfers ebenso wie Förderungen für Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger) – einer eingehenden Analyse im Hinblick auf ihre Zugänglichkeit für sozial Schwache bzw. im Hinblick auf ihre Förderwirkung in Bezug auf die Implementierung von EEI und RES Maßnahmen unterzogen. In diesem Arbeitsschritt werden außerdem internationale Best-Practice-Beispiele, bei denen Energiearmut durch einen verbesserten Zugang zu EEI und RES verringert wurde, erhoben.

Ausgehend von den Ergebnissen der umfassenden – und für Österreich erstmalig durchzuführenden – Analyseschritte erstellt das Projektteam ein Informationspaket, das Sozialeinrichtungen und Schuldnerberatungen unmittelbar in der täglichen Arbeit mit ihren Klienten einsetzen können. Dieses Informationspaket unterstützt den Abbau von Informationsbarrieren zum Thema der effizienten

Energienutzung bei den Betroffenen und enthält zum einen unmittelbar umsetzbare Energiesparmaßnahmen, zum anderen aber auch Informationen zu schon jetzt nutzbaren Förderinstrumenten. Darüber hinaus werden aus den Analyseergebnissen Empfehlungen für entsprechende Maßnahmen der Energie- und Klimaschutzpolitik sowie der Sozialpolitik abgeleitet. Vor dem Hintergrund der anstehenden nationalen Umsetzung der EU-Strombinnenmarkt-Richtlinie, die unter anderem die Sicherstellung der Stromversorgung für sozial schwache Haushalte z.B. auch die Unterstützung von Energieeffizienzmaßnahmen vorsieht, liefern die erarbeiteten Empfehlungen einen wesentlichen, analysebasierten Input in den in dieser Frage zu erwartenden politischen Prozess.

Eine Besonderheit des Projektansatzes ist die aktive Einbindung eines Großteils der relevanten Sozialeinrichtungen Österreichs in einem Projektbeirat. Die aktive Rolle des Projektbeirats stellt einerseits den Zugang zur Zielgruppe der sozial schwachen Haushalte sicher, zum anderen trägt sie wesentlich zu Praxistauglichkeit der Projektergebnisse bei.

Renovation Coaching - How detailed and deeper energy counselling can rise the quality and quantity of high level renovations in family houses

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	AEE - Arbeitsgemeinschaft erneuerbare Energie NÖ-Wien	3.9 Strategische Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Technologie-, und Energie- und Klimapolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Studie	825588	106565 €	30/11/12

Kurzfassung:

a) Umfassende thermische Sanierung ist ein komplexer Bauvorgang mit vielen Stolpersteinen. Qualifizierte, firmenunabhängige und kostengünstige Sanierungsbegleitung kann den Umfang und die thermische Qualität der Sanierung positiv beeinflussen. In der vorliegenden Studie wird, aufbauend auf eine Untersuchung, ein qualitätssicherndes Standardangebot in der Haussanierung ausgearbeitet. Zur Erreichung der klimapolitischen Sanierungsziele muß die Sanierungsrate mindestens verdreifacht werden.

b) Die Sanierung von privaten Wohngebäuden in Österreich birgt großes Potential zur Reduktion der CO₂-Emissionen. Es gilt als anerkanntes Ziel in Österreich die Sanierungsrate möglichst rasch von derzeit 1% auf mindestens 3% pro Jahr zu steigern. In jüngster Vergangenheit wurden deshalb schon eine Vielzahl von Maßnahmen wie der Umsetzung des Gebäude-Energieausweises, finanzielle Anreize und Intensivierung von Dienstleistungen wie der Energieberatung auf den Weg gebracht.

Für eine signifikante Steigerung der Sanierungsrate im privaten Gebäudebestand sind jedoch auch neue innovative Wege zu erschließen. Aus der Erfahrung der Energieberatung zeigt sich, daß die in vielen Bundesländern kostengünstig oder kostenlos angebotene Energieberatung ein sehr gutes Werkzeug ist, um mit den HausbesitzerInnen die Möglichkeiten einer Sanierung zu klären. Hier werden durchaus auch Detailfragen erstmals angesprochen und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Danach ist der Kunde /die Kundin wieder auf sich allein gestellt und begibt sich auf den Weg zu den umsetzenden Handwerksbetrieben.

Die Praxis der Energieberatung hat gezeigt, daß in vielen Fällen energetisch und wirtschaftlich sinnvolle Sanierungsmaßnahmen trotz umfassender Information und vielfältiger Anreize nicht umgesetzt werden. Grund dafür sind oft nicht technische Hindernisse, sondern die, vor allem die von den privaten HausbesitzerInnen, als außerordentlich groß empfundene Komplexität einer umfassenden energetischen Sanierung. Als Konsequenz werden von den HausbesitzerInnen keine oder nur suboptimale Maßnahmen gesetzt. Für die betreffenden Gebäude werden somit Optimierungschancen auf Jahrzehnte hinaus verhindert. Als Folgerung daraus ist zu schließen, dass bestehende Beratungsleistungen für eine signifikante Erhöhung der Sanierungsrate nicht ausreichen.

Als zentrale Fragen stellen sich in der Folge:

- Welche begleitenden Beratungsleistungen senken nichttechnische Hemmnisse für eine qualitativ hochwertige energetische Sanierung und erhöhen somit die Sanierungsrate und die Qualität der Sanierung bei Ein- und Zweifamilienhäusern?
 - Was muß bei der Entwicklung von unabhängiger Sanierungsbegleitung beachtet werden?
- Ziel der geplanten Studie ist es,
- Barrieren und Hemmnisse von GebäudeeigentümerInnen gegenüber einer energetisch sinnvollen umfassenden Sanierung zu reduzieren,
 - die Sanierungsrate bei Einfamilienhäusern zu erhöhen und

- die thermische Qualität von Sanierungen zu verbessern.

Durch schrittweise Begleitung bei der Umsetzung von Sanierungen werden die für die HausbesitzerInnen wichtigen Elemente herausgefiltert; ein standardisierter Begleitungsprozess für die Eigenheimsanierung soll entwickelt werden um unabhängige Sanierungsbegleitung im Bereich von Einfamilienhäusern als Dienstleistung zu etablieren.

Anhand von 20 unabhängig begleiteten Sanierungen sollen jene Dienstleistungen entwickelt und definiert werden, die in Summe einen umfassenden Begleitungsprozess bilden. Die Vorauswahl der zu sanierenden Gebäude erfolgt im Zuge von Energieberatungen der Energieberatung NÖ. In Fokusgruppen werden die Bedürfnisse der GebäudeeigentümerInnen erhoben. Hierauf erfolgt die Entwicklung des Begleitprozesses, umzusetzen durch unabhängige fachlich qualifizierte BeraterInnen. Als Referenzgruppe werden im selben Zeitraum 20 nicht begleitete Sanierungen beobachtet.

Folgende Ergebnisse werden erwartet:

- Kriterienkatalog für unabhängige energetische Sanierungsbegleitung im Bereich Ein- und Zweifamilienhäuser
- Unterschiede in der Qualität der ausgeführten Sanierungen zwischen den begleiteten und den nicht begleiteten Haushalten.
- standardisiertes Dienstleistungspaket

Analyse des technischen Potentials von Klein-BHKW zur Unterstützung des Verteilnetzbetriebs

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	Institut für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft - TU Wien	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Ind. Forschung	815666	178611 €	31-Jul-10

Kurzfassung:

Die kombinierte Bereitstellung von Strom und Wärme in Form von Blockheizkraftwerken (BHKW) kann einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung einer nachhaltigen Energieversorgung liefern. Potentiale für den Einsatz von BHKW mittlerer und großer Leistungsklassen sind auf Gebiete mit entsprechender Siedlungsdichte beschränkt und größtenteils bereits realisiert. Sog. Klein-BHKW können hingegen unabhängig von jeglicher Wärmenetzinfrastruktur betrieben werden und stellen damit den Schlüssel für eine weiterräumige Nutzung dieser hocheffizienten Technologie dar, da Gebiete erschlossen werden können die sich aus technischen, wirtschaftlichen oder auch gesellschaftlichen Gründen nicht für eine Versorgung über Wärmenetze eignen.

Um sowohl den betriebswirtschaftlichen als auch den systemischen Nutzen von Klein-BHKW zu maximieren und damit die Markteinführung dieser Technologie zu unterstützen werden im vorliegenden Projektvorhaben optimale Strategien für deren Integration in Heizsysteme von Wohn- und Gewerbeobjekten sowie das lokale (Verteilnetz) und globale (Strommarkt) Elektrizitätsversorgungssystem entwickelt. Dazu wird untersucht, welche Betriebsweisen von Klein-BHKW aus wirtschaftlicher und ökologischer Perspektive sinnvoll sind und in welchem Maß Klein-BHKW-Kollektive mittel- bis langfristig auch Netzdienstleistungen bereitstellen sowie Netzinvestitionen reduzieren bzw. ersetzen können. Für die Analysen kann auf Betriebsdaten von sechs für die Zwecke des Projekts installierten und betriebenen Testanlagen unterschiedlichen Typs zurückgegriffen werden.

Zentrale Ergebnisse des Projekts umfassen Handlungsempfehlungen für einen wirtschaftlich und ökologisch effizienten Betrieb von Klein-BHKW unter verschiedenen Rahmenbedingungen und eine fundierte Bewertung des technischen Potentials von Klein-BHKW(-Kollektiven) zur Unterstützung des Verteilnetzbetriebs durch kurzzeitige Wirkleistungsanpassung. Weiters wird anhand eines realen Verteilnetzabschnitts das Potential von Klein-BHKW-Kollektiven zur Einsparung von Netzausbaumaßnahmen und damit verbundenen Investitionskosten für verschiedene Szenarien bis zum Jahr 2050 dargestellt.

Durch die Entwicklung und Implementierung eines BHKW-Leitsystems und die kommunikationstechnische Anbindung von Klein-BHKW Anlagen werden wesentliche Voraussetzungen für eine mögliche zukünftige Anwendung eines BHKW-Netzes geschaffen. Eine erfolgreiche Demonstration des Betriebs von Klein-BHKW-Testanlagen und die Verbreitung von Projektergebnissen erhöhen die Akzeptanz für Klein-BHKW in der Gesellschaft und bei Entscheidungsträgern. Damit trägt das Projekt sowohl in kurz- als auch in langfristiger Perspektive wesentlich zur Marktdiffusion dieser zukunftsweisenden Erzeugungstechnologie bei.

Konzeptentwicklung für ADRES - Autonome Dezentrale Regenerative Energie Systeme

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	Institut für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft - TU Wien	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Ind. Forschung	815674	921735 €	30-Sep-10

Kurzfassung:

Ausgangslage:

Die Energieversorgung steht heute und in Zukunft vor wichtigen Herausforderungen wie zunehmende Importabhängigkeiten, Ressourcenverknappung sowie Umwelt- und Klimaauswirkungen. Damit diese Problemstellungen nachhaltig gelöst werden können, erfordert es einen Wandel der Energieversorgungsstruktur. Zukünftig sind daher die Energiedienstleistungen überwiegend durch regional verfügbare, regenerative Energieressourcen bereitzustellen. Dies bedingt jedoch wesentlich geänderte Rahmenbedingungen.

Inhalt:

Das Ziel ist es, ein Autonomes Dezentrales Regeneratives Energie-System in einem ganzheitlichen Konzept zu entwickeln und zu erproben. Im Zuge dieses Projekts kann eine Einteilung in folgende drei Hauptarbeitsgebiete („Säulen von ADRES“) erfolgen.

- Endverbrauchseffizienz aller Energiedienstleistungen

Der Verbrauch wird nicht als gegeben angenommen, sondern ist in sämtlichen Bereichen durch Effizienzmaßnahmen zu verringern. Zum einen ist hier der Bereich Haushalte und Endgeräte angesprochen, zum anderen die gebäudeabhängigen elektrischen und thermischen Verbrauchsfelder sowie der Energiebedarf der Mobilität.

- Regenerative Erzeugung

Im Gegensatz zu allgemeinen, landesweiten Prognosen werden in diesem Abschnitt dahin gehend die Prioritäten gesetzt, lokale Dargebote in und um Siedlungen zu prognostizieren und diese in Kombination mit innovativen Umwandlungs-Technologien erzeugungsseitig weiter zu entwickeln.

- Intelligentes Netzmanagement

Im Verbund einer Siedlung werden der effiziente Energieverbrauch und das verfügbare erneuerbare Dargebot mittels zu entwerfenden Bilanzierungstools betrachtet und mittels adaptiertem Regelkonzept sowie dem Einsatz von Energiespeichern (mit unterschiedlichen Zeitbasen) in ein selbstbilanzierendes Energiesystem übergeführt.

Das Ziel von ADRES ist das Erreichen von Leistungsautonomie, also jenes Zustands, in dem ein Siedlungskollektiv nicht nur in der Jahressumme, sondern auch in Echtzeit ausbalanciert ist. Dies stellt eine technisch anspruchsvolle Herausforderung dar.

Es kann nur dann eine nachhaltige und weit reichende Wende erreicht werden, wenn das Gesamtsystem aus Aufbringung, Verteilung und Verbrauch zur Effizienz hingeführt wird. ADRES verbindet zum ersten Mal diese Säulen für eine nachhaltige Entwicklung der Österreichischen Versorgungslandschaft.

Methodik:

- Dynamische Modellierung der Systemmodule
- Bilanzierung von Erzeugung und Verbrauch
- Dynamische Simulation des Regelkonzepts

Ergebnisse:

Es soll nicht die Frage beantwortet werden, wie viel an regenerativem Dargebot zur Erfüllung des Bedarfs notwendig, sondern wie wenig Energie für eine Vollversorgung ohne merklichen Komfortverlust nötig ist.

Die Idee von ADRES soll in 3 Phasen umgesetzt werden. Das gegenständliche Projekt soll die Methoden, Modelle und erste Simulationen zur Verfügung stellen. Daraus kann in den Folgephasen, mit einem erweiterten Konsortium, zunächst die Produktentwicklung und schließlich die Umsetzung vollzogen werden.

Super-4-Micro-Grid - Nachhaltige Energieversorgung im Klimawandel

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Neue Energien 2020	Institut für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft - TU Wien	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	818954	510147 €	31-Dez-10

Kurzfassung:

Die Verknappung der fossilen Ressourcen durch den Bedarfsanstieg der Industrieländer und die Industrialisierung der Schwellenländer wird zukünftig einerseits die Versorgungssicherheit beeinträchtigen und andererseits den Klimawandel beschleunigen. Die zukünftigen Ziele der Energieversorgung müssen daher in Richtung Effizienzsteigerung, Bedarfsminderung und im Übergang von derzeit überwiegend fossilen zu überwiegend regenerativen Technologien liegen. Die Nachhaltige Energieversorgung läuft zukünftig in zwei Richtungen mit zentralen und de-zentralen Technologien. Zentrale Technologien stellen die hydraulischen Kraftwerke mit Fluss- und Pumpspeicherkraftwerken sowie großen Windparks dar, die an die Übertragungsnetze angebunden werden. Dezentrale Technologien stellen Microgrids mit der Einbindung von Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie, Kleinwasserkraft, Kleinwindanlagen und Biomasse-Cogeneration dar. Durch den Klimawandel ist zu erwarten, dass Extremwetterlagen eine überwiegend regenerative Energieversorgung ungünstig beeinflussen können. Großflächige Hochdruck-Hitzeperioden können zu einem Ausfall der Windenergie führen und gleichzeitig eine starke Minderung des hydraulischen Dargebots ergeben. Auch thermische Backupkraftwerke können dann wegen der geringen zur Verfügung stehenden Kühlwassermengen nur eingeschränkt betrieben werden. Starke Niederschläge mit Hochwässern können zu einer starken Minderung der hydraulischen Erzeugung und längerfristige atmosphärische Eintrübungen zu einem geringeren Aufkommen der Photovoltaik führen. Durch überregionale Vernetzung der dezentralen und zentralen Technologien kann ein Ausgleich zwischen Regionen hergestellt werden. Zentrale Pumpspeichieranlagen können Reserve- und Ausgleichsenergie bereitstellen, bzw. Überschussenergie aufnehmen und damit Dargebotsschwankungen ausgleichen.

In dem Projekt soll antizipiert werden, dass in der Endanwendung von Energie eine effiziente und nachhaltige dezentrale Technologie in Österreich zum Einsatz kommt. Die zentralen Systeme sollen für neue Aufgaben mittels Potenzialanalysen und Simulationsuntersuchungen derart weiterentwickelt werden, dass insgesamt ein sicheres, effizientes und überwiegend nachhaltiges Energie-Gesamtsystem der Zukunft entsteht.

Hierzu werden die folgenden Teiluntersuchungen durchgeführt:

- Evaluation und Prognose von großflächigen Risiken durch den Klimawandel
- Optimale Mischung der regenerativen Quellen entsprechend Potenzial und Risiko
- Analyse von zentralen Speichertechnologien zur Erhöhung der Versorgungssicherheit (Speichergröße, Symmetrie von unteren und oberen Speicher, Pumpe und Turbine)
- Analyse der Mitbenutzung von dezentralen Speichertechnologien, insbesondere der Einsatzmöglichkeit von Batterien aus Elektrofahrzeugen
- Simulation von Extremwetterlagen und Evaluation der Auswirkungen auf die Versorgung
- Entwicklung von Abwehrstrategien (lokale, nationale oder internationale Backup-Versorgung)

Ressourcenverbrauchspostitionierungssystem

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	Weizer Energie-Innovations Zentrum GmbH	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Grenn ICT

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Sondierung für IF	821960	75000 €	31-Dez-09

Kurzfassung:

Ein entscheidender Faktor jeder Energie- und Klimapolitik ist ein effizienter und sparsamer Einsatz der Ressourcen. Der große Teil des vorhandenen Einsparungspotentials ist aber von individuellen Entscheidungen von Millionen von Endkunden abhängig. Diesen fehlen derzeit die zentralen Entscheidungsgrundlagen, um solche Einsparungen wirksam zu erzielen. Sie erfahren am Ende der Abrechnungsperiode, ob Sie mehr oder weniger zu bezahlen haben. Daten über den aktuellen Verbrauch an Strom, Wärme und Wasser und damit die Voraussetzung für aktives Handeln stehen Ihnen in aller Regel nicht zur Verfügung. Aber selbst jene wenigen Haushalte und Betriebe, die über diese Daten verfügen, können nicht angemessen bewerten, ob der Verbrauch des jeweiligen Tages für die Haushalts- und Betriebsgröße, das jeweilige Wetter und die Energieeffizienz des Gebäudes angemessen sparsam oder übermäßig hoch ist. Damit agieren Haushalte und Betriebe als zentrale Entscheidungsträger bei einer effizienteren Ressourcenverwendung aber weitgehend im Blindflug.

Durch das vorliegende Projekt RPS soll ein einfaches Navigationstool ähnlich einem GPS zur Senkung des Ressourcenverbrauchs für Haushalte und für standardisierbare Betriebstypen wie Büros oder Hotels aufgebaut werden. Basis von RPS ist ein Haushaltspanel (und in weiterer Folge Betriebspanels), das den gesamten österreichischen Haushaltsbestand auf Basis einer stratifizierten Stichprobe repräsentiert und in dem der Verbrauch an Strom, Wärme und Wasser in kurzen Intervallen gemessen, an das gemeinsame System übermittelt und dort laufend öffentlich in anonymisierter Form publiziert wird. Auf Basis dieses Panels können nicht nur laufende Durchschnittsverbräuche für alle österreichischen Haushalte (und bei weiteren Ausbaustufen auch einzelner Branchen) gemessen werden, sondern auch relativ genaue Hochrechnungen über den täglichen Gesamtverbrauch an Strom, Wärme und Wasser in Österreich durchgeführt und mit den Statistiken der Energieversorger verglichen werden. Gleichzeitig können mit diesem System aber auch Benchmarkwerte für verschiedene Energieeffizienzklassen und Haushaltsgrößen errechnet werden und so nicht nur die theoretischen Berechnungen der Energieausweise überprüft werden, sondern auch Benchmarkwerte für alle anderen Endverbraucher bereitgestellt werden.

Sämtliche Endverbraucher in Österreich haben schließlich die Möglichkeit, ihre Messdaten auf elektronischem Weg an das gemeinsame System zu übermitteln, das Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt wird, um den eigenen Verbrauch von Strom, Wärme und Wasser auf einer Plattform zu monitoren und mit dem Wert der anderen österreichischen Endverbrauch zu vergleichen. Damit wird Ihnen ein verständliches Instrument zur Verfügung gestellt werden, um nicht nur Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zu setzen, sondern auch den Erfolg der Maßnahmen sichtbar zu machen und damit zu weiteren Aktivitäten zu motivieren.

