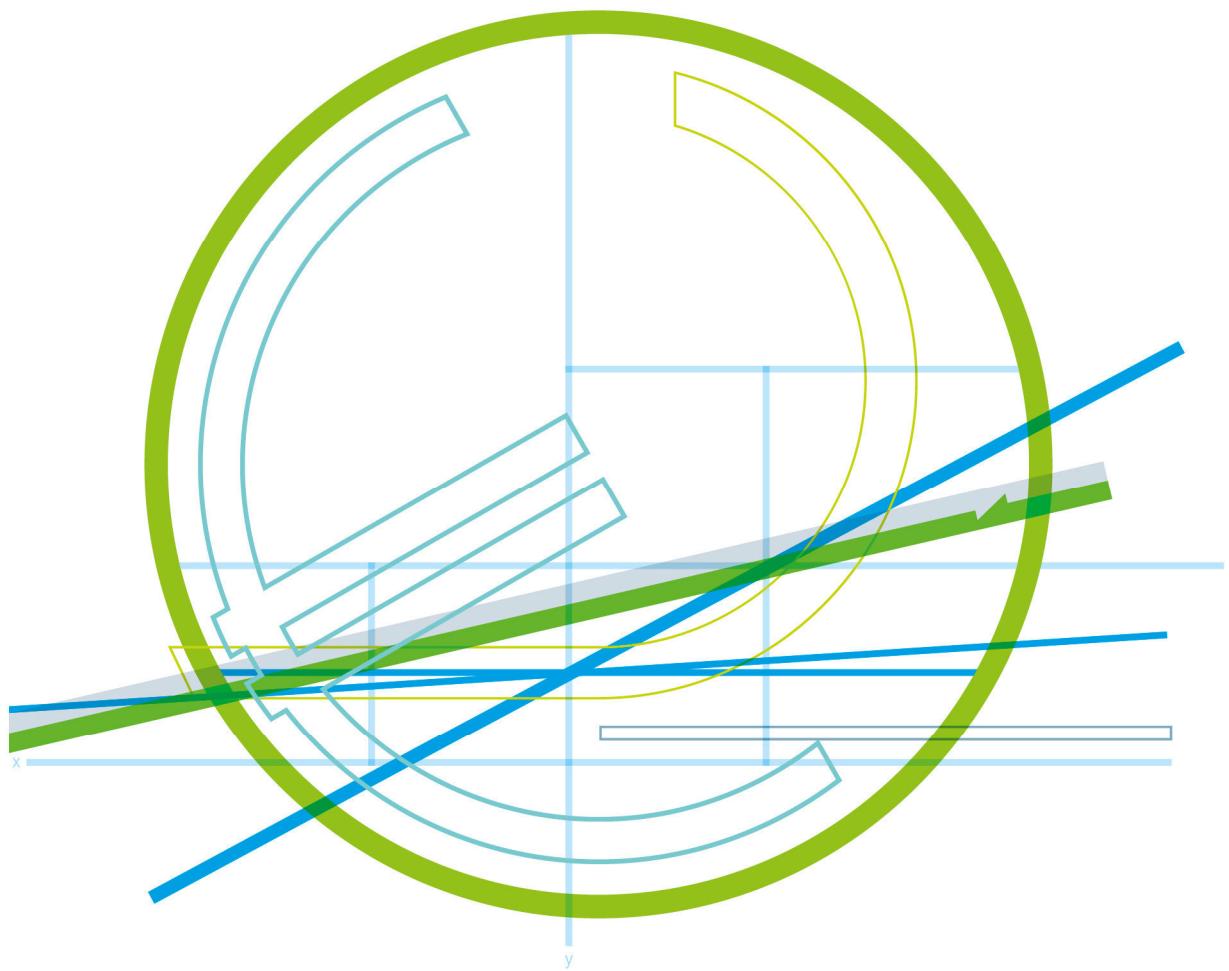


ARGE Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger



Michael Cerveny et al.

VORWORT

Die Publikationsreihe **BLUE GLOBE REPORT** macht die Kompetenz und Vielfalt, mit der die österreichische Industrie und Forschung für die Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben arbeiten, sichtbar. Strategie des Klima- und Energiefonds ist, mit langfristig ausgerichteten Förderprogrammen gezielt Impulse zu setzen. Impulse, die heimischen Unternehmen und Institutionen im internationalen Wettbewerb eine ausgezeichnete Ausgangsposition verschaffen.

Jährlich stehen dem Klima- und Energiefonds bis zu 150 Mio. Euro für die Förderung von nachhaltigen Energie- und Verkehrsprojekten im Sinne des Klimaschutzes zur Verfügung. Mit diesem Geld unterstützt der Klima- und Energiefonds Ideen, Konzepte und Projekte in den Bereichen Forschung, Mobilität und Marktdurchdringung.

Mit dem **BLUE GLOBE REPORT** informiert der Klima- und Energiefonds über Projektergebnisse und unterstützt so die Anwendungen von Innovation in der Praxis. Neben technologischen Innovationen im Energie- und Verkehrsbereich werden gesellschaftliche Fragestellung und wissenschaftliche Grundlagen für politische Planungsprozesse präsentiert. Der **BLUE GLOBE REPORT** wird der interessierten Öffentlichkeit über die Homepage www.klimafonds.gv.at zugänglich gemacht und lädt zur kritischen Diskussion ein.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „Neue Energien 2020“. Mit diesem Programm verfolgt der Klima- und Energiefonds das Ziel, durch Innovationen und technischen Fortschritt den Übergang zu einem nachhaltigen Energiesystem voranzutreiben.

Wer die nachhaltige Zukunft mitgestalten will, ist bei uns richtig: Der Klima- und Energiefonds fördert innovative Lösungen für die Zukunft!



Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds



Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und Energiefonds

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Kurzfassung | 2 |
| Abstract..... | 3 |
| 1 Einleitung | 4 |
| 1.1 Aufgabenstellung | 4 |
| 1.2 Schwerpunkte des Projektes | 4 |
| 1.3 Einordnung in das Programm..... | 5 |
| 1.4 Verwendete Methoden | 5 |
| 1.5 Aufbau der Arbeit | 6 |
| 2 Sanierungs-Dienstleistungen für EinfamilienhausbesitzerInnen | 7 |
| 2.1 Zielsetzungen..... | 7 |
| 2.2 Inhaltliche Darstellung | 7 |
| 2.2.1 AP1: Grundlagen und Marktanalyse..... | 7 |
| 2.2.2 AP2: Produktentwicklung..... | 8 |
| 2.2.3 AP3: Pilotphase..... | 9 |
| 2.3 Ergebnisse und Schlussfolgerungen | 11 |
| 2.3.1 Ergebnisse des externen Monitorings..... | 12 |
| 2.4 Ausblick und Empfehlungen | 13 |
| 2.5 Literaturverzeichnis | 13 |
| 2.6 Anhang..... | 13 |
| 2.7 Kontaktdaten | 13 |
| 3 Energiedienstleistungen für MieterInnen im großvolumigen Wohnbau | 15 |
| 3.1 Zielsetzungen..... | 15 |
| 3.2 Inhaltliche Darstellung | 16 |
| 3.2.1 AP1: Grundlagen und Marktanalyse..... | 16 |
| 3.2.2 AP 2: Produktentwicklung..... | 17 |
| 3.2.3 AP3: Pilotphase..... | 23 |
| 3.3 Ergebnisse und Schlussfolgerungen | 28 |
| 3.3.1 Externes Monitorings..... | 29 |
| 3.4 Ausblick und Empfehlungen | 29 |
| 3.5 Literaturverzeichnis | 29 |
| 3.6 Anhang..... | 29 |
| 3.7 Kontaktdaten | 29 |
| 4 Anhänge | 30 |

Kurzfassung

In einem gemeinsamen Projekt mehrerer Unternehmen verschiedener Branchen (Energieversorgung, Finanzierungssektor, Baustoffhandel und Wohnungswirtschaft) mit wissenschaftlichen Projektpartnern wurden neue Dienstleistungsangebote entwickelt und in einer Pilotphase umgesetzt. Die neuen Energie-Dienstleistungen sollen zu einer effizienten Energienutzung und einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien beitragen. Im Zentrum des Projekts standen Dienstleistungen in Zusammenhang mit der thermischen Sanierung von Eigenheimen und der effizienten Nutzung von Energie in Miet-Haushalten. Die neuen und innovativen Energie-Dienstleistungen knüpfen an bestehende Angebote der Unternehmen an und wurden im Rahmen einer Pilotphase einem Anwendungstest samt Evaluierung unterzogen. Die Marktaussichten für die Dienstleistungen im Eigenheim-Sanierungsbereich sind intakt bzw. ausgesprochen gut. Keine Erfolg versprechenden Businessmodelle zeichneten sich für Dienstleistungsprodukte zur Senkung des Energieverbrauchs in Mietwohnungen ab.

Abstract

It is generally agreed upon that there is substantial economic potential for improving energy efficiency in all sectors of energy consumption. This is especially pertinent in the building sector that covers 40% of the energy consumption in Austria. Offering more and innovative energy services can help customers to gain more know-how in these areas and can also serve to develop new markets. This is the background for the proposed project that aims to develop new provisions and services that improve the efficient use of energy and boost the use of renewable energy sources. This had been carried out in cooperation by several research partners as well as companies from different fields such as energy supply, financing, construction materials und housing. The main focus of the project was services and provisions concerning the thermal renovation of buildings and the efficient use of energy in private households. The innovative energy provisions and services was based on existing services the companies already offer and will be developed further through interdisciplinary cooperation. The prospects of the market for services in the field of building renovations are very good. Services for the reduction of energy consumption in rented apartments did not show promising business models.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Im Gebäudesektor, der für knapp 40 % der Endenergiennachfrage in Österreich steht, bestehen beträchtliche wirtschaftliche Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz. Verstärkte Angebote von Energiedienstleistungen werden als ein Weg gesehen, die Know-how-Barrieren bei den EndkundInnen zu überwinden und gleichzeitig neue Märkte zu erschließen.

Durch Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Projektpartnern und Unternehmenspartnern aus verschiedenen Branchen (Energiewirtschaft, Finanzierungssektor, Baustoffhandel und Wohnungswirtschaft) sollten neue Dienstleistungsangebote entwickelt werden, die zu einer effizienteren Nutzung von Energie und einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger beitragen.

Die neuen und innovativen Energie-Dienstleistungen sollten an bestehende Angebote der Unternehmen anknüpfen und aus branchenübergreifenden Kooperationen der Unternehmen heraus (weiter)entwickelt werden und im Rahmen einer Pilotphase getestet sowie einer begleitenden Evaluierung unterzogen werden. Mit den neuen Dienstleistungen soll auch die Position der Unternehmen im Marktumfeld gestärkt werden.

1.2 Schwerpunkte des Projektes

(Mindestens) drei neue Dienstleistungsangebote sollten entwickelt werden:

- Für den Einfamilienhausbereich:
 - „Sanierungscoach“
 - „Modernisierungspaket“ (im Folgenden auch „Sanierungspaket“ genannt)
- Für den großvolumigen Wohngebäudebestand:
 - Energiedienstleistungen für MieterInnen (z.B. Energiesparberatung)

In der ersten Projektphase erfolgte in beiden Gruppen ein Screening von bereits angebotenen Dienstleistungen (in den Unternehmen, am österreichischen Markt sowie von Best-Practice-Beispielen in anderen Ländern) und den dafür vorhandenen Märkten. Zusätzlich gab es in beiden Arbeitsgruppen ein gründliches und umfassendes „Brainstorming“ über allfällige weitere zu entwickelnde Dienstleistungsprodukte.