Gegenstand des gegenständlichen Projektes ist es, die Machbarkeit und Finanzierbarkeit eines solchen Systems im Rahmen einer Sondierungsstudie abzuklären und gleichzeitig die notwendigen Vorbereitungen zur Projektumsetzung zu treffen. Dazu wurde eine breite Partnerschaft aufgebaut, die einschlägige österreichweite Organisationen (E-Control, Statistik Austria, Interessensgemeinschaft Passivhaus), Vertreter der Bundesländer (Magistrat Wien, Landesenergieverein Steiermark), Expertenorganisationen (Institut für Wärmetechnik, Institut für elektrische Anlagen, Nekom Informationstechnik) und erfahrene Projektträger (Weizer Energie-Innovations-Zentrum,

Telepark Bärnbach) vereint, um gemeinsam ein bestmögliches wissenschaftliches und wirtschaftliches Ergebnis zu erzielen.

Reduktion des Stromverbrauchs für Kühlung von IT Infrastruktur durch Einsatz von effizienten 3D-Mikrokanalkühlsystemen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	AIT - Austrian Institute of Technology	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Green ICT

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	821962	347791 €	30-Jun-12

Kurzfassung:

Derzeit verursachen die direkten Emissionen von Internet und ICT etwa 2-3 % der weltweiten Emissionen. Der zukünftige Beitrag von ICT zur CO₂ Emission wird sich aus derzeitiger Sicht in einem Zeitraum von 4-6 Jahren verdoppeln. In Europa werden derzeit etwa 1,5% des Stromverbrauchs für die Server-Hardware und Infrastruktur aufgewendet. Dabei entfällt der Großteil auf der Energie auf Kühlung. In den USA wird der stetige Zuwachs an Rechenzentren innerhalb der nächsten 4-6 Jahren zusätzliche Energie durch 10 weitere Kraftwerke erfordern.

Der Energieverbrauch von Servern wird damit zum relevanten ökologischen und ökonomischen Faktor, insbesondere weil der Großteil der Energie (bis zu 70%) für die Kühlung aufgewendet werden muss.

Betrachtet man die weltweiten Strom und Kühlkosten für ICT so sind diese in den letzten 10 Jahren um das 8-fache gestiegen (etwa 30 Mrd. US\$). Keine andere Kostenkategorie ist so stark gewachsen. Daher gibt es hier Potential den Energiekonsum durch den Einsatz verbesserter Kühltechnologie zu verringern und gleichzeitig die damit verbundene CO₂ Emission zu reduzieren.

Ziel des Projektes „Cool-IT“ ist daher die Entwicklung von energiesparenden Kühllösungen für IT Infrastruktur. Der Ansatz von Cool -IT besteht darin, durch den Einsatz von effizienten 3D-Mikrokanalkühlsystemen die Wärme dort zu bekämpfen wo sie entsteht, nämlich direkt auf den Prozessoren. Durch Entwicklung und Einsatz von hoch thermisch leitfähigen Werkstoffen (Faktor 2 besser als Reinkupfer!) bzw. durch die Entwicklung von effizienten 3D-Mikrokanalkühlsysteme über kostengünstige Herstellverfahren ist das Ziel den Energieverbrauch für die Kühlung von Servern deutlich zu reduzieren.

Neuartige, hocheffiziente Optiken zur Optimierung der Lichtverteilung und Energieeffizienz von LED-Beleuchtungssystemen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	HEIc Hornbacher Energie Innovation Consulting GmbH	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Grenn ICT

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	821994	190000 €	31-Jän-11

Kurzfassung:

Im Bereich der Hochleistungs-LEDs wurden zuletzt große Fortschritte erzielt, wodurch die Realisierung hocheffizienter Beleuchtungssysteme für Innen- und Außenanwendungen möglich wurde. Neben der Lebensdauer wird auch die Lichtausbeute sukzessive verbessert. Die Lichtausbeute liegt mit $> 100 \text{ lm/W}$ bereits heute im Bereich von Gasentladungslampen, wobei nur noch die Natriumdampfampe eine höhere Lichtausbeute aufweist. Hochleistungs-LEDs sind zudem kompakter als Gasentladungslampen, was eine bessere Lichtlenkung gestattet. Zudem sind LEDs besser und schneller steuer- und dimmbar. Neben einer weiteren Erhöhung der Lichtausbeute der LEDs kommt der Entwicklung völlig neuartiger, innovativer, hocheffizienter optischer Systeme für LEDs große Bedeutung zu.

Ziel dieses Forschungsprojekts ist die Konzeptionierung und Entwicklung hocheffizienter optischer Systeme für Hochleistungs-LEDs, um künftig durch optimierte Lichtverteilung ein Höchstmaß an Energieeffizienz dieser Beleuchtungssysteme zu erreichen. Durch diese hocheffizienten optischen Systeme soll es künftig möglich sein, nicht nur den Energieverbrauch deutlich zu senken, es soll künftig auch möglich sein, vielfältige, bedarfsgerechte Lichtverteilungen zu realisieren und unerwünschte Lichtverschmutzungen zu minimieren. In den meisten Anwendungen im Bereich der Außenbeleuchtung sind homogene Lichtverteilungen mit scharfen Hell-Dunkel-Grenzen erwünscht. Diese Anforderungen können durch konventionelle Beleuchtungssysteme nur unzureichend erfüllt werden. Durch eine Optimierung der Lichtverteilung kann ein enormer Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz zumindest um den Faktor 2, gegenüber älteren Beleuchtungssystemen sogar deutlich höher, erreicht werden. Eine Hochleistungs-LED kommt einer punktförmigen Lichtquelle sehr nahe. Dadurch ist es erstmals möglich, nahezu beliebig geformte Lichtverteilungen durch entsprechende Anordnung der LEDs und Verwendung eines optimalen optischen Systems zu realisieren. Neben sehr homogenen Lichtverteilungen in den gewünschten beleuchteten Zonen können auch andere, bedarfsgerechte Lichtverteilungen erzielt werden. Durch die scharfe Abgrenzung zwischen Hell- und Dunkelzonen kann auch die Lichtverschmutzung minimiert werden. Die existierenden optischen Systeme für Hochleistungs-LEDs basieren auf einfachen Reflektoren oder Refraktoren, die das Licht mit ungenügender Güte lenken. Die optischen Verluste solcher Systeme sind oft erheblich. Eine an die Hochleistungs-LED angepasste, hocheffiziente Optik soll es da-her künftig ermöglichen, das von der LED emittierte Licht optimal zu lenken. Dazu ist der Einsatz neuer Technologien (z.B. Mikrooptiken) und Konzepte erforderlich, um künftig solche effizienten optischen Systeme realisieren zu können.

Im Zuge dieses Projektes sollen diese eruiert und erforscht werden, um die Lichtausbeute und Lichtverteilung dieser Beleuchtungssysteme zu optimieren. Es sollen aber auch die Grenzen der Lichtlenkung aufgezeigt werden. Die Forschungsergebnisse dieses Projektes sollen als Grundlage und Wissensbasis für die künftige Entwicklung und Realisierung von hocheffizienten Optiken für Beleuchtungssysteme mit Hochleistungs-LEDs dienen. Das Forschungsprojekt wurde in 5 Arbeitspakete gegliedert. Die geplante Projektlaufzeit beträgt 18 Monate.

SolarCoolingOpt - Primärenergetische Optimierung von Anlagen zur solaren Kühlung mit eff. Anlagentechnik und innovativen Regelstrategien

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	AEE - Institut für Nachhaltige Technologien	3.5 Solarthermie

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	825544	1298434 €	30/09/13

Kurzfassung:

Solarthermische Kühlanlagen sind nur dann energetisch sinnvoll, wenn sie deutlich weniger elektrische (Hilfs-)Energie benötigen als konventionelle Kompressionältemaschinen. Leider ist dies bei den bisher gebauten Anlagen in vielen Fällen nicht der Fall. Daher zielt dieses Projekt darauf ab, den Primärenergieverbrauch von solarthermischen Kühlanlagen durch verbesserte Anlagenkonzepte, verbesserte Komponenten und Regelstrategien zu reduzieren. Monitoring von Anlagen zeigt, dass diese Anlagen in vielen Punkten optimiert werden können. Dazu gehören Stromverbrauch der eingesetzten Pumpen, Anlagenkonfigurationen und Regelungsstrategien z.B. Drehzahlregelung von Pumpen.

Ziel des Projektes ist die Reduzierung des Primärenergieverbrauchs von Anlagen zum solaren Heizen und Kühlen, das mit folgenden Mitteln erreicht werden soll

- Entwicklung von verbesserten Komponentenmodellen für die Simulation
- Erstellung von Lastprofilen für typische Anwendungsszenarien
- Entwicklung von optimierten System- und Regelungskonzepten für Gebäude- und Industrieanwendungen
- Entwicklung einer effektiven Rückkühleinheit
- Lebenszyklusanalyse der optimierten Konzepte
- Nachweis der Wirksamkeit der optimierten Konzepte durch Umsetzung an bestehenden Demonstrationsanlagen.

Um mittels Simulation Anlagen optimieren zu können, und das betrifft vor allem optimierte Regelungsstrategien, bedarf es genauerer Komponentenmodelle wie z.B. für die Kältemaschine und das Sorptionsrad, die in derzeit verwendeten Modellen stark vereinfacht dargestellt wird. Parallel dazu werden typische Lastprofile für verschiedene Anwendungsbereiche von solarthermischer Kühlung (z.B. Bürogebäude, Hotels, Krankenhäuser, Lebensmittelmärkte sowie ausgewählte Industriebranchen) erstellt. Für industrielle Anwendungen wird insbesondere auch die Verfügbarkeit von Abwärme aus dem jeweiligen Industriebetrieb berücksichtigt, mit der thermische Kältemaschinen angetrieben werden können. Im nächsten Schritt werden dann Lastszenarien ausgewählt, die besonders vielversprechend für den Einsatz von solarthermischer Kühlung sind und für die Systemkonzepte entwickelt werden. Es werden sowohl für Absorptionskältetechnik, als auch für DEC – Technologie und auch für den industriellen Bereich Systemkonzepte entwickelt. Anschließend werden mit den neuentwickelten Komponentenmodellen Optimierungsrechnungen durchgeführt, mit dem Ziel den Primärenergieverbrauch des Systems so weit wie möglich zu reduzieren.

Zur Bewertung der Primärenergieeffizienz des Gesamtsystems (inkl. aller energierelevanten Prozessschritte über den gesamten Lebensweg) wird begleitend zu den erarbeiteten Effizienzsteigerungsmaßnahmen eine Lebenszyklusanalyse durchgeführt.

An drei Demonstrationsanlagen werden die neuentwickelten Regelungs- und Systemkonzepte umgesetzt und die Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen durch Monitoring verifiziert. Als Projektergebnis sollen für typische Anwendungsfälle (Gebäude- und Industriebereich) optimierte System- und Regelungskonzepte für (solar)thermisches Kühlen zur Verfügung stehen. Der Primärenergieverbrauch dieser Systeme soll auf ein Minimum reduziert sein. Außerdem steht eine effiziente und hygienische Nassrückkühleinheit als Prototyp zur Verfügung. Die Ergebnisse des Projekts können von den Partnerfirmen aber auch von anderen österreichischen Firmen direkt beim Bau von neuen Anlagen in Österreich und auch im Export genutzt werden.

HEI Zeff - Energieeffiziente Heizungsanlagen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	825521	960000 €	30/04/13

Kurzfassung:

a) Der jährliche Endenergieverbrauch für Raumwärme beträgt in Österreich rund 304 TWh, rund 28% des gesamten Endenergieverbrauchs. Während die theoretische Effizienz von Heizkesseln als weitgehend ausgereizt betrachtet werden kann (vor allem am Prüfstand), wird in innovativen Betriebskonzepten und bei geändertem Nutzerverhalten – ohne Komfortverlust – noch erhebliches Energieeinsparungspotenzial erwartet („smart heating“).

b) Die Bereitstellung von Wärme für Raumheizung und Warmwasser der privaten Haushalte ist für einen erheblichen Anteil des Energieverbrauchs (rund 304 PJ oder 28% des gesamten energetischen Endverbrauchs) sowie der Treibhausgasemissionen (rund 11,1 Mio t CO₂äq; ca. 12,6% der gesamten Treibhausgase) in Österreich verantwortlich. Im Sinne eines effizienteren Umgangs mit den Energieressourcen, aber auch aus Gründen des Klima- und Umweltschutzes, ist es von höchstem Interesse, den Verbrauch vor allem fossiler Energieträger in diesem Bereich zu senken.

Die Projektziele dieses Projektantrags sind folgende:

- Entwicklung eines kompakten, kostengünstigen Messverfahrens, welches in bestehende Brennwärtekessel integriert werden kann,
- Entwicklung von – den Kundenanforderungen – entsprechenden und ansprechenden Displayanzeigen, welche dem Endkunden:
 - o etwaige Fehleinstellungen des Kessels bzw. Handlungsbedarf (wie Wartung, etc.) signalisiert (Selbstevaluierungstool),
 - o die Möglichkeit bietet, seinen aktuellen Energiebedarf sichtbar zu machen und – ohne Komfortverlust – diesen auf seine Bedürfnisse abzustimmen („smart heating“).
- Schaffung der Akzeptanz des Kunden für diese neuen Möglichkeiten des Monitoring bzw. der Senkung des Energieverbrauchs und Untersuchung/Änderung der Rahmenbedingungen für die weitere Forcierung von „smart heating“ in Österreich.

Mit diesem Projekt wird der Endkunde in die Lage versetzt, den aktuellen Energieverbrauch auf seine individuellen Bedürfnisse optimal anzupassen; es handelt sich somit um eine Erweiterung des Ansatzes „smart metering“ hin zu „smart heating“. Damit können dem Endkunden erstmalig Dienstleistungen angeboten, die es ihm selbst ermöglichen, den Energieverbrauch auf seine Bedürfnisse abzustimmen („demand matching“). Reboundeffekte, die für den Endkunden bei der Modernisierung bzw. Renovierung nicht erkennbar werden, können ebenfalls abgebildet werden bzw. es kann entgegen gewirkt werden.

Das vorliegende Projekt zielt darauf ab, dass einerseits die Energieeffizienz des Energieträgers Gas beim Einsatz für Raumwärme wesentlich gesteigert wird, andererseits dass der Endenergieeinsatz für den Sektor Raumheizung auch absolut gesenkt wird. Jeder Prozentpunkt an Effizienzerhöhung in diesem Sektor bringt mehrere tausend TJ an Energieeinsparung. Studien der österreichischen Energieagentur gehen davon aus, dass bei der Ausschöpfung des gesamten Effizienzpotentials, Einsparungen von 30.000 TJ (bei einem Austausch des gesamten Kesselbestands) erzielt werden können. Barrieren werden vornehmlich in der Implementierung eines kostengünstigen Messequipments, in der Kundenakzeptanz und in der Qualitätssicherung gesehen.

Der Leuchtturmcharakter des Projekts ist dadurch gegeben, dass bei einem „proof-of-concept“ die gewonnenen Erkenntnisse auf die Heizungssysteme der anderen Energieträger (inkl. der erneuerbaren Energieträgern) übertragen werden können bzw. sollen.

MBS - Multifunktionales Batteriespeichersystem

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	Fachhochschule Technikum Wien	3.2 Fortgeschrittene Speichertechnologien

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	825432	651429 €	28/02/13

Kurzfassung:

a) Ein mit fluktuierenden erneuerbaren Quellen (z.B. Photovoltaik) gespeistes Vanadium-Redox-Batterie-System wird unter Berücksichtigung multidirektionaler Kommunikationsfähigkeit konzipiert und real aufgebaut. Ziel ist die Gesamt-Energiekostenminimierung sowie die Untersuchung der Möglichkeiten einer „gepoolten“ Einbindung derartiger Systeme in den Ausgleichsenergiemarkt durch Energievertriebe. Auch die Ermittlung der Potentiale für solche Systeme sowie deren überregionalen Auswirkung wird für Österreich untersucht.

b) Die Fluktuation diverser Erneuerbarer Energiequellen (vor allem Photovoltaik und Wind) stellt eine Herausforderung für zukünftige Energiesysteme dar, die zu einem hohen Anteil von erneuerbarer Energie gespeist werden sollen. Speichersysteme stellen einen Lösungsansatz dar, der multifunktionale Ansätze weit über die Einzelenergieversorgung eines Gebäudes/Haushaltes ermöglicht. Durch das Einbeziehen von „gepoolten“ lokalen Speicherkapazitäten in den Ausgleichsenergiemarkt können diese darüber hinaus eine besondere Bedeutung für die Stabilität und Versorgungssicherheit des gesamten Stromnetzes erlangen.

Zusätzlich in das Projekt eingebrachte EVN Eigenmittel ermöglichen den Aufbau einer realen Anlage, wodurch in diesem Forschungsprojekt das Design inklusive Planung und modellhafter Umsetzung eines Stromsystems in Haushaltsgröße entwickelt werden kann, das

a) eine möglichst verlässliche und maximal erneuerbare Stromversorgung eines Haushalts sicherstellen kann. Die Optimierung inklusive Visualisierung sind dabei weitere Projektziele.

b) Weiters soll eine Modellentwicklung einer fahrplangetreuen Lieferung von Strom aus dieser und ähnlichen Photovoltaik/Batterie kombinationen inklusive ökonomischer technischer Machbarkeits-Untersuchung durchgeführt werden.

c) Die gesamten Potentiale sowie die überregionalen Auswirkungen werden abschließend untersucht. Die Kommunikation zwischen fluktuierenden Erzeugungseinheiten (z.B. Photovoltaik [PV], Wind, etc.), dem in Österreich entwickelten Speicher (Vanadium Redox) und den Gebäudeautomationssystemen eines Haushaltes stellt eine wesentliche Herausforderung in diesem Projekt dar, die das ausgewogene Expertenkonsortium durch kombiniert analytisch/empirisch/experimentelle Ansätze einer Lösung zuführen möchte. Basierend auf Szenarienentwicklung und volkswirtschaftlichen Studien soll eine Energiezukunft skizziert werden, die die dezentrale Stromaufbringung deutlich erleichtert, in dem der Wert von vor Ort nutzbaren fluktuierenden Stromquellen sowohl für Einzelsysteme als auch für das Gesamtstromsystem signifikant erhöht wird.

Für den Haushaltsbereich wird eine Gesamtkostenoptimierung angestrebt, die auf heutige und mögliche zukünftige Stromtarifsysteme Bezug nimmt, für den Energiehändler soll durch „Poolen“ von hunderten derartigen Systemen die Möglichkeit geschaffen werden, am Ausgleichs- und Regelenergiemarkt die notwendige Menge und Leistung an Regelenergie für den Übertragungsnetzbetreiber respektive Regelzonenführer anzubieten.

e2LED - Advanced concepts for energy efficient automotive LED lighting

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	ZIZALA Lichtsysteme GmbH	3.4. Energieeffiziente Fahrzeugkomponenten und -systeme

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	825419	621576 €	31/12/11

Kurzfassung:

Konventionelle Leuchtmittel für Kfz-Hauptscheinwerfer (Halogen- und Gasentladungslampen) weisen einen sehr geringen Wirkungsgrad auf. Die rasanten Fortschritte bei Hochleistungs-LEDs legen einen Einsatz dieser energieeffizienten Technologie für Kfz-Außenbeleuchtung nahe. Eine Verbreitung des LED-Kfz-Scheinwerfers bei mittleren und kleineren Fahrzeugtypen weist aufgrund ihrer großen Marktdurchdringung das größte Potential zur Erhöhung der Energieeffizienz auf.

Für den Einsatz der LED als Lichtquelle in einem energieeffizienten, kostengünstigen Scheinwerfer sind passende lichttechnische, thermische und mechanische Konzepte notwendig, die der Charakteristik der Lichtquelle gerecht werden und ihren optimalen Wirkungsgrad in der Lichterzeugung in eine entsprechende Leistung des Gesamtsystems umsetzen. Hierbei zeigen sich mehrere Aufgabenfelder: In erster Linie sind dies Lichttechnik, Optimierung des thermischen Managements und Erfassung von Kondensationsprozessen im Scheinwerfer.

In der lichttechnischen Konzeption muss der Weg von den derzeit noch sehr komplexen, komponentenreichen und aufwändig zu justierenden Systemen hin zu einfachen Bauweisen mit wenigen (oder sogar nur einen) LED führen. Die dazu notwendigen Konzepte sollen in diesem Projekt entwickelt und evaluiert werden.

Mit der zu erwartenden Entwicklung der LED-Technologie wird ihre Energieeffizienz so weit zunehmen, dass in Folge auf aktive Kühlung der LEDs mittels Lüfters verzichtet werden kann. Dies hat weitreichende Auswirkungen auf das thermische Management des gesamten Scheinwerfers. Hier müssen Konzepte zur Optimierung der Strömungsverhältnisse im passiv gekühlten Scheinwerfer erarbeitet werden. In diesem Zusammenhang steht weiters die Problematik der Betauung im Scheinwerfer. Aufgrund der geringen Abwärme der LED tritt vermehrt Kondensation an der Scheinwerfer-Frontscheibe auf. Es müssen validierte Methoden zur Erfassung dieser Vorgänge durch Messung und numerischer Simulation entwickelt werden um das dadurch entstehende Sicherheitsrisiko wegen verminderter Lichtleistung zu minimieren.

In diesem Projekt sollen Experiment und numerische Simulation stark verzahnt werden. Die Validierung der neu entwickelten physikalischen Modelle und der numerischen Methoden stellt einen Kernpunkt in diesem Projekt dar. Dies wird durch Entwicklung und Anwendung innovativer Messmethoden und Verwendung hochtechnologischer Messausrüstung gewährleistet.

SWOLPOLSYS - Solares Systemkonzept (Strom, Kälte und Wärme) auf ORC-Basis für Büro-, Geschäfts- und Industrieobjekte

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	YIT Austria GmbH	3.5 Solarthermie

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	825482	608894 €	31/12/11

Kurzfassung:

a) Auf Basis umfassender Studien des IST-Zustandes von Büro-, Geschäfts- u. Industrieobjekten soll ein standardisiertes, solares Systemkonzept zur Bereitstellung von Strom, Kälte u. Wärme (>250 kW Kühlleistung) mit thermodynamischer Modellierung entwickelt und in ersten Versuchen getestet und optimiert werden. Ziel ist es, auf Grundlage gesicherter Daten eine technisch-wirtschaftliche, optimierte Anlagenkonfiguration zu erhalten.

b) Der steigende Wohnkomfort und der Trend zu Gebäuden mit großen Glasfronten haben in den vergangenen Jahren zu einer hohen Nachfrage an Gebäudekühlung gesorgt. Zur Kälteerzeugung werden meist elektrisch betriebene Kompressionskältemaschinen eingesetzt. An heißen Sommertagen werden viele Kältemaschinen gleichzeitig eingeschaltet. Dadurch können Lastspitzen in regionalen Stromnetzen entstehen, die unter Umständen sogar die Versorgungssicherheit gefährden. Aus diesem Grund wurden in letzter Zeit zahlreiche Anstrengungen unternommen die solare Kühlung weiter zu entwickeln um den Strombedarf für die Kühlung der Gebäude wesentlich zu verringern. Ein weiterer Schwerpunkt war und ist, die Entwicklung bzw. Verbesserung von solarthermischen Kraftwerken zur Stromerzeugung. Dieses Projekt geht einen Schritt weiter und verbindet die beiden großen Themengebiete: die solare Kühlung und die solarthermische Stromerzeugung. In beiden Gebieten gibt es zahlreiche Forschungsaktivitäten und realisierte Projekte. Es gibt aber derzeit keine bekannten Systeme welche beide Gebiete vereint.

Projektziel ist ein integriertes Systemkonzept zur Bereitstellung von Strom, Kälte u. Wärme für Büro-, Geschäfts- und Industrieobjekte auf Basis Solar (Antriebswärme), ORC (Strom+Wärme) und einer thermischen Kältemaschine (Kälte). Mit Hilfe von charakteristischen Erzeugungs- und Lastsituationen des Wärme-, Kälte und Strombedarfs für Büro-, Geschäfts- u. Industrieobjekte soll ein Anlagenkonzept mit einem intelligenten Last- und Ressourcenmanagement entwickelt werden und dieses an einer Versuchsanlage getestet und optimiert werden. Neben der Auswahl von geeigneten Kollektortypen, Evaluierung und Festlegung geeigneter Wärmeträger und hydraulischer Verschaltung der Kollektoren ist auch ein geeignetes Hydrauliksystem zu entwickeln um die Verteilung des heißen Vorlaufs aus dem Solarkollektorsystem auf ORC-Prozess und Kältemaschine bzw. Sammlung des kalten Rücklaufs zu ermöglichen.

Um die beim Systemversuch gewonnenen Erkenntnisse auch für Büro-, Geschäfts- u. Industrieobjekte mit wesentlich größeren Leistungen übertragen zu können, ist die Entwicklung eines Scale-up Verfahrens unter Einsatz der Modellierungs-Tools unerlässlich. Weiters ist die wirtschaftlich optimale Abstimmung der einzelnen Komponenten des entwickelten Systems, im gemeinsamen Zusammenspiel, über den gesamten Jahresverlauf nachzuweisen.

Neu an diesem Anlagenkonzept ist, dass die Komponenten für die „Solare Kühlung“ wie Sonnenkollektoren und Thermische Kältemaschine auch zur Erzeugung von Strom und Wärme verwendet werden. Neuartig ist auch die Verwendung von Sonnenkollektoren, die höhere

Betriebstemperaturen liefern (mit aktuellen Kollektortechnologien bis zu 150°C) als herkömmliche mit Wasser/Glykol durchströmte Sonnenkollektoren. Als Antriebswärme für das ORC-System und die Thermische Kältemaschine wird das umweltfreundliche, große Potential der Sonnenstrahlen, deren zunehmende Intensität mit dem Kältebedarf zusammentrifft, genutzt. Dadurch kann elektrische Energie im Netz eingespart und zudem Spitzenstrombezug vermieden werden, verursacht durch Kompressorkältemaschinen.

Das Konsortium, YIT Austria GmbH (vorm. MCE Gebäudetechnik; vorm. Mannesmann Anlagenbau Austria), Technische Universität Wien - Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften, WIT wärmetechnische Industrieanlagen und BLUEWATERS Projektentwicklung und Technisches Büro für Umwelttechnik hat die erforderliche Kompetenz um das Projekt erfolgreich umzusetzen. Dieses Projekt soll einen wichtigen Beitrag zu einer zukunftsweisenden Energiebereitstellung in urbanen Gebieten liefern und einen weiteren Baustein zur CO₂-Reduktion beitragen.

morePV2grid - More functionalities for increased integration of PV into grid

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	Fronius International GmbH	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	825441	491549 €	28/02/13

Kurzfassung:

a) In morePV2grid wird ein Konzept entwickelt und im Feldversuch getestet, in dem viele verteilte Photovoltaikanlagen ohne übergeordnete System- und Kommunikationstechnik durch lokale und autonome Anpassung der Wirk- und Blindleistungen zur Spannungshaltung beitragen. Die PV-Anlage wird sozusagen vom „Troublemaker“ zum „Troubleshooter“. Dadurch wird eine höhere Dichte an Anlagen möglich.

Programmabwicklung:

b) Die Erreichung der verschiedenen angestrebten Ziele auf europäischer Ebene, wie z.B. die Umsetzung der 20-20-20 Ziele der Europäischen Kommission, bedeutet einen starken Zuwachs der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Als zukunftssträchtige Technologie wird die Photovoltaik eine große Rolle bei der Erreichung dieser Ziele spielen. Dadurch ist eine massive Durchdringung von Photovoltaikanlagen für die Niederspannungsnetze zu erwarten. Jedoch zeigen zahlreiche Studien, dass die Netzkapazitäten in manchen Gebieten bereits jetzt ausgeschöpft sind. Daher wäre die weitere Integration einer großen Menge von dezentralen Erzeugern nur mit zum Teil erheblichen Netzverstärkungsmaßnahmen in den Niederspannungsnetzen machbar. Die wesentliche Herausforderung liegt dabei in der Spannungshaltung. Auch wenn heute schon ein Konsens besteht, dass „intelligente“ Erzeugungsanlagen das Netz aktiv stützen sollten (wie im Begriff Smart Grids enthalten), fehlen nicht nur die entsprechenden Produkte, sondern auch erprobte Regel- und Integrationskonzepte.

Ziel des Projekts morePV2grid ist es daher, Regelkonzepte zur Spannungshaltung mit Hilfe von Photovoltaikanlagen zu entwickeln und zu validieren. Die Konzepte erlauben, dass viele verteilte PV-Anlagen ohne übergeordnete System und Kommunikationstechnik durch lokale und autonome Anpassung der Wirk- und Blindleistungen zur Spannungshaltung beitragen. Diese Konzepte sollen schließlich die kostengünstige Integration einer hohen Anzahl von Photovoltaikanlagen ermöglichen. Methodisch werden auf Basis einer Analyse von realen Niederspannungsnetzen mit hohen PV-Durchdringungsraten sowie einer auf Simulation basierten Analyse von Entwicklungsszenarien Regelkonzepte entworfen. Durch auf realen Daten basierende Simulationen werden diese Regelkonzepte getestet und validiert. Parallel zu dieser Arbeit wird aufbauend auf existierende Produkte eine Wechselrichterplattform entwickelt. Anhand dieser Plattform werden in der letzten Projektphase die Regelkonzepte durch Feldtests analysiert, validiert und schlussendlich bewertet. Als wesentliches Ergebnis des Vorhabens sind praxistaugliche Regelkonzepte (z.B. mit detaillierter Kennlinie oder Regelalgorithmus) zur Spannungsregelung durch PV-Wechselrichter in Niederspannungsnetzen zu erwarten. Dabei wird nicht nur die Wirksamkeit der Regelungskonzepte ermittelt, sondern es wird speziell auf die Einsatzhäufigkeit und die mögliche Beeinflussung des Energieertrages der Photovoltaikanlagen eingegangen. Diese Konzepte können nach Projektabschluss als solide Basis für die Weiterentwicklung durch interessierte Hersteller dienen. Die von den Verteilnetzbetreibern gewonnene Erfahrung wird als Best Practice zur Weiterverfolgung durch andere Netzbetreiber verbreitet.

Weiters werden Empfehlungen für relevante nationale sowie internationale Normungsgremien erarbeitet. Dies wird die tatsächliche Umsetzung der Netzstützung durch dezentrale Erzeugungsanlagen beschleunigen.

BioNetControl-System - Regelungs- und Optimierungssystem für den energieeffizienten Betrieb von Fernwärmenetzen an Biomasseanlagen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	Technische Universität Wien - Institut für Mechanik und Mechatronik	3.7 Bioenergie und fortgeschrittene Umwandlungstechnologien

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	825445	303123 €	31/08/12

Kurzfassung:

Der Betrieb von kleinen und mittleren dezentralen Biomasse-Kraftwerken (Heizwerke und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen) ist aufgrund des starken Wettbewerbs bei den Anlagenbau-Unternehmen und unzureichenden Ausschreibungen in Hinblick auf Anlageneffizienz, Wirkungsgrade und zulässigen Brennstoffbandbreiten durch einen niedrigen Automatisierungsgrad, hohe Verluste bei der Verbrennung von Biomasse und ineffizienten Betrieb der Fernwärmenetze gekennzeichnet. Kleine und mittlere Energieversorgungsanlagen werden meist mit stark vereinfachten Regelkonzepten vom Anlagenlieferanten ausgerüstet. Das macht zwar die Anschaffung und die Errichtung der Anlagen kostengünstiger, den laufenden Betrieb jedoch teuer und ineffizient. Den Betreibern fehlt es meist an Know-how zur durchgängigen ökonomischen, ökologischen und regelungstechnischen Optimierung von Kraftwerk und Energieverteilungsnetzen.

BioNetControl-System ist ein Set an voll integrierbaren Tools zur Optimierung der Energie-Effizienz, der Regelperformance und der Intelligenz von dezentralen Fernwärme-Netzen an Biomasse-kraftwerken. Aus den Prozessdaten zweier Pilotanlagen eines österreichischen Energieversorgungsunternehmens wird ein universell einsetzbarer Baukasten zur dynamischen Modellierung, Regelung und Optimierung von Fernwärmenetzen und Biomassekraftwerken entwickelt. Das Ziel der möglichst breiten Einsetzbarkeit dieser Tools wird durch einen modularen Aufbau und strukturierte Gestaltung der dynamischen Modelle und Regelkonzepte erreicht. Damit können sowohl bestehende Anlagen nachgerüstet werden und Neuanlagen bereits in der Planungsphase entsprechend optimal ausgelegt und regelungstechnisch ausgerüstet werden.

Durch die Arbeit mit zwei Pilotanlagen in unterschiedlichen Regionen mit unterschiedlichem Verbraucher- bzw. Lastprofilen und Anlagengrößen wird die Allgemeingültigkeit des Systems überprüft und sicher gestellt.

Durch die interdisziplinäre Zusammensetzung des Konsortiums-Know-hows aus Verfahrenstechnik, Systemintegration (Leittechnik) und theoretischer Systemanalyse sowie Prozessregeltechnik können äußerst praxisrelevante Ergebnisse und Erkenntnisse erzielt werden. Die Erkenntnisse aus der Systemintegration der Optimierungs- und Regelalgorithmen in die Automatisierung der Anlagen erlauben eine deutliche Steigerung der Effizienz von Fernwärmenetzen an Biomasseanlagen bei unterschiedlichen Verbraucher-Lastprofilen.

Der Know-how Transfer von der TU Wien zu einem innovativen, österreichischem Kleinunternehmen mit besten internationalen Kundenkontakten zur vielen Biomasseanlagenbetreibern und zu den größten industriellen Energieverbrauchern aus Papier- und Holzindustrie sichert zahlreiche Umsetzungschancen mit massiven Auswirkungen auf die Effizienz von Energieerzeugungs- und Verteilungssystemen.

Kommunizierende LED-Straßenleuchten - Innovatives Detektions- und Kommunikationssystem für bedarfsgerechte Helligkeitssteuerung von LED-Straßenbeleuchtung

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	HEIc Hornbacher Energie Innovation	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	825374	297603 €	31/03/12

Kurzfassung:

Durch die rasante Entwicklung im Bereich der Hochleistungs-LEDs werden diese zunehmend für Straßenbeleuchtung eingesetzt. Neben der Langlebigkeit und Effizienz ist ein weiterer großer Vorteil von LEDs die Möglichkeit der uneingeschränkten, verzögerungsfreien Dimm- und Steuerbarkeit. Dies ermöglicht es, dass sich Beleuchtungssysteme mit LEDs schnell und effizient dem aktuellen Beleuchtungsbedarf anpassen können, sofern eine geeignete Ansteuerung und Erkennung des Bedarfs besteht. Vor allem bei Siedlungsstrassen, Geh- und Radwegen sowie Parks ist die Benutzungsfrequenz sehr oft so gering, dass herkömmliche Leuchten einen Großteil der Zeit ohne jeglichen Bedarf im Volllastbetrieb sind und somit Unmengen an Energie nutzlos verschwenden.

Der Energieverbrauch der Beleuchtung kann erheblich reduziert werden, wenn der tatsächliche Bedarf erkannt wird und die Beleuchtung bedarfsorientiert gesteuert wird. Dabei sollen immer nur Leuchten innerhalb eines bestimmten Nahbereichs zu Personen bzw. Fahrzeugen mit der benötigten Leuchtstärke betrieben werden und die Leuchten außerhalb dieses Bereiches nur eine geringe Grundbeleuchtung sichern oder völlig abgeschaltet werden. Um eine optimale Ausleuchtung für Personen und Fahrzeuge zu gewährleisten, müssen diese zuverlässig detektiert werden können und sich die Leuchten zudem gegenseitig beeinflussen können.

Dafür ist ein dezentrales Kommunikationssystem notwendig, mit welchem sich die Leuchten wechselseitig beeinflussen können und somit höchste Beleuchtungssicherheit garantieren. Im Gegensatz zu einfachen Bewegungsmeldern ermöglichen kommunizierende Leuchten ein Einschalten noch bevor die Person oder das Fahrzeug in den Detektionsradius des Bewegungsmelders der Leuchte kommt. Durch diese begleitende „Lichtwolke“, welche eine Person bzw. ein Fahrzeug somit umgibt, ist für eine Person gar nicht erkennbar, dass sich die Leuchten außerhalb des Sichtbereichs in einem gedimmten oder ausgeschalteten Zustand befinden. Außerdem wird die Lichtverschmutzung erheblich verringert.

Ziel dieses Projektes ist es, Verfahren und Systeme für die Detektion und Kommunikation von „Lichtbedarf“ zu entwickeln, die eine bedarfsgerechte Lichtsteuerung gestatten ohne das subjektive Sicherheitsbedürfnis nach hell beleuchteten Wegen und Straßen einzuschränken. Es soll auf diese Weise möglich werden, ohne Sicherheits- und Komforteinschränkungen den Energieverbrauch der Außenbeleuchtung deutlich zu verringern bzw. auch autarke Beleuchtungssysteme (Solarleuchten) verstärkt zum Einsatz zu bringen.

Ein weiteres Ziel dieser Forschungsarbeit ist der Aufbau eines Detektions- und Kommunikationssystems zu Testzwecken, durch welches eine sichere, bedarfsorientierte und energiesparende Beleuchtung gewährleistet werden kann. Nach dem Aufbau und der Testphase soll eine Befragung

der Anrainer und Nutzer die Akzeptanz der bedarfsorientierten Beleuchtung untersuchen und die Ergebnisse in Form von Empfehlungen für eine Produktentwicklung dargestellt werden. Das subjektive Sicherheitsgefühl wird durch solch ein innovatives Detektions- und Kommunikationssystem im Vergleich zu autonom schaltenden Leuchten mit Bewegungsmeldern erheblich erhöht, da die Fläche in Bewegungsrichtung der Person bereits ausgeleuchtet ist, bevor sie diese betritt bzw. befährt. Somit bewegt sich eine Person nicht gegen ein „dunkle Wand“ sondern hat eine gut beleuchtete Fläche vor sich. Die Person bzw. das Fahrzeug bewegt sich in einer begleitenden „Lichtwolke“.

Der Energieverbrauch eines Beleuchtungssystems kann dadurch erheblich verringert werden, was zudem auch den Einsatz von solarer Beleuchtung ermöglicht bzw. erheblich effizienter macht. Bei der Beleuchtung von wenig frequentierten Flächen kann von einem Einsparpotenzial an elektrischer Energie – und somit CO₂-Emissionen – vom Faktor 10 ausgegangen werden. Das Projekt wurde in 8 Arbeitspakete (AP) unterteilt, soll im April 2010 starten und 24 Monate dauern.

Smart Loss Reduction - Steigerung der Effizienz von Verteilnetzen durch zeitgetreue Erfassung und optimierte Steuerung der Lastströme

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	Technische Universität Graz - Institut für Elektrische Anlagen	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Industrielle Forschung	825487	170191 €	31/08/12

Kurzfassung:

a) „Smart Loss Reduction“ erforscht im Sinne der Nachhaltigkeit die wirtschaftlich realisierbaren Potenziale zur Verringerung der Stromwärmeverluste beim Transport elektrischer Energie über Niederspannungsverteilstellen, zur Kontrolle und Optimierung der verbrauchernahen Lastflüsse. Die Kenntnis über die tatsächlich auftretenden Ströme im Verteilnetz ermöglicht erstmals die Erhöhung der Energieeffizienz durch Reduktion der Verluste in charakteristischen Niederspannungsverteilstellen, bei Anwendung permanenter Smart-Grid-Lösungen zur Lastflussoptimierung, zu evaluieren.

b) Beim Transport elektrischer Energie vom Einspeisepunkt zum Verbrauchsort treten zwangsläufig Verluste auf. Diese technischen Netzverluste liegen in Österreich in einer Größenordnung von 4 – 6 % der eingespeisten Energie und gehen als Abwärme an die Umgebung verloren. Mit einem Verlustanteil von etwa fünfzig Prozent treten in der Niederspannungsebene die höchsten Verluste auf, jedoch sind kaum Messeinrichtungen vorhanden, welche Rückschlüsse auf die tatsächlichen Lastflüsse in den einzelnen Netzabschnitten ermöglichen. Zur Bestimmung der Verluste wird in der Regel die übertragene Energiemenge summiert und auf Grundlage dieser Daten, unter Anwendung zahlreicher Vereinfachungen eine näherungsweise Verlustbestimmung durchgeführt.