Anschließend wurden die o.g. Dienstleistungsprodukte in zahlreichen Besprechungen unternehmensübergreifend erarbeitet.

Daran anschließend fand eine Pilot-/Testphase der entwickelten Dienstleistungen statt.

Ein begleitendes Monitoring bzw. eine externe Evaluierung wurde durch den Werkvertragsnehmer Prognos AG am Beginn und am Ende des Projekts und durch die Projektpartner laufend durchgeführt.

1.3 Einordnung in das Programm

Das wesentliche Ziel des Projekts war die energiestrategischen Ziele Österreichs und unternehmensinterne Ziele durch die Entwicklung von Energiedienstleistungen zu unterstützen. Diese wurden für mehrere Wirtschaftsbranchen mit dem Zweck, den Energieeinsatz in Gebäuden zu reduzieren und den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern zu forcieren, entwickelt. Die entwickelten Dienstleistungen sollen bestehende Angebote ausbauen und Energieeinsparmaßnahmen forcieren.

Beispielsweise führt das Angebot von „Sanierungspaketen für Einfamilienhäuser“ zu einer Marktbelebung und zur mittelbaren Reduktion des Energieeinsatzes, sobald die thermisch-energetische Verbesserung im Rahmen der Sanierungsarbeiten umgesetzt wird. Dazu kann auch ein „Sanierungscoach“ beitragen, der neben der Beratung und Begleitung eines Sanierungsvorhabens die Möglichkeiten für erneuerbare Energieträger aufzeigt, sodass bei Umsetzung der Maßnahmen der Ressourceneinsatz im Betrieb des Gebäudes auf ein Minimum reduziert werden kann.

Auch Energiesparberatungen für Mieter (in Kooperation mit der jeweiligen Hausverwaltung) sollen zur unmittelbaren Verringerung des Energieeinsatzes führen.

Neben dem Ziel, die Energieeffizienz der Gebäude zu erhöhen, lag in diesem Projekt ein Schwerpunkt darin, den Einsatz erneuerbarer Energieträger zu forcieren.

Gleichzeitig führen die Reduktion des Energieeinsatzes und der forcierte Einsatz von Energiebereitstellungssystemen mit erneuerbaren Energieträgern zur Reduktion der Energieimporte aus dem Ausland und somit zu einer Verringerung der Importabhängigkeit von Energie.

1.4 Verwendete Methoden

Beide „Teilprojekte“ (siehe die Kapitel 2 und 0) bestanden jeweils aus vier Arbeitspaketen. Die dabei jeweils angewendeten Methoden zeigt die folgende Tabelle im Überblick:

| Arbeitspaket | Arbeitsschritte und Methoden |
|----------------------------------|---|
| AP1: Grundlagen und Marktanalyse | <ul style="list-style-type: none"> • Screening von bereits angebotenen Dienstleistungen im In- und Ausland und den dafür vorhandenen Märkten • Umfragen (Kundenbedarf) • Desk-Research bezüglich (politischer) Rahmenbedingungen • Strukturierte Auswertung der Rahmenbedingung • Erfahrungsaustausch und Brainstorming in Arbeitsgruppen • Dokumentation |
| AP2: Produktentwicklung | <ul style="list-style-type: none"> • Besprechungen in unterschiedlicher Zusammensetzung (Arbeitsgruppensitzungen und bilaterale Besprechungen) zwecks Definition der (unterschiedlichen) Unternehmensziele, Marktanalyse und Entwicklung neuer Dienstleistungsangebote • Ausarbeitungen/Konkretisierungen des neuen Dienstleistungsangebots auf individueller Ebene • Gemeinsame Erarbeitung eines Konzepts für Umsetzung in |

| | |
|------------------|--|
| | <p>Pilotphase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung von Kommunikations-Maßnahmen für den Test der Produkte (inkl. Fragebogen für Bedarfsanalyse) |
| AP3: Pilotphase | <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensinterne Ausarbeitung von Kommunikations- und PR-Maßnahmen für den Test der Produkte • Bewerbung der Dienstleistungen am Markt <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fragebogenaktion auf einer Messe ◦ Kundenakquise in den Kundenzentren eines Partners ◦ Nachtelefonieren bei Interessierten ◦ Vor-Ort-Besuche bei potenziellen Kunden ◦ Große Werbekampagne • Wöchentliche Erfassung der Energieverbräuche in den Mietwohnungen • Aufsetzen einer internetbasierten Datenbank sowie der kostenlosen Online-Accounts für die MieterInnen • Bewerbung der Dienstleistungen am Markt <ul style="list-style-type: none"> ◦ Kundenakquise ◦ Nachtelefonieren bei Interessierten • Diskussion der Gründe für mangelnde Nachfrage und alternativer Wege um „Test-Kunden“ zu akquirieren • Begleitendes Monitoring („Tiefeninterviews“ durch einen Subauftragnehmer mit allen Firmenpartnern) |
| AP4: Evaluierung | <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der in AP3 erhobenen quantitativen und qualitativen Informationen (Tw. sind Evaluierungen erst nach Projektende möglich) • Gemeinsame Diskussion der Schlussfolgerungen, Klärung der weiteren Marktbearbeitung |

1.5 Aufbau der Arbeit

Das Projekt bestand sowohl aus inhaltlicher als auch aus organisatorischer Sicht aus „zwei Projekten“ (Deshalb sollen im Folgenden die Inhalte und Ergebnisse der beiden „Teilprojekte“ in den Kapiteln 2 und 0 getrennt dargestellt werden). Zur Entwicklung der Dienstleistungsprodukte wurden zwei Arbeitsgruppen gebildet:

- „**Arbeitsgruppe Einfamilienhaus**“, bestehend aus den Projektpartnern RLB, RWA (bis 31.12.2010), EVN, e7 und ÖGUT zur Entwicklung der Dienstleistungsprodukte „Sanierungscoach“ und „Sanierungspaket Einfamilienhaus“.
- „**Arbeitsgruppe Mehrfamilienhaus**“, bestehend aus den Projektpartnern Heimat Österreich, EVN, e7 und ÖGUT zur Entwicklung von Energiedienstleistungen für MieterInnen.