Ziel des Projektes „Smart Loss Reduction“ ist es, praxisgerechte Grundlagen zur Erhöhung der Energieeffizienz durch die Bestimmung von Verlustreduktionspotenzialen in Niederspannungsverteilstellenstationen und Niederspannungsnetzen zu entwickeln, und somit zu einer Optimierung des Gesamtsystems beizutragen. Mangels der genauen Kenntnis über tatsächlich auftretende Ströme in Niederspannungsverteilstellen, bezogen auf die realen Lastspitzen und die unsymmetrischen Belastungen, wird bei der Verlustbestimmung derzeit auf die übertragene Energie zurückgegriffen. Dies kann zur nachweislichen Unterschätzung der tatsächlich auftretenden Verluste führen. Weiters wird der Nutzen von möglichen Verlustreduktionshandlungen im Niederspannungsverteilstellen quantitativ bewertet und daraus Ansätze zur besseren Modellbildung, Planung und den Betrieb von Verteilstellen erarbeitet um den Aufbau einer langfristig klimaschonenden Infrastruktur zur ermöglichen.

Die Grundidee der Messmethode beruht auf der zeitgleichen Aufnahme von detaillierten Lastflussdaten unter Anwendung geeigneter Messeinrichtungen welche Daten am Verbraucherabgang sowie an relevanten Netzpunkten im Niederspannungsverteilstellen generieren. Auf Grundlage der Messungen werden die auftretenden Verluste bestimmt und etwaige Auswirkungen, welche durch verlustoptimierende Schalthandlungen erreicht werden evaluiert. Darauffolgend kann eine Bewertung einer automatisierten Verlustoptimierung, auf Grundlage von adaptierten Smart-Grid-Lösungen, welche im Sinne einer effizienten Nutzung von Energienetzen steht, erfolgen. Durch Analyse der in mehreren Ortsverteilstellen generierten Messdaten können die realisierbaren Potenziale von Verlustreduktionshandlungen in charakteristischen Netzen bewertet werden.

Diese Erkenntnisse finden in einer verbesserten Modellierung von Verteilnetzen Anwendung und helfen mit die Netzplanung und den Netzbetrieb im Verteilnetz zu verbessern. Ergebnisse aus dieser Betrachtung tragen im Weiteren dazu bei, die Auswirkung dezentraler Erzeugungsanlagen auf die Netzverluste zu bewerten und mögliche verlustreduzierende Potenziale zu evaluieren. Dies ermöglicht eine bessere Bewertung zukünftiger aktiv gestalteter Niederspannungsnetze (Smart Grids) und kann einen grundlegenden Beitrag zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen und somit zur Verringerung von CO₂ Emissionen führen.

Regionale Energiebereitstellung und effizienter zwischenbetrieblicher Energieaustausch Region Krems

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	Regionaler Entwicklungsverband NÖ-Mitte	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
EDZ Konzept 2	815584	121828 €	30-Sep-09

Kurzfassung:

Ausgangssituation / Motivation:

Die Region um die Stadt Krems ist einerseits wichtiger Industriestandort, andererseits ein renommiertes Weinbaugebiet. Ein nachhaltiges Energiesystem ist für die Region daher in ökologischer als auch ökonomischer Hinsicht wichtig. Die ansässigen Industriebetriebe aus den Sparten Kunststoff, Metall, Chemie und Holzverarbeitung mit rund 3000 Beschäftigten haben überregionale Funktion, sie spielen als Abnehmer bzw. Zulieferer für regionale Unternehmen eine wichtige Rolle. Für die energieintensiven Produktionsstätten sind Versorgungssicherheit und konkurrenzfähige Energiekosten wichtig. Die Stadt Krems hat keine eigene Energieproduktion, die Rohstoffe für die thermischen Großkraftwerke in der Region müssen importiert werden. In den Gemeinden der Region besteht Interesse, mit der örtlichen Landwirtschaft Projekte im Bereich Energieversorgung umzusetzen. Das Aufdecken von Einsparpotentialen, die Optimierung des regionalen Energiebedarfs und dessen Deckung durch Erneuerbare Energie aus der Region sind aufgrund des geringen Grades der Eigenversorgung daher von hoher Priorität.

Zielsetzungen:

Die Zielsetzung besteht in der Ausarbeitung konkreter Konzepte für die Umsetzung von Effizienzsteigerungsmaßnahmen und die Integration erneuerbarer Energieträger in die Region Krems und Umland. Entsprechend ist das Hauptziel ein Konzept für die effiziente und nachhaltige Energieversorgung der beteiligten Industriebetriebe in der betrachteten Region. Ein weiteres Ziel ist die bestmögliche Einbettung der industriellen Energieversorgung in die Energieversorgung der Region, weshalb auch die Gesamtenergiesituation der Region mitbetrachtet wird. Durch die detaillierte Untersuchung ausgewählter Industriebetriebe sollen auch Rückschlüsse auf mögliche Effizienzsteigerungspotenziale und Integrationsmöglichkeiten erneuerbarer Energieträger ähnlicher Betriebe gezogen werden.

Inhalte und Methodische Vorgehensweise:

Energetische Analyse der Industrieregion Krems:

Zuerst werden Daten über Energieerzeugung, -verteilung und -verbrauch der Region Krems erhoben, mit dem Fokus auf die Endenergieträger Strom, Erdgas und Treibstoffe, andere Energieträger zur Wärmebereitstellung und den Eigenerzeugungskapazitäten der Region.

Energetische Analyse ausgewählter Betriebe der Industrieregion Krems

Ausgewählte Betriebe der Region Krems und Umland werden unter deren Mithilfe auf ihren Energiebedarf und ihre Verbrauchsstruktur hin analysiert, insbesondere auf deren Wärmebedarf und mögliche Abwärmepotenziale. Die Analyse liefert exakte Darstellungen der Energiestrukturen ausgewählter Industriebetriebe, inklusive möglicher Ansatzpunkte für den Einsatz regenerativer Energieträger und die Anwendung von Effizienzsteigerungsmaßnahmen.

Energetische Analyse des Potenzials an regenerativen Energiequellen:

Die Region wird auf Potenziale an erneuerbaren Energieträgern, mögliche Umwandlungstechnologien sowie Potenziale industrieller Abwärme untersucht.

Synthese und Konzepterstellung für ein regionales Modellsystem:

Durch die Zusammenführung der Analyseergebnisse werden die aufgezeigten Möglichkeiten des Einsatzes regenerativer Energiequellen in der Region und in den ausgewählten Industriebetrieben mit den zur Verfügung stehenden Potenzialen abgeglichen.

Businesspläne für Betriebsstätten:

Für Anlagen, die Energieeffizienzsteigerungen in Betriebsstätten der genannten Betriebe mit sich bringen bzw. für Technologien auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energieträger werden beispielhafte Business Pläne erstellt.

Erwartete Ergebnisse:

Nach der 18monatigen Projektlaufzeit soll ein Konzept für ein regionales Modellsystem vorliegen. Es zeigt die auf Effizienz und auf den Einsatz regenerativer Energieträger optimierten Energiestrukturen ausgewählter Industriebetriebe und die Vernetzung von industrieller und regionaler Energiestruktur: einerseits mittels gemeinsamer Nutzung regional verfügbarer erneuerbarer Energieträger, andererseits mittels Nutzung von industrieller Abwärme in Haushalten und Gewerbebetrieben. Das CO₂-Emissionsminderungspotenzial, das bei Umstellung auf ein regeneratives Energiesystem erreicht werden kann, wird ebenso aufgezeigt wie die notwendigen abnehmer- und erzeugerseitigen Umsetzungsbedingungen

Ausarbeitung eines Leitprojektes und erste Realisierung im großräumigen Energiemanagement durch dezentralen Einsatz innovativer elektrochemischer Energiespeichersysteme in Verbindung mit Erneuerbarer Energie PV/Wind

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
EZ Wiedervorlagen	Austrian Battery Research Laboratory GmbH	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Technische Durchführbarkeitssstudie	817654	193995 €	31-Dez-08

Kurzfassung:

Aktuelle Versorgungsnetzstrukturen bestehen vornehmlich aus unidirektionalen Systemen, welche produzierte elektrische Energie vom Erzeuger über angelegte Verteilernetze zu den Verbrauchern transportieren. Der stand der Technik an Möglichkeiten zur Energiespeicherung in großtechnischem Stil beschränkt sich derzeit im Wesentlichen auf den Einsatz von Pumpspeichieranlagen.

Ziel des Leitprojektes ist die Konzipierung und nachfolgende Umsetzung des Konzeptes anhand eines Pilotprojektes mit flächendeckendem Einsatz von zentral sowie dezentral angeordneten elektrochemischen Energiespeichieranlagen – Netzwerken. Diese sollen in Verwendung überregionaler Versorgungsnetze sowie unter Einbezug von und in Kombination mit Photovoltaik und Energie aus Windkraft („Erneuerbare Energien“) auf Basis neuer und innovativer Batterie- und Ladetechnologien signifikant kostenreduziert und ökonomisch betrieben werden.

Das damit gesetzte Ziel ist eine nachhaltige, zukunftsorientierte Schaffung einer gesicherten Basis zur Bevorratung von Energie bzw. zur Abdeckung der bestehenden Energiebedürfnisse aus erneuerbaren Quellen.

Als Sekundärnutzen ergibt sich im Management von Energienetzen zusätzlich die Möglichkeit zur nachhaltigen Pufferung von Netzlastspitzen und damit einer Erzielung weiterer nennenswerter Einsparungen im Betrieb von elektrischen Netzen.

OREANIS - Optimierter Regionaler Energieausgleich in elektrischen Netzen durch intelligente Speicherung

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Neue Energien 2020	VA Tech Hydro GmbH	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Technische Durchführbarkeitsstudie	818880	332717 €	31-Dez-10

Kurzfassung:

Ausgangslage:

Die zunehmende Energienachfrage macht einen massiven Ausbau insbesondere der elektrischen Erzeugungsanlagen erforderlich. Dies führt vor allem in Österreich zu Energiesystemen die verstärkt dezentral organisiert sein und zunehmend erneuerbare Energiequellen nutzen werden. Die Nachfragestruktur nach elektrischer Energie verändert sich schnell und ist aus heutiger Sicht schwer prognostizierbar. Vor allem Solarenergie, Bio-masse, Wind und Kleinwasserkraft spielen in Österreich mit großer Wahrscheinlichkeit auch zukünftig eine wichtige Rolle. So könnte bei günstigen Voraussetzungen laut Photovoltaik Roadmap bis 2050 etwa 20% der heimischen Stromnachfrage allein durch PV-Anlagen gedeckt werden.

Die zum Teil fluktuierende Einspeisung und die immer dynamischere Entwicklung auf der Lastseite stellen große Herausforderungen an den Verteilnetzbetrieb dar. Begleitend zur intelligenten Integration der Erzeuger stellt die Nutzung von adäquaten Energiespeichern eine Möglichkeit dar diesen Herausforderungen zu begegnen. Dies ist durch folgende Strategien möglich:

- Speichern der Primärenergieträger (Wasser, Biomasse)
- Speichern der Sekundärenergieträger (elektrische Energie, reine elektrische Speicher aber auch indirekt über Pumpspeicher, Biogas)
- Lastmanagement als Instrument des Energieausgleichs (Demand Side Management, Lastverschiebung)

Ziel von OREANIS ist es, durch intelligente Speicherung, Steuerung und Optimierung der Energienachfrage und Energieerzeugung die regionalen Dargebotsschwankungen der Erneuerbaren zu kompensieren und so einen effizienten regionalen Leistungsausgleich in elektrischen Verteilnetzen zu bewerkstelligen. Im Rahmen des Projekts werden grundlegende Fragestellungen und die Voraussetzung für eine industrielle Forschung evaluiert. Dadurch wird die Basis von Lösungsansätzen für die Herausforderungen an den Netzbetrieb geschaffen.

Dafür werden die Potenziale der drei oben genannten Strategien ermittelt, und es wird ein grundlegendes Konzept für deren optimiertes Zusammenwirken innerhalb von Energieregionen erstellt. Im Speziellen wird dabei das Potenzial von kleineren Pumpspeicherkraftwerken sowie PV-Systeme untersucht und dargestellt ob sich eine weitere Untersuchung von Detailfragen im Rahmen einer industriellen Forschung lohnt.

Forschungsgegenstand: OREANIS untersucht, wie trotz fluktuierender Stromquellen ein regional ausgeglichener Energie- und Leistungshaushalt bewerkstelligt werden kann. Der Energiehaushalt berücksichtigt hierbei neben den traditionellen Erzeugungseinheiten auch die Möglichkeiten der Energieträgerspeicherung und die Optionen auf der Verbraucherseite durch Demand Side Management.

Smart Response - Demand Response for Austrian Smart Grids

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	Technische Universität Wien Institut für Computertechnik	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Technische Durchführbarkeitss tudie	825527	240000 €	31/12/11

Kurzfassung:

Technologien für verbraucherseitiges Energiemanagement (auch Lastmanagement, Demand Side Management) werden als eines der Schlüsselinstrumente für intelligente Stromnetze der Zukunft angesehen. Jedoch sind Umsetzungen in diesem Bereich bisher selten bzw. gar nicht zu finden. Das Projekt führt eine kritische Untersuchung von endverbrauchsorientierten Lösungen zum Energiemanagement durch. Untersucht werden soll, wie und in welcher Form verbraucherseitiges Energiemanagement zukünftigen Smart Grids einen optimalen Beitrag zur Energieeffizienz liefern kann.

Vorhergehende Forschungsanstrengungen (im Rahmen von „Energiesysteme der Zukunft“ waren dies z. B. die Projekte IRON und DG-DemoNetz) haben gezeigt, dass eine Reihe verschiedener Einsatzmöglichkeiten für verbraucherseitiges Energiemanagement bestehen. So kann Lastverschiebung sinnvoll eingesetzt werden bei der Glättung des täglichen Energieverbrauchs, bei der Bereitstellung von Regelenergie für das elektrische Netz, zum zeitnahen Verbrauch der Einspeisung aus verteilter Erzeugung, aber auch z. B. für die Effizienzsteigerung in Großgebäuden. Oft schließen sich die Anwendungsmöglichkeiten jedoch gegenseitig aus und es kommt zu einer Konkurrenzsituation bei der Nutzung von Lastverschiebungspotentialen. Nur in Ausnahmefällen werden sich die Anwendungsfälle positiv ergänzen. Dies ist der Hintergrund für fehlende Umsetzungen im Bereich Lastmanagement. Um hier eine Weiterentwicklung zu erzielen, muss das Lastmanagementszenario mit größtem Nutzen gefunden und propagiert werden. Nur wenn – wie im vorgeschlagenen Projekt – alle entscheidenden Dimensionen von Demand Response (Technik, Ökonomie, Ökologie und Nutzerperspektive) wissenschaftlich untersucht werden, ist eine wirkliche Gesamtbeurteilung möglich. Das Projekt hat daher zum Ziel, eine umfassende und interdisziplinäre Wissensbasis in diesem Bereich unter Berücksichtigung von relevanten Vorarbeiten und neuer Konzepte zu erarbeiten. Technische Anwendungen, Benutzerakzeptanz, Datenschutz und CO₂-Reduktion werden daher im Vordergrund stehen.

Das Projekt soll eine strategische Entscheidungshilfe bieten, in welcher Weise verbraucherseitiges Energiemanagement im Zeithorizont 2020 sinnvoll einsetzbar ist. Es soll der ökonomische und ökologische Nutzen von unterschiedlichen Energiemanagement-Szenarien für Österreich quantifiziert und verglichen werden, um auf diese Weise zu einer Entscheidungsgrundlage zu gelangen, in welche Richtung verbraucherseitiges Energiemanagement weiterentwickelt werden soll.

PEAP (Peak Energy Abatement Project) - Demand response potential in Austrian industrial and commercial sector

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	ALLPLAN Gesellschaft m.b.H.	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Technische Durchführbarkeitss tudie	825555	200000 €	21/09/11

Kurzfassung:

a) Der steigende Anteil von Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen erfordert Maßnahmen zum Ausgleich von technologiebedingten Produktionsschwankungen. Verbraucherseitige Maßnahmen, speziell Demand Response Lösungen, können einen wesentlichen Beitrag zur Systemintegration leisten und sind zugleich Ersatz für elektrische Speicherkapazität. Dieses Projekt fokussiert auf die Sektoren Industrie und Gewerbe, da aufgrund hoher Energieeinsätze und verhältnismäßig geringer Implementierungskosten besonders hohe Umsetzungspotenziale zu erwarten sind.

b) Nachfrageseitige Maßnahmen können Energie- und Rohstoffeffizienz auf kosteneffiziente Art und Weise erhöhen und sind wesentliche Elemente in zukünftigen Energiesystemen. Maßnahmen zur Verschiebung von elektrischen Lasten ermöglichen die Reduktion der bereitzustellenden Spitzenlast, die ansonsten durch Spitzenlastkraftwerke aufgebracht werden muss. Bestimmte Typen von Demand Response Programmen eignen sich weiters zur kostengünstigen Bereitstellung von Regel- und Ausgleichsenergie. Demand Response Programme können durch die Verschiebung elektrischer Lasten einen wichtigen Beitrag zur Reduktion von CO₂ Emissionen und zur Erfüllung von Klimaschutzzielen zu leisten.

Ziel dieser Studie ist, die technischen und wirtschaftlichen Potenziale für Lastverschiebung in Österreich in Industrie und Gewerbe zu identifizieren und deren Kosten zu ermitteln, um eine Entscheidungsgrundlage für Regulator und politische Entscheidungsträger zu liefern. Aufgrund hoher technischer Potenziale bei zugleich geringeren spezifischen Implementierungskosten kann in den Bereichen Industrie und Gewerbe von einem hohen Umsetzungspotential ausgegangen werden, das auch wirtschaftlich attraktiv ist. Beispielsweise verwalten alleine die beiden US Firmen ENERNOC und Comverge eine Demand Response Kapazität von 4GW, was dem mehr als zwanzigfachen der Kapazität des Donaukraftwerkes Freudenua entspricht. Zwei praktische Beispiele für Lastverschiebung in Industrie und Gewerbe in den USA sind im Anhang (Case Studies) zu finden. Beispiele aus den USA zeigen auch, dass Lastverschiebung nicht nur volkswirtschaftlich und in Hinblick auf den CO₂ Fußabdruck, sondern auch für die Unternehmen interessant ist. In Betrieben, die von der Größe österreichischer KMUs vergleichbar sind, können typischerweise - ohne Auswirkungen auf die Produktionskapazität des Betriebs - Kostenreduktionen im Energiebezug zwischen 10.000 bis 50.000 Euro im Jahr erzielt werden.

Um die Machbarkeit von Load Shift/ Smart Grid Programmen in Österreich darzustellen, soll ergänzend das Potenzial von Lastverschiebung in den betrachteten Sektoren in einer ausgewählten Modelregion ermittelt werden.

Die Analyse des Demand Response Potentials in Industrie und Gewerbe basiert auf folgenden Arbeitsschritten:

- Recherche und Evaluierung international vorhandener Demand Response Programme mit Fokus auf Industrie und Gewerbe
 - Entwicklung einer Bewertungsmatrix (Typologie); Spezifikation möglicher Lastverschiebungsprodukte
 - Ermittlung des Potenzials von Lastverschiebung in Österreich, wobei zwei sich ergänzende Methodiken (Top-Down und Bottom-Up) eingesetzt werden
 - Darstellung der ermittelten Lastverschiebungspotenziale und deren Auswirkungen auf das Gesamtsystem in Form von Cost-curves abhängig von z.B. zeitliche Verfügbarkeit, Vorlaufzeiten für Demand Response Aktivitäten, etc.
 - Analyse des Lastverschiebungspotenzials in einer Modellregion und Darstellung der Ergebnisse in Form von Cost-curves
 - Ableitung von Handlungsempfehlungen für politische Entscheidungsträger, Regulator und sonstige Stakeholder (Sozialpartner)
 - Verbreitung der Ergebnisse über bestehende Forschungs- und Industriepattformen, Netzwerke, Symposien und Kongressen sowie eine eigene Projekthomepage
- Da die Verschiebung elektrischer Lasten zugleich ein Ersatz für (noch zu entwickelnde) elektrische Speicher ist, werden die Ergebnisse dieser Studie (Cost Curves) außerdem mit den Kosten verfügbarer bzw. zukünftiger Speichertechnologien verglichen.

Bisherige Studien über Potential von Lastverschiebung in Österreich behandeln vor allem private Haushalt, die aufgrund der höheren technischen Komplexität der IT-Anbindung als auch der unterschiedlichen Deploymentstrategien getrennt betrachtet werden müssen.

Energy Citizenship - Assessing and enhancing the contribution of active citizen engagement to more energy aware lifestyles

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	IFZ - Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur	3.9 Strategische Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Technologie-, und Energie- und Klimapolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Technische Durchführbarkeits- studie	825612	157568 €	29/02/12

Kurzfassung:

a) Das Projekt 'Energy Citizenship' untersucht den Beitrag bürgerschaftlichen Engagements im Energiebereich zur Entwicklung energiesensibler Lebensstile in Österreich. Es werden relevante institutionelle Rahmenbedingungen sowie individuelle Ressourcen und Motivationen analysiert. Darauf aufbauend werden Strategien zum Ausbau bestehender Initiativen entwickelt sowie ein Transfer von etablierten Modellen zu weiteren Gruppen angestoßen.

b) Mit zunehmenden Bemühungen um eine Transformation des Energiesystems in Richtung Nachhaltigkeit steigt auch die Aufmerksamkeit für die Rolle und Verantwortung individueller Endnutzer/innen und der ‚allgemeinen Öffentlichkeit‘. Vielfach wird hervorgehoben, dass die Entwicklung energiesensibler Lebensstile einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger Energiesysteme leisten müssen. Dabei gibt es breite Übereinstimmung, dass ein wesentliches Hemmnis zur Entwicklung solcher Lebensstile in der mangelnden Sichtbarkeit und Greifbarkeit der Energiegewinnung und des Energieverbrauchs in alltäglichen Handlungen liegt. In den letzten Jahren haben sich allerdings auch verschiedene Möglichkeiten des aktiven Engagements im Energiebereich entwickelt, wie etwa partizipative Verfahren in energiepolitischen Entscheidungen, lokale oder regionale Initiativen zur nachhaltiger Energienutzung oder die Errichtung dezentraler Gemeinschaftsanlagen zur Energieerzeugung. Mit diesen Initiativen sind nun vielfach auch Hoffnungen verbunden, zu einer nachhaltigeren Gestaltung des Energiesystems beizutragen.

Das Projekt ‚Energy Citizenship‘ wird den Beitrag aktiven bürgerschaftlichen Engagements im Energiebereich zur Entwicklung energiesensibler Lebensstile in Österreich untersuchen. Es werden relevante institutionelle Rahmenbedingungen sowie individuelle Ressourcen (z.B. finanzielle und soziale Ressourcen, Wissen, Zeit) und Motivationen (z.B. Werthaltungen, gesellschaftliche Normen, ökonomische Vorteile) für das Engagement analysiert. Darauf aufbauend werden Aktivierungsstrategien zur Einbeziehung weiterer Personenkreise in bestehende Initiativen entwickelt. Darüber hinaus soll ein Transfer von good practice Modellen zu weiteren Gruppen bzw. Gemeinden angestoßen werden. Das Projekt wird eine Kombination verschiedener quantitativer und qualitativer sozialwissenschaftlicher Methoden anwenden (Interviews, Fokusgruppen, Befragungen). Darüber hinaus kommen verschiedene partizipative Verfahren zum Einsatz (Zukunftswerkstatt, Stakeholder Workshops, aktivierende Befragung). Das Projekt verfolgt einen Fallstudien-basierten Ansatz und wird eine enge Kooperation mit etablierten Initiativen in diesen Bereichen verfolgen (Ökoregion Kaindorf sowie Ökostrombörse und Solarstrom Gemeinschaftsanlagen (AEE Vorarlberg)).

Zentrale Ergebnisse umfassen ein ‚policy paper‘, das Empfehlungen bereitstellen wird, wie unterstützende Rahmenbedingungen für aktives Bürgerengagement im Energiebereich geschaffen werden können und wie deren Beitrag zur (selbst-)Ausbildung und Motivation hin zu energiesensiblen Lebensstilen unterstützt werden kann. Praxisakteure aus den untersuchten Initiativen werden von den Aktivierungsstrategien, die innerhalb des Projektes entwickelt werden, profitieren und Einsichten in relevante Motivationen und notwendige Ressourcen für das Engagement erhalten.

Weitere Praxisakteure, die an der Entwicklung ähnlicher Initiativen interessiert sind, werden durch Transfer Workshops von etablierten Initiativen lernen können.

AutRES100 - Hochauflösende Modellierung des Stromsystems bei hohem erneuerbaren Anteil - Richtung 100% Erneuerbare in Österreich

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	TU Wien - Energy Economics Group (EEG) - Institute of Power Systems and Energy Economics	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Technische Durchführbarkeits- studie	825446	150000 €	29/02/12

Kurzfassung:

a) Mit Hilfe des Projektes werden praxisnahe Antworten auf die Frage der kosteneffizienten Integration eines hohen Anteils von Erneuerbaren in das Stromsystem gegeben. Dafür wird ein hochauflösendes Optimierungsmodell zur Investitionsplanung und Optimierung der Versorgungssicherheit entwickelt. Das Modell untersucht, wie in Österreich technisch und wirtschaftlich eine annähernd 100% erneuerbare Stromversorgung erreicht werden kann.

b) Im Rahmen des Projektes soll untersucht werden, wie in Österreich technisch und wirtschaftlich eine annähernd 100% erneuerbare Stromversorgung erreicht werden kann. Die fundamentale und gegenwärtig noch unzufrieden stellend beantwortete Frage ist: Wie muss das Stromsystem verändert werden um einen hohen Anteil an fluktuierenden Erneuerbaren zu integrieren? Das Projekt AutRES100 adressiert diese Frage und die folgenden Aspekte:

- Wie kann man bei einem hohen Anteil von Erneuerbaren, operativ und wirtschaftlich die Systemzuverlässigkeit und Versorgungssicherheit gewährleisten?
- Was sind technische und wirtschaftliche Möglichkeiten zur Bereitstellung von Ausgleichsenergie?
- Welche Strukturanpassungen ergeben sich für die historisch gewachsenen Kraftwerksparks?
- Welche Rolle spielen Pumpspeicherkraftwerke und andere Stromspeichermöglichkeiten?
- Welche Bedeutung haben die geplanten und zukünftigen Netzausbauprojekte?
- Welche Rolle können zukünftige Technologien der flexiblen Nachfragesteuerung liefern?
- Chancen der Elektromobilität
- Die Optionen im europäischen Stromverbund
- Welchen Einfluss hat der zu erwartende Klimawandel auf die Auslegung des zukünftigen Stromsystems zur Integration eines hohen Anteils von Erneuerbaren?

Zur Beantwortung all dieser zusammenhängenden Fragen wird ein hochauflösendes Stromsystemoptimierungsmodell (RES-HiMod3 3 Renewable Energy Power System High Resolution Model) entwickelt. Das Modell wird als lineares Optimierungsmodell mit stündlicher Auflösung ausgeführt und beinhaltet eine detaillierte Modellierung der fluktuierenden Erneuerbaren (Wasser, Wind und Solar), der (Pump-) Speichertechnologien, der konventionellen Kraftwerke (inklusive Start-Up Kosten und Teillasteffizienz), des Übertragungsnetzes als DC-Lastfluss und zukünftiger Möglichkeiten der Nachfragesteuerung (Elektromobilität, Kühlung, Heizen). Die Investitionen und die Versorgungssicherheit werden endogen im Model optimiert.

Um das Design des zukünftigen Stromsystems für einen hohen Anteil an fluktuierenden Erneuerbaren realistisch zu testen werden hoch auflösende Wetterdaten (u.a. Solarstrahlung, Wind) benötigt. In AutRES100 wird dazu das Wetter von 10 vergangenen extremen und typischen Jahren und die Ergebnisse von 17 regionalen Klimamodellläufen für die Jahre 2020 bis 2050 des EU Projekt ENSEMBLE [1 Die langjährige Expertise der VERBUND-Austrian Hydro Power AG bei der

Kraftwerkseinsatzoptimierung der Wasserkraft wird in das Projekt AutRES100 eingebracht. Zusätzlich wird gemeinsam mit der Abteilung für Innovation, Forschung und Entwicklung der VERBUND-HOLDING sichergestellt, dass die Modellierungsannahmen der Praxis entsprechen und die analysierten Fragestellungen für die Elektrizitätswirtschaft relevant sind.] verwendet. Der optimale Entwicklungspfad des österreichischen Stromsystems Richtung 100% erneuerbare Stromversorgung wird anhand des Wetters vergangener Jahre und unter Berücksichtigung möglicher Klimaeffekte identifiziert.

Eine umfassende Sensitivitätsanalyse der Szenario- und Modelannahmen sichert die Resultate ab. AutRES100 entwickelt robuste Politikempfehlungen die den optimalen Entwicklungspfad beschreiben wie Österreich eine 100% erneuerbare Stromversorgung erreichen kann.

BIPV-IMMO-MARKET - Marktmodelle für GIPV-Mehrparteien-Immobilien im intelligenten, dezentralen Energiesystem

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	tatwort Mag. Franz Tragner GmbH - Gesellschaft für Kommunikation und Projektmanagement	3.9 Strategische Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Technologie-, und Energie- und Klimapolitik

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Technische Durchführbarkeits- studie	825596	150000 €	31/12/10

Kurzfassung:

a) Entwicklung von Markt- und Geschäftsmodellen zur Forcierung von PV und Gebäude integrierter Photovoltaik (GIPV) in vermieteten, Energie produzierenden Büro- oder Wohngebäuden (z. B.: Plus-Energie-Mehrparteienhäusern) für den österreichischen Energie und Immobilienmarkt mit dem Ziel einer dezentralen Energieproduktion unter Einbindung in intelligente Netze (Smart Grids). Analyse der zielführenden Rechts- und Förderrahmenbedingungen seitens der öffentlichen Hand.

b) Derzeit wird Photovoltaik in Österreich schwerpunktmäßig im Einfamilienhausbereich angewandt. Größere Büro- und Wohngebäude sind noch relativ selten mit PV oder GIPV ausgestattet, obwohl das grundsätzliche Interesse groß ist. Die Gründe für die real geringen Installationsraten sind neben der aktuellen Fördersituation (Investitionsförderungen fast nur für Einfamilienhäuser, unattraktives Einspeisegesetz) durchaus vielschichtig:

Jede/r NutzerIn/MieterIn im Gebäude kann seinen Stromversorger individuell und frei wählen. Es mangelt an Konzepten und Lösungen, wie die Gebäude-BetreiberInnen, die mitunter zahlreichen MieterInnen/NutzerInnen von Mehrparteien-Immobilien mit dem direkt am Gebäude erzeugten Strom versorgen können. Diese Konzepte fehlen derzeit sowohl auf der (betriebs-)wirtschaftlichen, energiewirtschaftlichen, technischen und rechtlichen Ebene.

Gebäude-EigentümerInnen mit PV-Lösungen bleibt damit nur die unattraktive Einspeisung in das öffentliche Netz. Wirtschaftliche Anreize für die Erhöhung des Eigennutzungsgrades im Gebäude fallen weg.

Reine Energie-InvestorInnen sind nicht vorrangig an PV oder gar multifunktionalen GIPVLösungen interessiert, da sie für PV nutzbare Flächen günstiger und einfacher erhalten können (Solarparks, Lagerhallen etc.).

All diese Punkte betrachten wir als eine zentrale System-Schwäche, denn dadurch können alle NutzerInnen von Mehrparteien-Immobilien in Österreich nicht als AkteurInnen gewonnen werden, die im Gegensatz zur Immobilienwirtschaft aber eher bereit sind, in längeren Amortisationszeiträumen zu denken und eine nachhaltige Energieversorgung anzustreben.

Ziele:

Diese Studie untersucht und entwickelt neue Markt- und Geschäftsmodelle für Österreich, die Win-Win-Win Situationen bei PV- und GIPV-Anwendungen zwischen EVU, Immobilienwirtschaft und NutzerInnen/MieterInnen herstellen. Sie untersucht und entwickelt begleitend die effektiven öffentliche Förderregime und den geeigneten rechtlichen Rahmen.

Modelle wie zum Beispiel:

Die Vermietung von Gebäudeflächen an Energie-InvestorInnen

BauträgerInnen als PV-InvestorInnen und Mikro-EVU für die GebäudenutzerInnen

MieterInnen/NutzerInnen als InvestorInnen und „Prosumer“-Verband, sowie die mögliche Schaffung neuer lokaler Energiemanagement-Gesellschaften.

Contracting-Modell und die Chancen von „Prosumern“ im Smart Grid.

In der Studie soll aus betriebswirtschaftlicher, energiewirtschaftlicher, rechtlicher, technischer und vermarktungsorientierter (Marktpsychologie) Betrachtungsweise geklärt werden, was die jeweiligen Anforderungen, Hürden und Chancen von unterschiedlichen Marktmodellen sind. In Folge sollen anhand von 1-2 anstehenden Immobilienprojekten im Großraum Wien konkrete Fallstudien erstellt werden, um die Praxistauglichkeit zu testen.

Ergebnisse:

Diese Studie gibt der österreichischen Energie- und Immobilienwirtschaft, das nötige Know-How, für PV und GIPV in Mehrparteien-Immobilien.

Der öffentliche Sektor (Politik, Verwaltung, Interessensvertretungen etc.) und gemeinnützige Vereinigungen erhalten die nötigen Informationen

o um den rechtlichen Anpassungsbedarf herzustellen,

o effiziente und wirtschaftliche Förderanreize und Fördersysteme umzusetzen und

o selbst GIPV-Projekte in öffentlichen Immobilien zu realisieren.

Fundiert analysierte und funktionierende Markt- und Geschäftsmodelle sind eine Voraussetzung, um geplante Vorhaben wie zum Beispiel die Realisierung eines GIPVMusterstadtteiles in Wien („Sun Power City“) auch tatsächlich umsetzen zu können. Innovative Geschäftsmodelle unter Einbindung der GebäudenutzerInnen als „Prosumer“ im künftigen Smart Grid werden auch international noch kaum umgesetzt, da die bestehenden Einspeisegesetze solche Entwicklungen eher hemmen als fördern. Somit werden die Ergebnisse dieser Studie auch international Berücksichtigung und Beachtung finden. Gleichzeitig können sich die österreichische Technologie- und Forschungslandschaft sowie die Energie- und Immobilienwirtschaft in diesem Bereich einen Know-How-Vorsprung verschaffen.

PEEM - Persuasive End-User Energy Management

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	CURE - Center for Usability Research and Engineering	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Technische Durchführbarkeits- studie	825501	150000 €	30/06/12

Kurzfassung:

a) Die Ziele des PEEM (Persuasive End-user Energy Management) Projektes sind es neue Strategien und Werkzeuge für den Heimkontext zu erforschen und entwickeln, welche energiebezogenes Feedback in einer persuasiven und unaufdringlichen Weise an den Verbraucher liefern. Maßgeschneiderte persuasive Ansätze welche über die Limitierungen von existierenden Lösungen hinausgehen werden entwickelt, prototypisch umgesetzt und mit tatsächlichen Benutzern in realistischen Langzeitszenarien experimentell validiert.

b) Studien in privaten Haushalten haben aufgezeigt, dass detailliertes Feedback zum Energieverbrauch wesentlich zur Erreichung lang anhaltender Effekte beim Energiesparen beitragen können. Allerdings bieten existierende Lösungen wie jährliche Rechnungen oder konventionelle Home-Energy-Displays das Feedback nicht zum richtigen oder passenden Zeitpunkt an. Somit ist Feedback schwierig zu verstehen und verlangt damit von den VerbraucherInnen einen mentalen Prozess ab, die Information in adäquate Schritte umzuwandeln. Darüber hinaus wird die Information nicht in einem Kontext präsentiert wo diese am meisten nutzt, nämlich während der Interaktion mit den Home-Displays und der Umgebung, wo meist eine direkte und spürbare Verbindung zum Verbraucherverhalten fehlt.

Aktuelle Mechanismen haben meist Nachteile in Bezug auf die lang anhaltende Effektivität, da anfängliche Begeisterung abschwächt sobald der Novitätsfaktor vorüber ist. PEEM zielt auf eine Verbesserung der Kommunikation im Energiefeedback, welche die VerbraucherInnen nahtlos in die Umgebung einbettet. Das Feedback wird genau dann gegeben, wenn es am nützlichsten und effizientesten ist. Ein solcher Ansatz kann den Komfort der VerbraucherInnen vermehren, da keine abstrakten Übersetzungen und explizite Aufmerksamkeit für die angestrebten Ziele erforderlich sind. Es werden außerdem positive Effekte auf nachhaltige Verhaltensänderungen erwartet. Das Konzept der Verhaltensänderung mithilfe von Technologie und adäquaten Schnittstellen wird auch als persuasive Technologie rezipiert.

Der Hauptpunkt der Studie liegt darin, persuasive Technologien für Verhaltensänderungen zu optimierten Energieverhalten hin zu erforschen. Aktuelle Technologiefortschritte bezüglich Rechenleistung, Verbindungsfähigkeit, Zugang zu Daten und Hardwarekosten erlauben das günstige Einbinden persuasiver Technologien in immer mehr Szenarien. Daher sind sehr fortschrittliche und progressive Strategien bei Persuasion möglich. Das hohe Potential solcher Ansätze hat sich in mehreren Kontexten bewiesen. Im PEEM-Projekt sollen die Möglichkeiten umgebender und persuasiver Home-Displays für gezielte Strategien zur Energieeinsparung in Privathaushalten erforscht werden. Das Projekt wird wertvolle Resultate auf mehreren Ebenen liefern: Auf der ersten Ebene werden neue Prototypen und Werkzeuge entwickelt, die persuasives Energiefeedback liefern sollen. Auf der zweiten Ebene werden Richtlinien zur bestmöglichen Verwendung von umgebendem Energiefeedback im häuslichen Kontext definiert. Auf der dritten und letzten Ebene wird eine empirische Quantifizierung der erreichten Kenngrößen unter Verwendung von persuasiven umgebenden Displays definiert.

Das Wissen und die Ansätze, die in PEEM generiert werden, können zu signifikanten Energieeinsparungen in privaten Haushalten führen ohne Abstriche im Komfort der BewohnerInnen oder dem Zwang zu bestimmten Aktionen in Kauf nehmen zu müssen. Das Hinführen zu positivem

Energieverhalten wird auf natürliche Weise in das Leben und die Umgebung der NutzerInnen eingebettet.

Gasmotor der Zukunft, Ein Forschungsprojekt für die Steigerung der Energieeffizienz und die Anwendung Erneuerbarer Energiequellen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	AVL List GmbH	Fortgeschrittene Speicher- und Umwandlungstechnologien

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Exp. Entwicklung	815556	1849141 €	31-Mär-11

Kurzfassung:

Ausgangssituation und Motivation:

Erdgas wird bis 2030 gemäß der OECD/IEA ca. 30% des Energiebedarfs der Welt abdecken. Abgesehen von den großen vorhandenen Ressourcen ist die Nutzung von Erdgas aus ökonomischer und ökologischer Sicht attraktiv. Dies gilt im Besonderen für das Segment der dezentralen Energieversorgung (Strom bzw. Strom & Wärme), in dem großteils Kolbenmotoren der Leistungsklasse 0.5 - 5MW zum Einsatz kommen. Besondere Vorteile solcher Anlagen sind der hohe energetische Wirkungsgrad und die niedrigen Schadstoffemissionen. Aus ökologischer Sicht ist weiters der vermehrte Einsatz von Biogase gefordert, der besonders bei dezentralen, stationären Anlagen favorisiert wird. Zu der Forderung nach einer Reduktion des Primärenergieverbrauchs kommen jene der Emissionsgrenzwerte. Für stationäre Großmotoren sind die Grenzwerte länderspezifisch geregelt. Trotzdem muss man weltweit mit einer Verringerung der Grenzwerte rechnen. In USA, z.B., sind die für 2015 vorgeschriebenen Grenzwerte für NOx auf 25% des derzeit in Österreich gültigen Grenzwertes gesetzt (TIER 4 verglichen mit TA Luft).