2 Sanierungs-Dienstleistungen für EinfamilienhausbesitzerInnen

Im Gebäudesektor, der für knapp 40 % der Endenergiennachfrage in Österreich steht, bestehen beträchtliche wirtschaftliche Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz. Ein Großteil dieser Potenziale ist in alten Einfamilienhäusern (über 1,5 Millionen Haushalte in Österreich) bzw. in deren Raumwärmebedarf zu heben.

2.1 Zielsetzungen

Verstärkte Angebote von Energiedienstleistungen werden als ein Weg gesehen, die Know-how- und Zeit-Barrieren bei den HausbesitzerInnen zu überwinden und gleichzeitig neue Märkte zu erschließen.

Durch Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Projektpartnern und Unternehmenspartnern aus verschiedenen Branchen (Energiewirtschaft, Finanzierungssektor, Planer & Baustoffhandel) sollten neue Dienstleistungsangebote entwickelt werden, die zu einer effizienteren Nutzung von Energie und einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger beitragen. Zwei neue Dienstleistungsangebote sollten entwickelt werden:

- „Sanierungscoach“
- „Modernisierungspaket“ (im Folgenden auch „Sanierungspaket“ genannt)

Die neuen und innovativen Energie-Dienstleistungen sollten an bestehende Angebote der Unternehmen anknüpfen und aus branchenübergreifenden Kooperationen der Unternehmen heraus (weiter)entwickelt werden und im Rahmen einer Pilotphase getestet sowie einer begleitenden Evaluierung unterzogen werden. Mit den neuen Dienstleistungen sollte auch die Position der Unternehmen im Marktumfeld gestärkt werden.

2.2 Inhaltliche Darstellung

2.2.1 AP1: Grundlagen und Marktanalyse

In der ersten Projektphase AP1 wurde durch ein Screening von bereits angebotenen Dienstleistungen (in den Unternehmen, am österreichischen Markt sowie von Best-Practice-Beispielen in anderen Ländern), durch Marktumfeldanalysen, durch die Erhebung des Kundenbedarfs und der geltenden politischen Rahmenbedingungen (v.a. Wohnbauförderung) die folgende Produktentwicklung vorbereitet.

Einzelne Arbeitsschritte, Ergebnisse und Meilensteine waren:

- Screening von bereits angebotenen Dienstleistungen
 - am österreichischen Markt sowie von Best-Practice-Beispielen in anderen Ländern (im Wesentlichen durch die wissenschaftlichen Projektpartner)
 - in den beteiligten Unternehmen bzw. im Bereich von Mitbewerbern (im Wesentlichen durch die Unternehmenspartner)
- Recherchen zum Einfamilienhaus-Sanierungsvolumen in Niederösterreich. Mehrfache Diskussion über die Einschätzungen zum „realistischen“ Marktpotenzial für die hier angedachten Dienstleistungsprodukte.

- Diskussion des Kundenbedarfs – Zielgruppendefinition
 - Ausschlaggebend für Sanierungen sind einerseits der Zustand des Gebäudes und andererseits die Sanierungsbereitschaft des Kunden.
 - Genaue Daten zum Gebäudebestand liefert ein Rastermodell der e7.
 - Der Schwerpunkt sollte auf Gebäuden aus der Periode 1960 bis 1985 liegen.
 - Grob lassen sich sanierungswillige Kunden in drei Gruppen teilen: „Generalsanierer“ (meist eher wohlhabende Käufer von Bestandsimmobilien), „Schadenssanierer“ und „Abfertigungssanierer“.
 - Nach allg. Einschätzung stellen die „Generalsanierer“, die einen „Saniercoach“ in Anspruch nehmen würden, die kleinste Gruppe dar. Dennoch sollten pro Jahr – alleine in NÖ – rund 1.000 derartige Sanierungsfälle möglich sein.
 - Datenschutzaspekte müssen beachtet werden.

2.2.2 AP2: Produktentwicklung

In AP2 wurden durch Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Partnern und Unternehmenspartnern aus verschiedenen Branchen neue unternehmens- und branchenübergreifende Dienstleistungsangebote entwickelt. Diese wurden nach dem Ausstieg eines Projektpartners einem Re-Design unterzogen, was eine neuerliche Produktentwicklung erforderte.

Weiters wurde der Test dieser Produkte vorbereitet.

Erste Produktentwicklungsphase (bis Ende 2010)

Einzelne Arbeitsschritte, Ergebnisse und Meilensteine waren:

- Diskussion der Weiterentwicklung von bestehenden Dienstleistungsangeboten der Unternehmen in Richtung „Sanierungscoach“ und „Sanierungspaket“:
- Bald ist der „Prozess“ (Abläufe, Funktionen und Inhalte von Leistungen etc.) vom Kundenkontakt bis zum Projektabschluss nach erfolgreicher Sanierung) erstmals definiert, wenn auch noch ohne Definition der Subprozesse und Kosten. Die Dienstleistung kann in neun „Teilelemente“ unterteilt werden, wobei die Produkte 1 bis 8 im Sinne des Forschungsprojekts als „**Sanierungspaket / Modernisierungspaket**“ bezeichnet werden können und das optionale Produkt „Sanierungsbegleitung“ im Sinne des Forschungsprojekts den „**Saniercoach**“ darstellt:

| |
|--------------------------------|
| P0 – Akquise |
| P1 – Energieausweis |
| P2 - Planung |
| P3 – Sanierkonzept |
| P4 – Finanzierungskonzept |
| P5 – Fördereinreichung |
| P6 – Angebote |
| P7 – Ausführung |
| P8 – Qualitätssicherung |
| Optional: Sanierungsbegleitung |