Inhalte und Zielsetzung:

Die Ziele des Projektes sind den energetischen Wirkungsgrad um 4 %-Punkte von 44% auf 48% zu erhöhen und den Mitteldruck von 20 bar auf 27 bar. Der Mitteldruck charakterisiert die Leistungsdichte von Motoren. Die Ausgangswerte beziehen sich dabei auf derzeit gängige Technologien. Die Verbesserungen werden durch den Einsatz neuer Technologien in den Bereichen Aufladung, Gemischaufbereitung, Zündung, Verbrennungsverfahren, Steuerung und Sensorik angestrebt. Einen Schwerpunkt bildet die Adaption dieser Technologien auf die speziellen Eigenschaften von Biogasen.

Methodische Vorgehensweise:

Die Entwicklungsarbeiten werden auf einem Forschungsmotor durchgeführt. Weiters setzt man, wo immer möglich, auf Computersimulationen. Dies betrifft Grundlagenuntersuchungen, die Auslegung der Versuchsträger und die Vorbereitung, Analyse und Auswertung aller Versuche.

Erweiterte Ergebnisse:

Die experimentellen und theoretischen Arbeiten sind sehr grundlagenorientiert, daher sind die Ergebnisse und neuen Erkenntnisse auch in anderen Projekten von Nutzen.

ARGE Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	ÖGUT - Österreichische Gesellschaft Umwelt und Technik	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Grenn ICT

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Experimentelle Entwicklung	821989	395392 €	30-Sep-11

Kurzfassung:

Es steht außer Streit, dass in allen Energienachfragesektoren weiterhin beträchtliche wirtschaftliche Potenziale zu Steigerung der Energieeffizienz bestehen. Besonders deutlich ist dies im Gebäude-sektor, der für knapp 40 % der Endenergienachfrage in Österreich steht. Zur Erreichung der österreichischen Klimaschutzziele ist eine Steigerung der Energieeffizienz und ein forcierter Einsatz von erneuerbaren Energieträgern in diesem Sektor unerlässlich.

Häufig wird das verstärkte Angebot von Energiedienstleistungen als Weg gesehen, die Know-how-Barrieren bei den Endkunden zu überwinden und gleichzeitig neue Märkte für klimaschonende Lösungen zu erschließen. Vor diesem Hintergrund sollen durch eine Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Projektpartnern und mehreren Unternehmenspartnern aus verschiedenen Branchen (Energiewirtschaft, Finanzierungssektor, Baustoffhandel und Wohnungswirtschaft) neue Dienstleistungsangebote entwickelt werden, die zu einer effizienten Nutzung von Energie und einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger beitragen.

Im Zentrum des Projekts stehen Dienstleistungen in Zusammenhang mit der thermischen Sanierung von Gebäuden und der effizienten Nutzung von Energie in Haushalten. Die neuen und innovativen Energie-Dienstleistungen knüpfen an bestehende Angebote der Unternehmen an und sollen aus branchenübergreifenden Kooperationen der Unternehmen heraus (weiter)entwickelt werden. Im Rahmen einer mehrmonatigen Pilotphase werden die neuen Dienstleistungen einem Anwendungstest in Niederösterreich samt Evaluierung unterzogen. Mit den neuen Dienstleistungen soll auch die Positionierung der Unternehmen als kompetenter Ansprechpartner gegenüber ihren Kunden und damit die Stellung im jeweiligen Marktumfeld der Unternehmen gestärkt werden.

Optimierung von Mehrsparten-Energienetzen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	Renet Kompetenzknoten Güssing Forschungsinstitut für erneuerbare Energie GmbH	3.5 Klima- und Energiemodellregionen

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Sondierung für EE	821996	273861 €	31-Jul-10

Kurzfassung:

OPT-POLYGRID wird eine technische Sondierung für die Optimierung von Mehrsparten-Energienetzen (Poly-Grids), mit verschiedenen Formen von Energie wie Wärme, Strom, Gas durchführen. Zunächst soll die Optimierung von Wärme / Strom aus KWK-Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern völlig unterschiedlicher Charakteristik und einer Vielzahl von divergenten Verbrauchern auf Basis erneuerbarer Energieträger untersucht werden. In weiterer Folge sollen auch Bio-Gas- und Bio-Kraftstoffe in Betracht gezogen werden.

Auf der Grundlage der bestehenden Daten-Modelle (statisch und dynamisch) wird OPT-POLYGRID ein solches System mit den Modulen Prognose, Simulation und Optimierung sondieren, um Lasten zu bestimmen, die Berechnung der Netto-Bedingungen durchführen und die Einspeisefahrpläne optimieren.

PROGNOSE: Um dieses Ziel zu erreichen, wird OPT-POLYGRID das Verhalten der Verbraucher durch den Einsatz von Kurzfrist-Prognose-Modellen ermitteln.

SIMULATION: Mit den etablierten Modellen werden die Eigenschaften der betrachteten Netze (z.B. Wärme, Gas) mittels Simulation analysiert um Randbedingungen für die Optimierung abzuleiten.

OPTIMIERUNG: Die Optimierung nutzt die - in der Simulation gewonnenen - Randbedingungen und berechnet die Einspeisefahrpläne für die Einspeisepunkte um den Einsatz der erneuerbaren Energien zu maximieren und jenen der fossilen Energieträger zu minimieren. Die Optimierung erhöht die Netzqualität von komplexen Mehrsparten-Energienetzen und führt zur Verbesserung der Energieeffizienz des gesamten Systems, indem es den optimalen Betrieb führt.

OPT-POLYGRID führt eine Machbarkeitsstudie zur Untersuchung der Optimierungspotenziale, des wirtschaftlichen Nutzens und der IKT-Infrastruktur für die Anlage Güssing durch. Bei erfolgreicher Sondierung ist ein anschließendes Demonstrationssystem für die Optimierung von Mehrsparten-Energienetzen geplant. KWK-Anlagen, wie sie in Güssing vorhanden sind, zeigen folgende besondere Eigenschaften: Durch die teilweise träge Regelcharakteristik der biomassebefeuerten Wärmeerzeuger wird bei stark schwankendem Wärmebedarf ein instabiler Netzzustand verursacht. Dies kann nur verbessert werden, wenn es gelingt frühzeitig auf Netzschwankungen zu reagieren. Dazu ist es notwendig auch das dynamische Verhalten relevanter Wärmeverbraucher zu kennen. Im Rahmen des Projektes sollen daher relevante Verbraucher (Holztrockenkammern, Klebpressen, öffentliche Gebäude, Absorptionskältemaschine) hinsichtlich ihres dynamischen Verhaltens (in Abhängigkeit relevanter Randbedingungen wie z.B.: Außenluftzustand, Prozessfortschritt, Jahreszeit, Tagszeit, ...) analysiert werden und daraus standardisierte Abbildungsmodelle entwickelt werden. Aus diesen sollen für typische Verbraucher geeignete kurzfristige Wärmebedarfsprognosemodelle entwickelt werden.

Falls die technischen Ansätze auf ein komplexes Fernwärmesystem bzw. sogar auf ein Mehrsparten-Netz anwendbar sind, erwarten wir ein System, das auf Basis des aktuellen bzw. kurzfristig zu erwartenden Wärmebedarfes die Wärmeproduktion der unterschiedlichen am Netz befindlichen (Wärme-)Erzeugungsanlagen managen kann. Dabei sollen auch die jeweiligen Charakteristika der (Wärme-)Erzeuger (z.B. Teillastfähigkeit, Reaktionszeit, Effizienz usw.) berücksichtigt werden können.

Energie- und CO₂-Reduktion durch verändertes Konsum- und Nutzerverhalten im Bereich Waschen, Spülen und Trocknen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	Institut für Technologie und nachhaltiges Produktmanagement - WU Wien	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Grenn ICT

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Sondierung für EE	822005	130381 €	24-Mai-10

Kurzfassung:

In Österreich werden je nach Haushaltsgröße zwischen 26% (1 Personenhaushalt) und 44% (4 Personenhaushalt) an elektrischen Strom für den Betrieb von Waschmaschinen, Wäschetrocknern und Geschirrspülmaschinen eingesetzt. Derzeit gibt es nur 2 Waschmaschinen mit Warmwasseranschluß am österr. Markt, obwohl die Optionen Strom- und Treibhausgase durch den Betrieb derartiger Geräte mit Warmwasser, das auf Fernwärmebasis oder solar erzeugt wird, zu reduzieren erheblich sind. Im Rahmen des Projektes soll geklärt werden, welche tatsächlichen Einsparungen and Strom /Energie und CO₂e durch den Warmwasserbetrieb erzielt werden können, welche Mehrkosten an Investitionen beim Neukauf bzw. bei der Umrüstung von Altgeräten entstehen, welche Einsparungen an Energiekosten dem gegenüberstehen und welche Informations-, Motivationsarbeit geleistet werden muß, um die Akzeptanz der Bevölkerung für diese Energieeinsparmöglichkeit zu erhöhen. Dies betrifft einerseits z.B. 240.000 Haushalte in Wohnungen mit Fernwärmeanschluß und 220.000 Haushalte, die bereits über Solaranlagen verfügen. In Deutschland wurde zudem ein Wäschetrockner entwickelt, der auf Fernwärmebasis funktioniert. Damit stünde neben dem gasbetriebenen Trockner noch eine wesentlich treibhausgasreduzierende Variante zur Verfügung, deren Nutzung aber ein geändertes Nutzerverhalten voraussetzt.

Ziel des Projektes ist es, in folgender Reihenfolge herauszufinden,

a) hinsichtlich techno-ökonomischer-ökologischer Fragen:

Welche Gründe bestehen bei den Maschinenherstellern, den Warmwasserbetrieb von Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen nicht zu erlauben (u.a. durch Garantieb Bestimmungen)?

Unter welchen Rahmenbedingungen ist der Warmwasserbetrieb dennoch zulässig?

Welche Umbauten sind im Zulaufbereich innerhalb und außerhalb der Maschinen erforderlich?

Welche Zusatzkosten entstehen dafür bei der Neuherstellung bzw. beim nachträglichen Einbau bereits angeschaffter Geräte?

Welche Rolle spielt in diesem Problembereich die Waschmittel- bzw. Geschirrspülmittelindustrie, beharrt sie auf Kaltwassereinlauf (Eiweißverschmutzungen - Enzyme) oder gäbe es Optionen (Baukastenprinzip) die Waschqualität (auch) mit Warmwasserzufuhr bis zu welcher Temperatur zu ermöglichen?

Welche Anstöße benötigt es, mehr Geräte mit Warmwasseranschluß von Seiten der Hersteller und der Waschmittelindustrie auf den Markt zu bringen?

Welche Energie- /Treibhausgas- und Kostenersparnisse entstehen tatsächlich beim Haushalt bzw. den Kleinverbrauchern beim praktischen Betrieb mit warmwasserbetriebenen Geräten (praktische Messungen an repräsentativen Geräten für unterschiedliche Installationen und Programme)?

Welcher Mehraufwand (Installations- – und (elektrischer) Reglerseite) ist für die Umrüstung des Anschlusses in den Wohnungen oder Waschküchen für den Betrieb von (Alt-) Geräten auf den Warmwasserbetrieb erforderlich?

b) hinsichtlich techno-sozio-ökonomischer-ökologischer Fragen:

Welche Erfahrungen weisen Haushalte auf, die Waschmaschinen und Geschirrspüler mit Warmwasser schon längere Zeit betrieben haben?

Welcher Informations- und Motivationsstand liegt in der Bevölkerung mit der Option derartige Geräte mit Warmwasser zu betreiben, hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit dieser Vorgangsweise vor?

Welche Informations- und Motivationsleistung muß erbracht werden, damit mehr Konsumenten ihre Geräte auf Warmwasserbetrieb umstellen?

Sind die Konsumenten bereit, einen etwaigen Mehraufwand zu akzeptieren (generell oder nur via Förderungen)?

Welche Maßnahmen sollten in der Bauordnung oder den Wohnbauförderrichtlinien getroffen werden, um den generellen Betrieb der genannten Geräte mit Warmwasser zu fördern oder garantieren zu können?

Individuelle Motivation zum klimaschonenden Umgang mit Energie im Verkehr und im Haushalt

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	Institut für Verkehrswesen - Universität für Bodenkultur	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Green ICT

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Sondierung für EE	822097	171941 €	31-Dez-11

Kurzfassung:

Projektziele:

Angesichts der großen, bisher aber kaum genutzten Potenziale, die das Dialogmarketing für die Energieeinsparung im Verkehr und im Haushalt bietet, soll das Verfahren gezielt für diese Bereiche entwickelt, getestet, optimiert, auf seine nachhaltige Wirkung evaluiert und schließlich verbreitet werden. Im Konkreten werden vier Ziele festgelegt:

(1) Entwicklung eines kombinierten Dialogmarketingverfahrens für die beiden Themen "Mobilität" und "Energieverbrauch im Haushalt":

- Bei der Mobilität geht es um ein energieeffizientes Mobilitätsverhalten unter Einbeziehung aller Einsparungspotenziale: Umstieg auf energiesparende Verkehrsmittel (Fußgänger, Radverkehr, ÖPNV, Park&Ride, Bike&Ride), Fahrgemeinschaften, Öko-Driving, den Kauf von verbrauchsarmen Fahrzeugen und Car-sharing;
- beim Energiesparen im Haushalt um die Anschaffung energiesparender Geräte (Energiesparlampen, Elektrogeräte mit hoher Energieeffizienz-Klasse, Green ICT), die sparsame Verwendung von Energieverbrauchern (automatische Nachtabsenkung bei Heizung, Ausschalten statt Standby, etc.), den Einbau von wärmedämmenden Fenstern oder die Hausisolierung bei Einfamilienhäusern.

(2) Test und Optimierung des Verfahrens in zwei Gebieten: im Ballungsraum Linz und im Stadtgebiet Graz. Dazu liegt eine Kooperations- und Ko-Finanzierungsbereitschaft vom Amt der Oberösterreichischen Landesregierung und vom Magistrat der Stadt Graz vor. Es werden auch die Umwelt- und Energieabteilungen und die örtlichen Verkehrs- und Energieversorgungsunternehmen eingebunden.

(3) Fokussierung des Dialogmarketingprozesses auf zwei Zielgruppen, bei denen eine Verhaltensänderung besonders wichtig bzw. besonders erfolgversprechend ist:

- Bewohner von Ballungszentren und ihrem Umland: Sie verursachen einen wesentlichen Teil der Verkehrsprobleme. Gleichzeitig sind in diesen Gebieten - im Vergleich zu ländlichen Regionen - oft gute Alternativen zum Pkw vorhanden.
- Neu zuziehende Haushalte in einer Stadt: Eine Übersiedelung erzwingt immer gewisse Routinebrüche im Verhalten, und erhöht erfahrungsgemäß die Bereitschaft für Verhaltensänderungen. Diese Gelegenheit soll genutzt werden, weil das Mobilitätsverhalten und die Energienutzung im Haushalt stark von Gewohnheiten geprägt sind, die in der Alltagsroutine nicht ohne weiteres geändert werden.

(4) Umfassende wissenschaftliche Evaluierung des Dialogmarketingprozesses und der damit erzielten Ergebnisse (Prozess- und Outputevaluierung). Die Evaluierung soll zeigen, - welche organisatorischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz gegeben sein bzw. geschaffen werden müssen, welche Spielräume es gibt, den Prozess situationspezifisch zu gestalten; und

- welches Ergebnis damit erreicht werden kann (gesamtwirtschaftliche Kostenwirksamkeitsanalyse: eingesparte Energie- bzw. Treibhausgasemissionsmenge pro eingesetztem Euro). Die erzielten Effekte werden im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit der zeitlichen Wirkung über ein Jahr untersucht.

Entwicklung von Empfehlungen für die Anwendung von Dialogmarketingprozessen zur Förderung von energiesparenden Verhaltensweisen im Verkehr und im Haushalt: Die Empfehlungen werden allgemein verfügbar sein. Sie richten sich in erster Linie an Gebietskörperschaften und Energieversorgungsunternehmen, darüber hinaus aber an alle Organisationen, die die Motivation zum sparsamen Umgang mit Energie in Verkehr und Haushalt zu ihren Aufgaben zählen. Die Empfehlungen werden einerseits in Form eines Handbuches und andererseits in Form eines Informationsworkshops für interessierte Gemeinden verbreitet. Darüber hinaus sollen das Verfahren und die damit erzielten Ergebnisse auch innerhalb der Wissenschaftsgemeinde verbreitet werden, um die weitere Entwicklung des Verfahrens zu fördern.

LimeSpec - Messinstrument zur Charakterisierung von Beleuchtungsinstallationen und zur Standorterkundung von Solaranlagen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	DI Luzian Wolf Technologieberatung	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Grenn ICT

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Experimentelle Entwicklung	822106	400000 €	30-Sep-11

Kurzfassung:

Im Bereich Beleuchtung werden in den kommenden Jahren signifikante Veränderungen erwartet, an die Investitionen von mehreren Milliarden Euros gekoppelt sein werden. Diese notwendigen Veränderungen der Beleuchtungsinfrastruktur werden einerseits durch die Verfügbarkeit neuer, besonders energiesparender Lichttechnologien (z.B. LED Technologie) unterstützt, andererseits durch die 2008 beschlossenen EU Verordnungen zum schrittweisen Ausstieg aus bestimmten Lichtquellen (z.B. Glühlampe, Quecksilberdampflampe) und die verbindlichen Klimaschutzziele (Kyoto) bedingt. Gleichzeitig besteht aber ein europaweites Defizit an verfügbarer Information über den aktuellen Zustand von Beleuchtungsinstallationen. Es gibt derzeit keine umfassenden und aktuellen Aufzeichnungen über die Beleuchtungssituation in Österreich (oder in der EU), und es gibt kein Messinstrument mit dem die Vielzahl der wichtigen Variablen von Beleuchtungsinstallationen in effizienter Weise charakterisiert und evaluiert werden kann.

Ein ebenso bedeutender Bereich ist jener der Photovoltaik (elektrische Energie aus Sonnenlicht). Zum standortoptimierten Einsatz dieser Technologie bedarf es in den meisten Fällen einer aussagekräftigen Evaluierung des geplanten Einsatzortes (Sonnenstunden, Einfallswinkel, Verschattung, Mikroklima, etc.). Neben der meist gebäudeintegrierten Photovoltaik (GIPV) wird diese Technologie in zunehmendem Maß auch zur energetischen Versorgung von Straßen- und Aussenbeleuchtung eingesetzt.

Das Ziel des Projektes LimeSpec ist die Entwicklung eines kompakten, tragbaren, autonomen Messinstruments zur detaillierten und zeitsparenden Charakterisierung von Installationen in den Anwendungsbereichen Straßenbeleuchtung, Bürobeleuchtung, Architektur, und Solarenergie. LimeSpec misst eine einzigartige Kombination von Variablen. Im Vergleich mit bestehenden Lösungen verbessert und vereinfacht LimeSpec den Messvorgang, spart Zeit und Personalkosten, und ermöglicht neue Anwendungsbereiche. Die mit LimeSpec gemessenen Daten sollen Entscheidungen über Investitionen in die Verbesserung und/oder Erneuerung von Lichtinstallationen unterstützen.

LimeSpec misst die Beleuchtungsstärke in mehreren spektralen Bändern (IR, Rot, Grün, Blau, UV), und zeichnet zusätzlich ein Beleuchtungsstärkespektrum auf. Diese Eigenschaft ermöglicht es Lichtenergie die in den sichtbaren und in den nicht sichtbaren Bereich fällt zu quantifizieren, und unterstützt die Klassifizierung von Lampentyp, Lampenalter und Lampenverschmutzung. Die Berücksichtigung und Messung des Lichtspektrums von Lichtquellen ist von großer Bedeutung für den Entwurf von Beleuchtungsinstallationen in modernen Wohnungen und Büros.

LimeSpec misst zusätzlich Variable die den Kontext der Lichtmessung beschreiben (Datum und Zeit, Umgebungstemperatur, Taupunkt, globale Position (GPS), Orientierung der optischen Achse), und implementiert eine (elektrische und mechanische) Schnittstelle zu einer (kalibrierten) Kamera, mit der Aufnahmen der Lichtquelle(n) bzw. deren Umgebung gemacht werden können. Aus mehreren

räumlich leicht versetzten Messungen / Aufnahmen der Lichtquelle / Umgebung kann unter gewissen Voraussetzungen die genaue Position und Orientierung der Messanordnung relativ zu den Lichtquellen errechnet werden. Zeitaufwendige und kostenintensive geometrische Vermessungen der Lichtquellen sind damit nicht mehr nötig. Die notwendige Softwareentwicklung zur Bestimmung der räumlichen Position von Lichtquellen wird in einem getrennten Projekt verfolgt.

LimeSpec hat eine Schnittstelle zum zellulären Netzwerk (GSM/GPRS Modem). Damit kann das Gerät auf Abstand konfiguriert, den Funktionszustand überprüft, und Messdaten ausgelesen werden. Diese Eigenschaft unterstützt Langzeitmessaufgaben und macht die Entwicklung von neuen, automatisierten Dienstleistungen möglich.

Energieeffiziente Beleuchtung für Shops - Grundlagen, Technologien, Anwendung

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	e7 Energie Markt Analyse GmbH	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Grenn ICT

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Experimentelle Entwicklung	822107	174089 €	31-Dez-10

Kurzfassung:

Die Beleuchtung stellt zwar für den Geschäftserfolg eine zentrale Rolle, Shopbetreiber und Beleuchtungsplaner halten aber noch immer am Grundsatz „Heller ist mehr Umsatz“ fest und greifen auf konventionelle Standardlösungen zurück. Das hat zur Folge, dass die Beleuchtung häufig stark überdimensioniert wird, was einerseits zu hohen Ausgaben für die Beleuchtung selbst (Investitionen, Wartung und Energiekosten) führt und andererseits mit dem unangenehmen Nebeneffekt eines erhöhten Kühlbedarfs verbunden ist, was die Kosten und den Energieverbrauch weiter in die Höhe treibt.

Innovative Lösungen (Konzepte, Leuchten und Leuchtmittel) für eine energieeffiziente und zugleich qualitativ hochwertige Beleuchtung sind jedoch am Markt verfügbar (z.B. Tageslicht-nutzung, Steuerungen, Energiesparlampen) bzw. stehen kurz vor der breiten Markteinführung (z.B. LED). Das Energieeinsparpotenzial kann dabei als sehr hoch eingestuft werden (Einsparungen bis zu 80% sind möglich), es kommt jedoch dabei darauf an, dass Konzepte und Technologie in optimaler Weise kombiniert werden, wobei der Leitsatz lauten könnte: Dort, wo es benötigt wird, gibt es die richtige Menge Licht in der entsprechenden Qualität.

Das Projekt verfolgt das Ziel, in enger Kooperation mit Shopbetreibern zu zeigen, dass durch intelligente Beleuchtungskonzepte und innovative Technologien eine energieeffiziente und zugleich qualitativ hochwertige Beleuchtung für Shops erreicht und in der Praxis umgesetzt werden kann.

Das Projekt gliedert sich in mehrere Projektphasen:

In Phase I (Anforderungen) werden gemeinsam mit Shopbetreibern allgemeine Anforderungen an die Beleuchtung von Shops analysiert und detailliert beschrieben. Aufbauend auf einer Analyse, wie derzeit die Planungsvorgaben für die Shopbeleuchtung angewandt werden, wird untersucht, welche Lösungen für energieeffiziente und qualitativ hochwertige Beleuchtungssysteme am Markt verfügbar sind. Ziel dieser Projektphase ist die Erstellung von Musterausschreibungsunterlagen (funktionale Ausschreibung).

Für 2-3 Demonstrationsobjekte aus verschiedenen Branchen (z.B. Schuhe/Bekleidung, Baumärkte, Parfümerien) werden in Phase II (Ausschreibung) konkrete funktionale Ausschreibungsunterlagen gemeinsam mit dem Shopbetreiber erstellt und das Ergebnis von Phase I in der Praxis erprobt.

In Phase III (Analyse) werden die angebotenen Beleuchtungsplanungen detailliert auf die Erfüllung der ausgeschriebenen Eigenschaften beurteilt und es werden Nachbesserungsanforderungen formuliert. Gleichzeitig erfolgt eine ausführliche Wirtschaftlichkeitsanalyse und eine Abschätzung der Potenziale und der energiewirtschaftlichen Effekte.

€CO₂ Management: Subprojekt 1- Experimentelle Entwicklung

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	ubitronix system solutions gmbh	3.1 Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Experimentelle Entwicklung	822453	1491270 €	31-Jul-11

Kurzfassung:

Im Rahmen dieses Subprojekts sollen die technischen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die die Einführung eines €CO₂-Systems im Feld erlauben. Hierfür werden beim Endkunden intelligente elektronische Stromzähler verbaut, die eine feingranulare Erfassung unterschiedlichster Energieverbräuche, wie z.B. Strom, Gas, Wärme etc., erlauben. Mittels Anbindung an ein zentrales Erfassungssystem können diese Daten für die Berechnung der CO₂-Emissionen herangezogen werden.

Mit dem €CO₂-Projekt wird allerdings nicht nur die Auswertung von Verbrauchswerten verfolgt, sondern vielmehr sollen die Energieeinsparungspotentiale in Haushalten oder Industrie- und Gewerbebetrieben aufgezeigt und ausgereizt und damit die CO₂-Emissionen reduziert werden. Hierfür gibt es verschiedene Anreizmodelle wie z.B. die Einführung unterschiedlichster zeit- bzw. ereignisgesteuerter Tarife. Die Anreize selbst können wiederum kunden- oder systemmotiviert sein. Eine Kundenmotivation kann z.B. das Ein- bzw. Ausschalten von gewissen Verbrauchern sein. Mit diesen Vorgängen können unterschiedliche Tarife assoziiert sein. Eine Systemmotivation wäre dann gegeben, wenn über die Tarife potentielle Verbrauchsspitzen vermieden werden sollen.

Um eine derartige Funktionalität umsetzen zu können, ist eine erhebliche Erweiterung bestehender Smart Metering Infrastrukturen erforderlich. Nicht nur, dass das Smart Metering System mit den Funktionen eines Rund- bzw. Laststeuerungssystems verknüpft werden muss. Es muss auch möglich sein, dass man funktional tiefer in die Kundenanlage eindringen kann. So wird das Schalten von Verbrauchern über Rundsteuergeräte, die im Schaltschrank montiert sind, nicht ausreichen. Vielmehr gilt es einzelne Verbraucher, Steckdosen etc. direkt zu schalten oder zu dimmen. Derartige Funktionen sind aus dem Bereich der Home&Building-Automatisierung bekannt und können jederzeit angewendet werden. Was allerdings fehlt, ist die nahtlose Integration eines derartigen Systems in eine Smart Metering Umgebung. Dies soll in Rahmen dieses Projekts erzielt werden.

In dem die Verbrauchsdaten der verschiedenen Sparten nicht nur an eine Zentrale sondern auch lokal zur Visualisierung und Steuer- bzw. Regelung zur Verfügung stehen, hat der Endkunde einen tatsächlichen Mehrwert. Es können Schaltvorgänge automatisiert eingeleitet werden. Aber auch die Netzbetreiber sowie der Energieversorger profitieren von einer derartigen Lösung. So können durch das Weg- bzw. Zuschalten von sogenannten „Virtuellen Verbrauchern“ – hierbei handelt es sich um jene Verbraucher, für die der Endkunde im Rahmen eines Energieberatungsgesprächs, die Erlaubnis für das Schalten bzw. Dimmen gegeben hat – verteilte Lasten im Netz kontrolliert zu- bzw. weggeschaltet werden, was optimaler Weise zu einer möglichst gleichbleibenden Last im Netz führen könnte. Weitere Funktionen sollen ein tatsächliches Demand-Side-Management erlauben.

All diese Funktionen werden allerdings nur dann von Erfolg gekrönt sein, wenn der Endkunde den Verbrauch, bzw. die erzielten Einsparungen transparent, nachvollziehbar und vor allem zeitnah präsentiert bekommt. Um diese Anforderung erfüllen zu können, sollen im Rahmen dieses Projekts auch die Verwendung von Inhome-Displays, sowie die Nutzung von mobilen Endgeräten (Handys) zur Visualisierung bzw. Interaktion evaluiert werden.

In Verbindung mit den Subprojekten 2 und 3 soll dieses erweiterte Smart Metering System im Feld bei unterschiedlichen Netzbetreibern und Kunden eingesetzt und evaluiert werden. Entsprechende

Begleitstudien sollen darüber hinaus Aufschluss darüber gehen, welche Einsparung lukriert werden können und wie es mit der Akzeptanz der Kunden aussieht.

€CO2 Management: Subprojekt 2- Experimentelle Entwicklung des ersten Demonstrationsprojektes

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	Energie Klagenfurt GmbH	3.1 Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Experimentelle Entwicklung	822455	1284614 €	31-Mär-11

Kurzfassung:

Ziel ist die Anwendung des im Subprojekt 1 entwickelten €CO2 Management System in zwei Testregionen (Klagenfurt und Steiermark). Dazu werden in beiden Testregionen jeweils etwa 100 Testkunden ausgewählt. Anhand einer intensiven Eingangsbefragung wird ein so genannter CO2-Fingerprint für jeden Haushalt erstellt, der die Basis für die Verifizierung möglicher Einsparungen und somit der Ergebnisse des Projekts bilden soll. In einer Eingangs-Energieberatung wird mit dem jeweiligen Testkunden das mögliche Einsparpotential ausgelotet und das individuelle Einsparziel festgelegt.

Bei den Testhaushalten werden, soweit es technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist, möglichst alle energierelevanten Verbräuche über Zähler erfasst und über einen Smart Meter zyklisch fernausgelesen. Alle anderen, nicht automatisch erfassbaren Verbräuche, werden von den Testkunden händisch erhoben und in das Gesamtregime integriert. Die Installation der dafür erforderlichen Zähler-Hardware, die Adaptierung der Hausinstallation sowie die Herstellung einer automatisiert funktionierenden Datenverbindung stellt einen wesentliche Teil der Projektphase 2 dar. Die ausgelesenen Detaildaten werden an einen zentralen Klimaschutz-Dienstleister übermittelt, der die erforderlichen Berechnungen durchführt und die Ergebnisdaten dem Testkunden via Home Automation System und auf einer mobilen CO2 Anwendung, dem so genannten €CO2- Handy, zur Verfügung stellt. Parallel dazu wird bei den Kunden ein intelligentes Home Automation System installiert, über welches alle erfassten Verbrauchsdaten visualisiert werden und über das auch die Steuerung der Geräte (zum Netz-Lastmanagement oder Demand-Side-Management) und die Anzeige des aktuellen Tarifs (Ampellogik) erfolgt.

In einem 12-monatigen Testbetrieb, der intensiv begleitet wird (SUB3), werden das Kundenverhalten und die damit zusammenhängenden Einspareffekte im Energie- und CO2-Bereich ermittelt. Die Kunden haben über ihr Home Automation System jederzeit Zugriff auf alle gemessenen Detaildaten und können selbst Einstellungen (Demand-Side-Management) vornehmen. Durch die Anzeige der Tarife (Ampellogik) ist es zusätzlich möglich, durch Verlagerung einzelner Verbraucher in eine günstigere Tarifzeit, Verbrauchsspitzen zu reduzieren und Kosten zu sparen. Über das €CO2-Handy bekommt der Kunde täglich einen Überblick über die Abweichungen seines Verbrauchs zum eingestellten Sollverbrauch. Klimarelevante Einflussfaktoren (Außentemperatur, Globalstrahlung) werden dabei entsprechend berücksichtigt, um das Ergebnis aussagekräftiger zu machen. Durch die tägliche Erinnerung über das €CO2-Handy soll die Motivation zum Energiesparen auch über einen längeren Zeitraum hoch gehalten werden. Über die ohnehin vorhandenen zusätzlichen Möglichkeiten des Home Automation Systems (welches zur Visualisierung und Bedienung beim ECO2-Management dient) soll den Kunden die tägliche Beschäftigung mit den Energiedaten vertraut gemacht werden.

Effiziente SBL - Energieeffiziente Straßenbeleuchtung durch intelligentes Energiemanagement und optimierte Beleuchtung

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	LEA GmbH	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Experimentelle Entwicklung	825450	185257 €	29/02/12

Kurzfassung:

Die kommunale Straßenbeleuchtung ist ein oft genanntes Problem, wenn man mit Bürgermeistern diskutiert. Viele Gemeinden sehen einem steigenden Energieverbrauch mit Ohnmacht zu, ohne Handlungsspielräume erkennen zu können. Im Durchschnitt verbraucht die kommunale Beleuchtung 45 % (in manchen kleinen Gemeinden bis zu 80%) des öffentlichen Stromverbrauchs in einer Gemeinde – Tendenz steigend! Steigender Stromverbrauch und auch steigende Stromkosten spiegeln sich in immer höheren jährlichen Abrechnungen wieder.

Lediglich in einigen Gemeinden wird der Stromverbrauch von öffentlichen Einrichtungen mittels Energiebuchhaltung monatlich manuell erfasst und in ein entsprechendes Softwareprogramm übertragen. Die Durchführung von Energiebuchhaltung für die Straßenbeleuchtung ist für die Gemeinden allerdings mit einem teilweise erheblichen Aufwand verbunden. Einzelne Stromverteiler sind meist über das gesamte Gemeindegebiet verstreut. Das Ablesen der Zähler beansprucht für die Gemeinde monatlich 2-8 Stunden Personaleinsatz (abhängig von der Anzahl der Lichtpunkte bzw. Stromverbrauchszähler und der räumlichen Verteilung dieser).

Im Rahmen dieses Projektes werden in ausgewählten Gemeinden der Modellregionen automatische Datenerfassungssysteme für den Stromverbrauch der öffentlichen Beleuchtung installiert.

Dadurch wird eine automatische regelmäßige (tägliche) Verbrauchserfassung und deren Auswertung garantiert und Fehlerquellen, wie z.B. Ablesefehler, Eintragungsfehler, Auswertungsfehler,..

minimiert. Somit erhält man eine kostengünstige Datensammlung für den Energieverbrauch in der kommunalen Beleuchtung und anhand der Auswertungen können sofort Optimierungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Ergänzend zur Installation dieses Energiemanagementsystems für die Straßenbeleuchtung werden Leuchtdichtemessungen mittels einer speziellen digitalen Leuchtdichtekamera durchgeführt. Digitale Leuchtdichtemessungen zeigen den Istzustand der Beleuchtung in den ausgewählten Gemeinden der Modellregionen auf. Durch den Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und Leuchtdichte und Daten zur Anlage wird die Anlageneffizienz ermittelt. Durch die Darstellung des Leuchtdichteverlaufs werden mögliche Einsparungsmaßnahmen und Optimierungspotentiale für die kommunale Straßenbeleuchtung abgeleitet, wobei ein Schwerpunkt der Untersuchungen auf die Energieeinsparmöglichkeiten während der Dämmerungszeit gelegt wird. Der Zusammenhang zwischen Strombedarf, Beleuchtungsqualität und Dämmerungszeit wird erarbeitet und daraus entsprechende Einsparpotentiale abgeleitet.

Ein nationaler Straßenbeleuchtungskongress wird die Erkenntnisse an ein interessiertes Zielpublikum weitergeben und so zu einer möglichen Verbreitung der gewonnenen Erkenntnisse und die breite Umsetzung der erarbeiteten Konzepte sicherstellen.

Waschmaschinen Tuning - Verbesserung der Energieeffizienz von in Gebrauch befindlichen Waschmaschinen und Geschirrspülern

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	R.U.S.Z. - Verein zur Förderung der Sozialwirtschaft	3.1 Energiesysteme, Netze und Verbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Experimentelle Entwicklung	825426	159691 €	31/03/11

Kurzfassung:

a) Im Projekt WaschmaschinenTuning soll die Energieeffizienz von in Gebrauch befindlichen Waschmaschinen und Geschirrspülern gesteigert werden, sodass dadurch neben Ressourcen-Einsparungen ein zusätzlicher Anreiz entsteht, diese Großgeräte länger in Gebrauch zu belassen und dadurch einen positiven Beitrag zur CO₂-Einsparung zu leisten.

b) Um gebrauchte Elektrogroßgeräte aus ökologischer und ökonomischer Sicht länger nutzen zu können, müssen Maßnahmen erarbeitet und getroffen werden, um die Effizienz (messbar durch Strom- und Wasserverbrauch) dieser Geräte zu steigern und nach Möglichkeit das Niveau von typengleichen Neugeräten zu erreichen. Gleichzeitig muss diese Lösung ökonomisch vertretbar und wegen der hohen Anzahl von Marken und Typen universell einsetzbar sein.

Projektziel ist die Entwicklung einer kostengünstigen technischen Lösung zur Reduktion des Energie- und Wasserverbrauches alter Waschmaschinen und Geschirrspüler, um die Lebensdauer dieser Geräte maßgeblich zu verlängern. Ausgehend von einem erfolgreich durchgeführten Pilotprojekt wird die dort entwickelte Methode (gezielte Justierung des Wasserdruckreglers 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. Dabei wird der Zulauf des Wassers über eine sehr komplexe Einstellungs-Änderung des Wasserdruckschalters (Pressostats) reduziert, somit muss weniger Wasser aufgeheizt werden. Das Waschergebnis bleibt nachgewiesener Maßen gleich.

Nachdem verschiedene gängige Waschmaschinen-Typen unterschiedliche Druckschalter verwenden, bzw. sich die Einstellungen der Steuerelektronik unterscheiden, soll die Methode zur Senkung des Wasser- und Energieverbrauchs zunächst auf alle in Österreich gängigen Marken und Typen von Waschmaschinen erweitert werden. Nachdem Geschirrspüler einem ähnlichen Prinzip zur Wasserregulierung folgen, kann diese Methode auch für das Tuning von Geschirrspülern genutzt werden. Dies ist gleichfalls Ziel des Projektes.

Die Ergebnisse werden durch den Antragsteller selbst, sowie über einschlägige, sozialwirtschaftliche Dachverbände wie RepaNet (Österreich) und RREUSE (EU) verwertet. Das Projekt soll im Jänner 2010 beginnen, hat eine Laufzeit von 15 Monaten.

Lastmanagement für solarthermische Fernwärmeunterstützung am Beispiel Wels

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	Elektrizitätswerke Wels AG	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Demo	815726	278685 €	30-Apr-10

Kurzfassung:

Im vorliegenden Projekt wird die Integration von solarthermischen Kraftwerken in Fernwärmenetze sowie die dazu notwendige Entwicklung eines entsprechenden Lastmanagements am Beispiel eines bestehenden Fernwärmenetzes behandelt. Mit dem Hintergrund eines wirtschaftlich darstellbaren Betrieb kommt der energieeffizienten Einbindung der Solaranlage (Kollektorfläche 3700m²) besondere Bedeutung zu. Die Kombination von bestehendem Fernwärmeerzeuger, der solarthermischen Anlage sowie eines thermischen Speicher machen das Lastmanagement, das die Energiekoordination unter Zuhilfenahme von Optimierungsverfahren und Globalstrahlungsvorhersagen steuert, zu einer wesentlichen Komponente.

Im Rahmen dieses Projektes werden nach einer Analyse von verschiedenen Fernwärmenetzen unterschiedliche Varianten von Übergabestationen sowie Kollektoren untersucht und eine passende Form für den zu untersuchenden Anwendungsfall ausgewählt. Anschließend wird ein Lastmanagement auf Basis von Simulationsstudien entworfen und die Simulationsergebnisse durch Anlagenvermessung validiert. Nach Abschluss der Messphase wird das Lastmanagement einer weiteren Optimierung unterzogen und auf andere Anwendungsfälle erweitert. Dadurch besteht die Möglichkeit, für ähnliche Wärmenetze die kostentechnische Auswirkung einer solarthermischen Einbindung vorab mittels Simulation abzuschätzen und gleichzeitig ein passendes Anlagenschema und das dazugehörige Lastmanagement vorzuschlagen.

Auf Vorschlag des Fördergebers FFG wird das Projekt in 2 Subprojekte zerlegt:

- Der Entwurf des Lastmanagements, der Entwurf der Simulationsumgebung werden als „Industrielle Forschung“ behandelt
- Die Inbetriebnahme und Jahresvermessung der Anlage sowie die Messdatenauswertung wird als „Demonstrationsprojekt“ behandelt – die Finanzierung der Anlagen-Hardwarekosten erfolgt aber außerhalb der Programmlinie „Energie der Zukunft“

AMIS - Systementwicklung Automatisches Metering- und Informations-System (AMIS) im Netz der Energie AG

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Neue Energien 2020	Energie AG OÖ Data GmbH	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Demonstration	818895	1081190 €	31-Dez-09

Kurzfassung:

Ausgangslage:

Derzeit ist keine Kommunikation zwischen den Zählerkästen in Haushalten und Trafostationen möglich. Diverse Messungen im Stromnetz können nur bis zu den Trafostationen nachverfolgt werden, aber nicht bis zum Endkunden. Dies bedeutet, dass der Stromverbrauch von Hand abgelesen werden muss, dass individuelle Anpassungen des Tarifes an den Endkunden nur begrenzt möglich sind, dass kein Datenaustausch der Zentrale mit den einzelnen Zähler stattfinden kann und dass Nachstrom bzw. das Lastschaltgeräte über ein Tonfrequenzrundsteuer-Telegramme über die Stromleitung (Rundsteuerzentrale – Datenleitung – Umspannwerk – Mittelspannung – Trafostation – Niederspannung – Rundsteuerempfänger – Lastschaltgerät) aktiviert werden muss. Darüber hinaus funktioniert die Beauftragung der Montage und Konfiguration der Zähler in Papierform. All diese Gründe haben zur Entscheidung beigetragen, das völlig neu entwickelte automatische Metering- und Informationssystem (kurz AMIS) bei einem Energieversorger auf Praxistauglichkeit zu überprüfen und in angepasster Form im Netz zu implementieren.