- Im Weiteren wurden folgende Arbeiten erfolgreich beendet:
 - Klärungen und gemeinsames Verständnis im Zusammenhang mit den „Teilelementen“
 - Beschreibungen der „Teilelemente“
 - Klärung der Rolle des „Saniercoaches“: eine aus der Region kommende Person, die von Anfang an dabei ist und den Kunden von der Planung bis zur / während der Umsetzung des Sanierungsprojektes begleitet
 - Diskussion von Planungsleistungen, die über die thermische Sanierung hinausgehen, als weiteres Teilprodukt
 - Diskussion der Schnittstellen

Zweite Produktentwicklungsphase (ab Ende 2010)

Nach dem Ausstieg eines Projektpartners war ein Re-Design der Dienstleistungen durch die verbliebenen Projektpartner erforderlich:

- EVN-interne Ausarbeitung eines Produkts „SanierService“ und Diskussion im Projektteam.
Eckpunkte sind:
 - Basis des Service ist u.a. die Kooperation mit lokalen/regionalen Planern und bei wichtigen Bauteilen (Fassade und Fenster) sogenannten Produktpartnern.
 - Kunde erhält Ansprechpartner bei der EVN und wird von diesem durch den ganzen Sanierungsprozess begleitet.
 - Modularer Aufbau möglich. Dies bedeutet, dass sowohl der Heimwerker (nur Förderausweis) als auch der Kunde, der alles – auch die Umsetzung – haben möchte, ins Boot geholt werden kann.
 - Angebotsausarbeitung: Der Kunde bekommt also sehr früh Kostenwahrheit und wird entsprechend vorbereitet und orientiert zur Bank weitergeleitet.
 - Ablauf: Zuerst gibt es eine Begehung vor Ort, dann wird ein „Sanierkonzept“ erarbeitet, das drei Sanierungsvarianten aufzeigt, welche dann im Zuge des „Umsetzungskonzeptes“ mit Richtpreisen hinterlegt wird. Darauf aufbauend kann/soll sich der Kunde für eine Variante entscheiden. Schließlich findet ein Endgespräch statt – erneut beim Kunden.
 - Als Partner für die Umsetzung kommen nur Generalunternehmer in Frage.
 - Entwicklung der Idee des Sanierpasses, der den Kunden durch den Sanierungsprozess begleitet und sicherstellt, dass der Kunde – in Verbindung mit Anreizen (Gutschein-/Rabatt-Idee) – exklusiv bei den beiden Partnern bleibt.
 - Diskussion der rund um das Dienstleistungsangebot sinnvollen Marketinginstrumente:
 - Gutscheine, gemeinsame Broschüre, Plakate, Point-of-Sale-Ausstattungen, Inserate, online-Plattformen

2.2.3 AP3: Pilotphase

Im Rahmen des AP3 wurden Kommunikations- und PR-Maßnahmen für die Pilotphase überlegt und umgesetzt.

Erste Pilotphase (2010)

Es wurde auf verschiedenen Wegen (Z.B. Flugblatt- und Fragebogenaktion im Rahmen der „Bauen und Energie 2010“ in der Messe Wien) nach Pilot-Kunden gesucht, in deren Einfamilienhäusern die Sanierungs-Dienstleistungen getestet werden sollten.

Einzelne Arbeitsschritte, Ergebnisse und Meilensteine waren:

- Diskussion verschiedener Varianten für die Testphase (z.B. Testregion in Hinblick darauf auswählen, an welchen Standorten geeignete MitarbeiterInnen von EVN und RWA zur Verfügung stehen)
- Kundenansprache mittels einer Fragebogen-Aktion (Layout, Druck eines A4-Fragebogens) auf der Bauen & Energie Messe in Wien im Februar 2010.
 - Checkliste für den telefonischen Erstkontakt zu KundInnen wurde erstellt. Diese soll eine rasche und treffsichere Selektion von „wertigen“ Kontakten ermöglichen.
 - 30 – 40 Interessenten (Messe-Adressen) wurden telefonisch kontaktiert. Ergebnis: nur ca. 8 KundInnen kamen für den Test des Dienstleistungsangebots in Frage (der Rest ist entweder gar nicht wirklich interessiert oder musste aus verschiedenen anderen Gründen – z.B. Vollsanierungsbedarf statt energetisch-thermischer Sanierung – ausgeschieden werden).
 - Zuordnung und Klärung, wer in Bezug auf welche potenziellen TestkundInnen welche Leistungen anbieten könnte.
 - „Vor-Ort-Besuche“ bei den interessierten Kunden durch die EVN. Der Kreis reduziert sich auf 1-3 potenzielle Testkunden, die bis Juni 2010 alle aus unterschiedlichen Gründen (fast überall komplexe Planungsherausforderungen, die über eine thermisch/energetische „Standardsanierung“ weit hinausgehen) absagen.
- Es wird deutlich, wie individuell und langwierig die Entscheidungsprozesse beim Thema Sanierung ablaufen. Einige der KundInnen, die vor dem Sommer ablehnten und nun doch wieder Interesse zeigten, machten zwischenzeitlich die Erfahrung, wie komplex und „fehleranfällig“ Gebäudesanierungen sein können und wünschen sich nun doch ein Angebot „Alles aus einer Hand“. Dennoch zeigte sich, dass die jeweiligen Aufgabenstellungen bei den KundInnen meist weit über das Standardangebot der thermischen Gebäudesanierung, wie es dem entwickelten Dienstleistungsprodukt entsprechen würde, hinausgehen.

Zweite Pilotphase: RLB-EVN-Marketingoffensive 2011/2012

Nach dem Ausstieg eines Projektpartners erfolgte ein Re-Design der Dienstleistungen durch die verbliebenen Projektpartner. Dieses neue Produkt wurde schließlich ab Herbst 2011 in einer großangelegten Marketingaktion auf den Markt gebracht. Wesentliche Elemente dieser Aktion unter dem Namen „Sorglos-Paket“ sind:

- Gutschriften für Kunden, die alle drei Module (Förderausweis, Sanierkonzept und Umsetzungskonzept) von der EVN als auch die Finanzierung bei der Raiffeisenbank in Anspruch nehmen.

- Einigung auf die Inhalte und Ausgestaltung verschiedener Marketinginstrumente und auf die Kostenaufteilung: Sanierpass, Produktion von Plakaten, Infomaterialien etc.

- Start der Werbekampagne war der 14.11.2011. Die Aktion ist an das Energiesparbuch angelehnt, welches ab Anfang November sehr stark beworben wird (auch mit Plakaten). Im November wurden alle NÖ-Bankfilialen über das SanierService informiert. Die Sanierpässe liegen in allen Filialen auf. Von den Filialen wurden 3.000 Mailings an Kunden verschickt. Beim Energiespartag der Raiffeisenbanken am 03.02.2012 röhrt die RLB nochmals kräftig die Werbetrommel und streut die Unterlagen auch überall, wo dies möglich ist.
- Ein Kunde hat in Folge dieser Werbekampagne bereits alle Schritte beauftragt und wird somit im Jahr 2012 seine Gebäudesanierung auf Basis dieses Produkts umsetzen!

2.3 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

In folgenden Bereichen wurden wesentliche Fortschritte bzw. Ergebnisse erzielt:

- Marktumfeldanalyse (Marktpotenziale, Rahmenbedingungen, Mitbewerb etc.)
- Überblick über Best-Practice-Beispielen in anderen Ländern
- Die angepeilten unternehmensübergreifenden Dienstleistungsprodukte Sanierungscoach“ und „Sanierungspaket“ wurden entwickelt.
- Die Schwierigkeiten im Zuge der aufwändigen Suche nach „TestkundInnen“ brachten wesentliche Erkenntnisse über die Heterogenität der Kundenbedürfnisse.
- Das begleitende Monitoring des Subauftragnehmers prognos AG machte die unterschiedlichen Unternehmensstrategien deutlich und „unterstützte“ den Ausstiegsentschluss eines Projektpartners.
- Große Marketingaktion der beiden verbliebenen Firmenpartner EVN und Raiffeisenbank im Herbst/Winter 2011/2012 in Niederösterreich für das adaptierte firmenübergreifende Produktangebot. (Ein erster Testkunde wurde gewonnen. Die Sanierung findet 2012 statt.)

Schlussfolgerungen bzw. Erkenntnisse:

- Die Kundenakquise wurde unterschätzt. Bei der Suche nach Testkunden wurden 30 bis 40 Kundenadressen geprüft. Es zeigte sich, dass nur etwa eine Handvoll genau die „Produkte“

brauchten, die im Rahmen des Projekts entwickelt wurden, nämlich Dienstleistungsprodukte zur ausschließlich thermisch/energetischen Sanierung. Vielmehr benötigten fast alle Kunden auch mehr oder weniger große Umbauten oder hatten größere Bauschäden (Feuchtigkeit, Risse etc.), deren Behebung jedenfalls klar über die angebotene thermische Sanierung hinausgehen würde. Dennoch haben gerade diese Schwierigkeiten bei der Kundenakquise zu sehr wertvollen praktischen Erkenntnissen über die realen Kundenbedürfnisse geführt.

- Die Erwartungen an die ab November 2011 laufende Werbekampagne für das entwickelte Produkt waren ziemlich hoch. Das Interesse entwickelt sich aber noch ziemlich schleppend (Stand: Anfang 2012). Die Sanierung ist aber ein Geschäft, das man langsam und kontinuierlich betreiben muss. Die Kunden brauchen Zeit, um sich eine Meinung zu bilden bzw. sich am Markt zu orientieren. Viel läuft über persönliche Erfahrungen sowie über Mundpropaganda in den Regionen. Insofern wurde als realistisches Ziel seitens der Unternehmen festgehalten, dass das SanierService in 5 Jahren ein Standardprodukt ist.
- Die unterschiedlichen strategischen Interessen der Unternehmen wurden deutlich. Die Logik von „Marken“, noch dazu von „starken Marken“, führt zum Anspruch solche Dienstleistungen eben nicht unternehmensübergreifend auf den Markt zu bringen, sondern das dafür notwendige Know-how im eigenen Unternehmen aufzubauen und keine (mühsame) *gemeinsame* Markterschließung anpeilen zu wollen. Unternehmensübergreifende, überregionale Kooperationen mit dem Ziel der „Alles-aus-einer-Hand“-Sanierung von Einfamilienhäusern stellen sich aber noch aus einem anderen Grund als schwierig heraus. Es bedarf dazu Partner, die in den regionalen Zielmärkten ähnlich gut verankert und dort fachkompetent (Humanressourcen) aufgestellt sind, sich hinsichtlich ihres Dienstleistungsportfolios perfekt ergänzen und deren Unternehmenskultur zusammen passt. Ob all diese Kriterien von großen Unternehmen (sehr oft) erfüllbar sind, muss bezweifelt werden.
- Die Kooperation EINES überregional aufgestellten Umsetzungspartners, der Planung und Umsetzung von Sanierungen mit Hilfe von regionalen Partnern organisiert, mit EINER Bank, die über guten Kundenzugang verfügt, ist dagegen organisatorisch relativ simpel. Die Stärkefelder der Partner sind auch hinreichend klar trennbar. Insofern stellen solche Kooperationen wahrscheinlich ein zukunftsweisendes Modell dar.