Das Gesamtsystem AMIS besteht dabei aus den Endgeräten

- Zähler,
- Lastschaltgeräte und
- Fremdgeräategateways,

die über DLC (distribution line communication) mit den Datenkonzentratoren in den Trafostationen und der AMIS Zentrale kommunizieren. Die AMIS Zentrale kann mit den Datenkonzentratoren in den Trafostationen über verschiedenen Kommunikationstechnologien kommunizieren und wird am oberen Ende mit den bestehenden Applikationszentralen (SAP, Power Quality Managementsystem, zentraler Netzwerkrechner etc.) integriert, sodass alle Prozesse (z.B. Monatsabrechnung, Tarifänderung etc.) direkt von den bestehenden Applikationszentralen ausgeführt werden können.

Ziele:

Bei diesem Demonstrationsprojekt soll

- (i) die Funktionalität aller Systemkomponenten im Produktivbetrieb in 10.000 Kundenanlagen getestet werden,
- (ii) die Gesamtintegration hergestellt und im Produktivbetrieb getestet werden,
- (iii) die Integration des Gesamtsystems AMIS mit den bestehenden und neuen Applikationszentralen entwickelt und getestet werden und
- (iv) alle Systemkomponenten in ein Netzwerkmanagementsystem zur Betriebsführung eingebunden werden.

Am Ende des Probetriebs soll die Gesamtfunktionalität mit umfangreichen Testplänen nachgewiesen werden, sowie die Verfügbarkeit und die Reaktionszeiten der Betriebsprozesse mit einem sogenannten Stresstest, bei dem alle in der Praxis auftretenden Betriebsprozesse gleichzeitig vom System bewältigt werden müssen.

Dies bedeutet, dass ein verbessertes, verbraucherorientiertes Strommanagementsystem entwickelt wird, welches in der Lage ist, dem Endverbraucher so detaillierte und zeitnahe Informationen über den Energieverbrauch zur Verfügung zu stellen, dass diese ihren Energiebedarf analysieren sowie optimieren können.

Inhalte des Vorhabens:

Erweiterung der Erprobung des völlig neuen automatischen Metering- und Informationssystem (AMIS) im oberösterreichischen Stromnetz von derzeit 1.000 AMIS Zählern (proof of concept) auf 10.000 Zähler.

Dabei gilt es folgende Aufgaben zu bewältigen:

- Entwicklung, Tests und Optimierung des Workforce management-Systems.
- Entwicklung und Test der Integration der AMIS Zentrale mit den bestehenden Applikationszentralen.
- Installation der AMIS Infrastruktur sowie der Zähler und Lastschaltgeräte.
- Evaluierung der Systemeigenschaften der Kommunikationsinfrastruktur sowie Test der Applikationszentralen anhand realer Betriebsprozesse bei 10.000 Kunden (Definition und Entwicklung einer Testumgebung für den Nachweis der Praxistauglichkeit).
- Entwicklung des Netzwerkmanagementsystems (NMS).

Markteinführung und DEMO solarer Straßen- und Wegebeleuchtung in österreichischen Kommunen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
2. Ausschreibung Neue Energien 2020	HEIc Hornbachner Energie Innovation Consulting GmbH	3.3 Energie und Endverbraucher unter Berücksichtigung von Grenn ICT

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Demonstration	821997	400000 €	30-Nov-10

Kurzfassung:

Solarleuchten können zu einem wesentlichen Bestandteil autonomer, nachhaltiger, dezentraler Energiesysteme werden und tragen somit maßgeblich zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz bei. Autarke Solarleuchten benötigen kein Versorgungsnetz, sparen elektrische Energie und ermöglichen damit erhebliche Reduktionen von CO₂-Emissionen. Beachtliche wirtschaftliche Vorteile ergeben sich durch geringen Planungs- und Installationsaufwand. Solarleuchten mit LEDs haben zudem aufgrund der Langlebigkeit des Leuchtmittels den Vorteil eines geringen Wartungsaufwandes. Im Rahmen eines ersten Demonstrationsprojekts konnte der Antragsteller nachweisen, dass Solarleuchten modernster Ausführung auch für die schwierigen klimatischen Verhältnisse in Österreich geeignet sind. Das Interesse der Kommunen an dieser innovativen Beleuchtungsform war enorm. Allerdings zeigte das Projekt, dass die verwendeten Solarleuchten oft den Markterwartungen hinsichtlich Beleuchtungsstärke, Lichtverteilung, und Bewegungsdetektion nicht entsprach, was die Einsatzmöglichkeiten für die Straßen- und Wegebeleuchtung stark beeinträchtigte. Aufgrund dieser Projektergebnisse befindet sich nun ein stark modifizierter Prototyp für eine Solarleuchte in Entwicklung, der entscheidende Verbesserungen hinsichtlich gerichteter Lichtverteilung, erhöhter Beleuchtungsstärke und deutlich verbesserter Bewegungsdetektion gegenüber dem Vorläufermodell aufweisen wird. Damit werden die technischen Voraussetzungen geschaffen, Solarleuchten zu einem vollwertigen Beleuchtungssystem für Straßen und Wege weiterzuentwickeln.

Ziel dieses Demonstrationsprojekts ist es nun, diese leistungsfähigen Solarleuchten im Bereich der kommunalen Wege- und Straßenbeleuchtung in den österreichischen Markt einzuführen. Es sollen dazu Demonstrationsprojekte umgesetzt werden, die die Leistungsfähigkeit dieser neu entwickelten Solarleuchten bei Anwendungen mit stark gerichteter und relativ hoher Beleuchtungsstärke unter Beweis stellen. Es ist geplant, in zumindest 10 österreichischen Kommunen entlang von Straßen und Wegen solare Leuchtengruppen von 10 bis 20 Leuchten zu installieren.

Von entscheidender Bedeutung für die erfolgreiche Markteinführung und Etablierung dieser klimafreundlichen und zukunftsweisenden Technologie wird die Kommunikation mit den kommunalen Anwendern sein. Das Projekt umfasst daher nicht nur die Errichtung der Leuchtengruppen sondern auch die laufende Kommunikation mit der Zielgruppe. Das Projekt wird zu diesem Zweck in enger Kooperation mit der Interessensvertretung der österreichischen Gemeinden durchgeführt, die über entsprechende Kommunikationsmöglichkeiten verfügt.

viennergy 08, Municipal Energy Links, eine Veranstaltung für nachhaltige urbane Energiesystemplanung

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	SYMPOS Veranstaltungsmanagement GmbH	Energie und Endverbraucher

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Veranstaltung	815683	209811 €	31-Aug-08

Kurzfassung:

Im Kampf gegen die globale Erwärmung und bei der Sicherung der durch unseren steigenden Energiebedarf benötigten Energieressourcen werden Städte eine zentrale Rolle einnehmen. Da mehr als 70% der Weltbevölkerung in Städten leben und die urbanen Zentren die Hauptverbraucher insbesondere von fossilen Energieressourcen darstellen, werden die Städte eine grundlegende Umstrukturierung der Energieversorgung vornehmen müssen, wenn die politischen Ziele einer nachhaltigen Energiewirtschaft erreicht werden sollen.

Hierzu ist erforderlich: günstige politischen und legislative Rahmenbedingungen, realistische Ziele, aktive Netzwerke und effiziente Transformationsprozesse sowie der entschlossene Gestaltungswille der Energiestädte. Intelligente Energie- und Infrastruktursysteme und innovative Technologien sowohl auf der Energieproduktions- als auch auf der Konsumentenseite sind erforderlich. Die Konsumenten werden zu aktiven Mitgestaltern und Mit-Produzenten und damit auch zu Stakeholdern im urbanen Energiesystem. Um dies möglich zu machen, werden neue Wege der Entscheidungsfindung, die Entwicklung gemeinsamer Visionen, das Überwinden von Barrieren in allen Bereichen und die Entwicklung von mehrstufigen Entscheidungsmechanismen benötigt. Dazu soll viennergy verhelfen.

Als ein Vorreiter in erneuerbaren Energien und innovativer und partizipativer Energieplanung ist Wien prädestiniert die „viennergy 08“ Konferenz zu veranstalten, welche in diesem Jahr (2008) den „Municipal Energy Links“ besondere Beachtung geben wird. viennergy ist ein Vehikel, um das Österreichische und insbesondere das Wiener Know How im Bereich der nachhaltigen urbanen Energie- und Umweltplanung darzustellen und aktuelle österreichische Forschungsergebnisse zu präsentieren. viennergy dient dem Erfahrungsaustausch mit anderen Großstädten; insbesondere die Partnerstädte der Stadt Wien sind eingeladen, ihre Visionen und Perspektiven nachhaltiger Stadtgestaltung zu diskutieren.

viennergy dient dem Networking der Zielgruppen, die aufgrund der hochvernetzten Natur der Energiesysteme ein breites Spektrum umfassen: Energieplaner in der städtischen Administration, Energieagenturen und Behörden, politische Entscheidungsträger, urbane Energieforschung und – Konzeptentwicklung und energieverbrauchende Sektoren, wie Verkehr, Müll, Wasser, Kommunikation, etc. aber auch Verbraucher, Gerätehersteller und die Bauindustrie. viennergy bietet ein effizientes Forum für interdisziplinäre Diskussionen, welche die Türen für neue Wege des Denkens in der Nachhaltigkeitsdebatte der Energiestädte öffnen werden. Den Teilnehmern steht offen, die Expertenvorträge zu verfolgen, sich bei den Publikumsdiskussionen im Anschluss an jeden inhaltlichen Block zu beteiligen und sich bei der World Café Veranstaltung der Partnerstädte selbst aktiv einzubringen. Die Tagung wird durch ein inhaltlich darauf abgestimmtes Kulturprogramm in Wien begleitet.

Konzeption eines ökonomischen Modells zur Identifikation von Investitionsanreizmechanismen für elektrische Netze und Ableitung neuer regulatorischer Maßnahmen

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Energie der Zukunft	Institut für BWL - Universität Wien	Energiesysteme und Netze

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Stipendien	815707	170820 €	31-Mär-11

Kurzfassung:

Die vorherrschenden Kapazitätsengpässe in Übertragungs- und Verteilnetzen werden in Zukunft unter anderem durch den stetig wachsenden Stromverbrauch noch weiter steigen. Hinzu kommen Netzumstrukturierungsmaßnahmen, die durch den verstärkt dezentralen Ausbau erneuerbarer Energieträger notwendig werden können. Ein ausreichender Anreiz für die Netzbetreiber, in den Ausbau und den Erhalt der Netzinfrastruktur zu investieren, ist derzeit - durch gegebene regulatorische Rahmenbedingungen - vielerorts nicht mehr vorhanden. Daraus folgt, dass die Gefahr von Unterinvestitionen im Netz steigt und die Versorgungssicherheit national und international eingeschränkt wird bzw. sinkt. Ein unabdingbares Ziel ist somit die langfristige Beseitigung dieser Probleme.

Die zentrale Fragestellung dieser Dissertation lautet daher:

- Welcher regulatorische Anreizmechanismus muss innerhalb verschiedener Netzinfrastukturszenarien angewendet werden, um das notwendige Ausmaß an Maßnahmen (national und in ausgewählten europäischen Ländern) zur langfristigen Beseitigung der fehlenden Investitionstätigkeit in Übertragungs- und Verteilnetze zu erreichen?
- Der Investitionsbedarf wiederum ist abhängig vom jeweiligen Szenario der zukünftigen Struktur der Netze und den technologischen Möglichkeiten hinsichtlich der Netzinfrastrukturgestaltung. Dabei werden drei verschiedene Szenarien analysiert (siehe Beispiel in Abb.1):
- Super Grids (hauptsächlich Übertragungsnetze)
 - Smart Grids (Mischung aus einer dezentralen Netzstruktur und Übertragungsnetzen als Backup)
 - No Grids (nur Insellösungen)

Die wesentlichen Ergebnisse der Dissertation sind:

1. Betriebswirtschaftliche Einflussfaktoren für Investitionen in Netze
2. Technologische Rahmenbedingungen
3. Identifikation von Regulierungsmängeln (national und in ausgewählten europäischen Ländern) in Hinblick auf Investitionsanreizmechanismen
4. Investitionsbedarf (national und in ausgewählten europäischen Ländern) für drei mögliche Szenarien der Netzinfrastruktur
5. Ökonomisches Modell zur Abbildung und Simulation dynamischer Faktoren für die Investitionsanreizbildung
6. Ableitung neuer regulatorischer Maßnahmen und Empfehlungen für alle Stakeholder

Die Perspektive dieser Dissertation wird primär die betriebswirtschaftliche Sichtweise der Netzbetreiber berücksichtigen, d.h. die Auswirkungen des Zeitpunkts der Investitionen auf den Betriebserfolg und die Betriebsziele werden in Betracht gezogen und daraus Einflussparameter für Investitionen in Netze gewonnen werden.

PowerVIBe - Energy and Technology Strategies Benchmarking

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
1. Ausschreibung Neue Energien 2020	Arbeitsbereich für Umwelttechnik - Universität Innsbruck	Foresight und strategieunterstützende Querschnittsfragen

Projektart	FFG-Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Stipendium	818878	119769 €	31-Mai-12

Kurzfassung:

Das am Arbeitsbereich für Umwelttechnik der Universität Innsbruck (IUT) vorhandene Wissen zur Generierung virtueller Fallstudien soll dazu genutzt werden, das Softwaretool PowerVIBe als Basis für Benchmarking von nachhaltigen Technologiestrategien zu entwickeln. Mit PowerVIBe werden komplexe virtuelle Fallstudien samt Siedlungs-, Technologie- und Infrastruktur generiert, welche in weiterer Folge zum Benchmarking von Technologiestrategien verwendet werden können. Im Rahmen der Initiativen zur notwendigen Änderung der Energiesysteme wurden bereits verschiedenste Entwicklungen hinsichtlich einer nachhaltigen Energieversorgung und Energieeinsparung getätigt. Die Beurteilung dieser Technologiestrategien unter praxisnahen Bedingungen, sowie die Abschätzung des Gesamtpotentials gestalten sich aber in realen Fallstudien als zeit- und kostenaufwendig und liegen nur in beschränkter Anzahl vor.

Das Projektziel ist es, einen wichtigen Beitrag zur Energieforschung zu leisten, indem man die Problematik nur beschränkt zur Verfügung stehender Daten aus einzelnen Fallstudien entschärft. Mit den in PowerVIBe generierten virtuellen Fallstudien werden die besten Technologiestrategien zur Kostenreduktion, Effizienzsteigerung und nachhaltigen Energieversorgung identifiziert. Aussagen zu energiestrategischen Zielen und die Verbesserung des Wissens über langfristige Entwicklungen lassen sich durch die in PowerVIBe integrierte zeitlich-dynamische Siedlungs- und Technologieentwicklung gewinnen.

PowerVIBe ist eine Weiterentwicklung von VIBe (Virtual Infrastructure Benchmarking). In VIBe wurden Technologien aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen zu einem innovativen Ansatz kombiniert, um virtuelle Fallstudien für Maßnahmen an Infrastruktureinrichtungen zu generieren und statistisch auszuwerten (SITZENFREI et al., 2008). In PowerVIBe wird diese Konzeption um realitätsnahe Entwicklungsalgorithmen erweitert. Diese Entwicklungsalgorithmen sollen grundlegende Wandlungsprozesse in realen Siedlungsstrukturen abbilden und die Konzeption von VIBe um eine realitätsnahe zeitlich-dynamische Simulation erweitern. Obwohl eine derartige Software eine Innovation darstellt, liegt das wissenschaftliche Ziel auf der Generierung einer großen Anzahl von Fallstudien. Damit können Technologiestrategien und deren Potentiale in vielen virtuellen, aber realitätsnahen Systemen stochastisch getestet werden. Damit eignet sich PowerVIBe hervorragend für Benchmarking-Prozesse. Benchmarking bezeichnet im Allgemeinen eine Methodik, mit der sich innerhalb komplexer Systeme Best Practices identifizieren und verstehen lassen. Als Ergebnis eines Benchmarking-Prozesses lassen sich die untersuchten Systeme nach bestimmten Kriterien miteinander vergleichen.

PowerVIBe stellt eine innovative Idee mit einer langfristigen Perspektive dar und zielt klar auf die Programmstrategie des Klima- und Energiefonds. PowerVIBe ist ein Softwarewerkzeug zur Untersuchung der Entwicklungsmöglichkeiten und Effizienz von Strategien und Technologien zum Klimaschutz. Damit kann das Werkzeug eine Hilfestellung bei der Erarbeitung von Kriterien für einen Österreich weiten Ressourcenbewirtschaftungsplanes geben, der Österreich eine gewisse Autarkie hinsichtlich Energie ermöglicht.

GV-M - Aufbau eines regionalen und nachhaltigen GV-Modells

Ausschreibung	Haupt-Antragsteller	Forschungsthema
3. Ausschreibung Neue Energien 2020	Leoben - Inst. f. Wirtschafts- u. Betriebswiss.	3.3 Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe

Projektart	FFG- Projektnummer	Gen. Projektvolumen	Projektende lt. Antrag:
Dissertation	825449	133560 €	29/02/12

Kurzfassung:

Im Gesamtenergiebedarf des Menschen nimmt die Ernährung mit rund 20% des Gesamtenergiebedarfs den zweiten Platz nach Wohnen ein. Dies illustriert die Bedeutung der Ernährung als energieproduzierendes und verbrauchendes System. Als gesellschaftlichen Trend lassen sich Verlagerungsprozesse erkennen. Mit dem Bedarf an gemeinschaftlicher Versorgung mit Ernährung (Gemeinschaftsverpflegung) existiert ein sozioökonomischer Schlüsselbereich, der rund 25% der österreichischen Bevölkerung betrifft.

Die Ernährungsproduktion und Versorgung bildet einen Sektor mit einer hohen Energiekonsumtion. Die Prozessschritte in der GV sind: Einkauf, Lagerung, Zubereitung, Ausgabe, Verteilung, Reinigung, Entsorgung. Diese Prozesse können innerhalb eines Standortes erfolgen, oder aber in Form einer Prozesskette von mehreren Organisationen überregional abgewickelt werden. Um eine höhere Lager- und Transportfähigkeit zu erreichen, kann man die fertigen Speisen einer Bearbeitung unterziehen, die diese zu Convenienceprodukten macht. Unter Convenienceprodukten versteht man Lebensmittel und Speisen, die teilfertig, weitgehend fertig, garfertig, zubereitungsfertig, backfertig oder direkt verzehrfertig produziert werden. Dieser Prozeß erfolgt unter hohem Energieeinsatz. Mit den Convenienceprodukten ist man in der Lage, großflächige Logistiksysteme bei zentraler Produktion und Lagerung aufzubauen.

Es muß deshalb ein Modell geschaffen werden, der die Prozeß- und Qualitätsstandards festlegt, die auf energieeffizienzer Basis eine möglichst gehaltvolle und gesunde Ernährung für die Zielgruppen sicherstellen sollen und eine Transferierbarkeit in andere Regionen ermöglichen soll.

Im Mittelpunkt des Projektvorschlages steht die Integration dreier Wirtschaftssektoren, nämlich: ökologische Landwirtschaft, Produktion erneuerbarer Energie, nachhaltige Logistik im substantiellen Versorgungssystem der Gemeinschaftsverpflegung. Die Vorteile sind: weitgehende Wertschöpfung in der Region, Unterstützung lokaler Wirtschaftssektoren und Gewerbe, Arbeitsplatzschaffung. Entwicklung und Implementation von sozialen Innovationen für nachhaltige Regionen.