2.3.1 Ergebnisse des externen Monitorings

Als begleitendes externes Monitoring wurden vom Subauftragnehmer prognos AG zu Beginn und am Ende des Projekts u.a. Einzelgespräche mit allen Projektpartnern durchgeführt. Erhoben wurden Bilder aller Partner über die im Unternehmen vorhandenen Kompetenzen, die mit der ARGE EEE verbundenen Zielsetzungen & Erwartungen, das Rollenverständnis innerhalb der ARGE EEE und über die Zufriedenheit mit den Projektergebnissen. Die Detailergebnisse dieses Monitorings finden sich im Anhang. Das Fazit aus der abschließenden Runde des externen Monitorings ist:

- Insgesamt ergibt sich ein positives Bild aus der zweiten Befragungsrounde mit den Unternehmen. Sie konnten im EFH-Bereich eine klare Arbeitsstruktur und Verantwortlichkeiten entwickeln und habe diese im vierten Quartal 2011 gestartet. Die Unternehmen sind hinsichtlich der bislang messbaren Ziele und der für ihre Unternehmen geschaffenen Mehrwerte überwiegend zufrieden.

- Die größten Herausforderungen dürften zum einen in der Kontrolle der internen Kosten liegen, mit denen die Unternehmen derzeit noch nicht zufrieden sind. Bei einer starken Annahme des Angebots durch die Kunden wird es für die EVN zum anderen eine Herausforderung sein, ausreichend viele und gut qualifizierte Energieberater zu adäquaten Gehältern gewinnen zu können.
- Der langfristige Erfolg des SanierService hängt letztlich auch stark von den Rahmenbedingungen (insbesondere Ordnungsrecht und Förderrahmen) ab. Hier werden Kontinuität und Verlässlichkeit seitens des Gesetzgebers benötigt.

2.4 Ausblick und Empfehlungen

- Unternehmensübergreifende Kooperationen mit dem Ziel der „Alles-aus-einer-Hand“-Sanierung von Einfamilienhäusern auf überregionaler Ebene bedürfen Partner, die überregional verankert und überall fachkompetent aufgestellt sind, sich hinsichtlich ihres Dienstleistungsportfolios perfekt ergänzen, deren Unternehmenskultur zusammen passt und die ein Kooperationsmodell entwickeln, das von gleichen Zielvorstellungen ausgeht.
- Die Kooperation eines überregional aufgestellten Umsetzungspartners, der Planung und Umsetzung von Sanierungen mit Hilfe von regionalen Partnern organisiert, mit einer Bank, die über guten Kundenzugang verfügt, ist dagegen organisatorisch relativ simpel. Die Stärkefelder der Partner sind auch hinreichend klar trennbar. Insofern stellen solche Kooperationen ein zukunftsweisendes Modell dar.

2.5 Literaturverzeichnis

2.6 Anhang

Anhänge mit Bezug zur „Arbeitsgruppe Einfamilienhaus“ (Dienstleistungsprodukte „Sanierungscoach“ und „Sanierungspaket Einfamilienhaus“):

- Präsentation „Sanierungspotenziale in Ö und NÖ“
- Produkte im Rahmen der EVN-RLB Marketingkampagne im Herbst 2011
- Präsentation von Susanne Supper beim Business Zoo in Antwerpen (April 2012)

2.7 Kontaktdaten

ProjektleiterIn:

Mag. Michael Cerveny, ÖGUT - Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik, 1020 Wien,
Hollandstraße 10/46, 01-315 63 93, michael.cerveny@oegut.at

Weitere Personen, die an dem Projekt inhaltlich wesentlich beteiligt waren:

- DI Walter Hüttler, DI Klemens Leutgöb (e7 Energie Markt Analyse GmbH)
- DI Harald Prokschy, DI Raphael Olbrich, Robert Schauer (EVN AG)
- Doris Mayr, Werner Schediwy (Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien)
- DI Susanne Supper (ÖGUT)
- Bis Ende 2010: Mag. Klaus Goldmann, Ing. Ronald Sirowy (RWA Raiffeisen Ware Austria AG)

3 Energiedienstleistungen für MieterInnen im großvolumigen Wohnbau

Verstärkte Angebote von Energiedienstleistungen werden als ein Weg gesehen, Energieeinsparungen im Bereich von großvolumigen Wohngebäuden zu erzielen.

In jüngster Zeit haben Beispiele in Deutschland gezeigt, dass branchenübergreifende Energiedienstleistungen für MieterInnen zunehmend auch von Wohnungsunternehmen und EVU's angeboten werden, wobei es aus Sicht der Wohnungsunternehmen bzw. der beauftragten Hausverwaltungen mehrere ganz praktische Gründe für diese Angebote gibt:

- Steigende Energiekosten schmälern Mietkostenbudget der Kunden
- Vermeidung von Bauschäden durch sachgemäßes Heizen und Lüften
- Mietschuldenabbau von säumigen Mietern
- Firmenphilosophie, Marketingeffekt

Demgegenüber stehen allerdings auch eine Reihe von Gründen, die es für Wohnungsunternehmen bzw. Hausverwaltungen erschweren oder unmöglich machen, ihren Kunden Energiedienstleistungen anzubieten:

- Kosten müssen von den Wohnungsunternehmen selbst getragen werden
- Kein Kerngeschäft
- Schlägt sich nicht kurzfristig in der Vermietbarkeit durch
- Technisches Equipment: Kosten, Verfügbarkeit?
- Datenschutz

In Deutschland war eine wesentliche rechtliche Voraussetzung für die Energiedienstleistung „Energieverbrauchsmonitoring samt individualisierter Auswertung und Darstellung für die MieterInnen“ die letzte Änderung der Verordnung über die Heizkostenabrechnung 2009.¹ Mit dieser Änderung wurde bestimmt, dass zukünftig nicht nur die Kosten der Verbrauchserfassung sondern auch Kosten für die Verbrauchsanalyse zu den Betriebskosten einer zentralen Heizungsanlage gehören und damit in die Betriebskostenabrechnung aufgenommen werden können.

3.1 Zielsetzungen

Die Hausverwaltung des Wohnbauträgers kann sich als kompetenter Ansprechpartner für kostengünstiges Wohnen positionieren, indem für die Mieter eine attraktive Beratung für energie- und damit kostensparendes Heizen und Lüften sowie für energieeffiziente Haushaltsgeräte angeboten wird. Eine darüber hinausgehende persönliche Beratung sollte gemeinsam mit dem jeweiligen Energieversorgungsunternehmen erfolgen.

¹ Verordnung über die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten (Verordnung über Heizkostenabrechnung – HeizkostenV) in der Fassung vom 5. Oktober 2009 (BGBl. I S. 3250)

Wesentlich ist jedenfalls der Servicecharakter des Angebots, wobei im Unterschied zu anderen „Energieberatungen“ die Kundennähe der Hausverwaltung in Verbindung mit dem Know-how des Energieversorgungsunternehmens genutzt wird.

Durch Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Projektpartnern und Unternehmenspartnern aus der Energiewirtschaft und Wohnungswirtschaft sollten neue Dienstleistungsangebote entwickelt werden, die zu einer effizienteren Nutzung von Energie und einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger beitragen. Es sollte das neue Dienstleistungsangebot „Mieter-Energiesparberatung“ für den großvolumigen Wohngebäudebestand entwickelt werden.

Die neue und innovative Energie-Dienstleistung sollte an bestehende Angebote der Unternehmen anknüpfen und aus branchenübergreifenden Kooperationen der Unternehmen heraus (weiter)entwickelt werden und im Rahmen einer Pilotphase getestet sowie einer begleitenden Evaluierung unterzogen werden. Mit den neuen Dienstleistungen soll auch die Position der Unternehmen im Marktumfeld gestärkt werden.

3.2 Inhaltliche Darstellung

3.2.1 AP1: Grundlagen und Marktanalyse

In der ersten Projektphase AP1 erfolgte ein Screening von bereits angebotenen Energiedienstleistungen, v.a. zum Thema Energiemonitoring (= Voraussetzung für die „Energiesparberatung für MieterInnen“)

- am österreichischen Markt sowie von Best-Practice-Beispielen in anderen Ländern, insbes. in Deutschland (im Wesentlichen durch die wissenschaftlichen Projektpartner)
- in den beteiligten Unternehmen bzw. im Bereich von Mitbewerbern
- Zusammenstellung von Infos, Erfahrungen, Kosten/Nutzen, Mieterreaktionen

Aufbauend auf bereits angebotenen Energiedienstleistungen und im Zuge mehrfachen Brainstormings über allfällige Dienstleistungsprodukte, die eine Win-Win-Situationen für einen Energieversorger und für eine gemeinnützige Wohnbaugesellschaft bringen könnten, wurden Energiedienstleistungen definiert, die hinsichtlich bau-, wohn- und förderrechtlicher Rahmenbedingungen und der technischen Machbarkeit geprüft wurden. Die Entscheidung, welche Dienstleistungen als Produkt entwickelt werden sollen, basiert auf den Erfahrungen der Projektpartner und den durchgeführten Marktumfeldanalysen. Folgende Ideen wurden generiert, detailliert im Projektteam diskutiert und auf deren Potential zur Umsetzung geprüft:

- Energieverbrauchsmonitoring (Strom / Wärme) → Idee wurde weiterverfolgt
(Nach Zustimmung der Bewohner erfolgt die Erhebung des Energieverbrauchs, zeitnahe Informationen zum Energieverbrauch werden über eine Internetplattform individuell zur Verfügung gestellt)
- Energiesparberatung und Energiespartipps → Idee wurde weiterverfolgt
(Informationen über Hotline, Journal des Energieversorgers, Web-Angebote, Persönliche Energieberatung, Finanzierungs- und Förderungsberatung)
- Geschäftsmodell Photovoltaik → Idee wurde weiterverfolgt
(z.B. Die Wohnbaugesellschaft vermietet zur Gebäudeintegration von PV geeignete Fassaden und Dachflächen an das EVU. Die Mieteinnahmen kommen dem Betriebskostenkonto zu Gute. EVU und Wohnbaugesellschaft decken das gleiche räumliche Gebiet ab, eine Kooperation bezügl. Stromeinspeisung und Strombezug ist möglich.)
- Kooperation mit einem Car-Sharing-Anbieter → Idee wurde nicht weiterverfolgt
(Derzeit kein Nutzen für EVU und Wohnbaugesellschaft, ist bei breitem Einsatz von E-Mobilität erneut zu prüfen)
- Beteiligung der Mieter/Eigentümer an einem Windrad → Idee wurde nicht weiterverfolgt
(Kein Nutzen für Wohnbaugesellschaft)
- Kleinwindkraftanlage am Haus → Idee wurde nicht weiterverfolgt
(derzeitige Produkte am Markt sind für die Nachrüstung auf bestehenden Gebäuden wenig geeignet aufgrund statischer Belastung, Vibrationen, Schallschutz)
- Demand-Side-Management / Laststeuerung → Idee wurde nicht weiterverfolgt
(Befindet sich derzeit im Forschungsstadium, technische Umsetzung nicht möglich, da marktreife Produkte derzeit nicht verfügbar)
- KWK-Anlagencontracting → Idee wurde nicht weiterverfolgt
(Derzeit werden KWK hauptsächlich mit fossilen Brennstoffen betrieben, des weiteren wird im Projektteam die wirtschaftliche Umsetzung als kritisch gesehen)
- Biogasnutzung über Biogas-Liefervertrag → Idee wurde nicht weiterverfolgt
(Keine Anerkennung des Landesfördergebers als erneuerbarer Energieträger, derzeit hohe Gestehungskosten und somit laufende Mehrkosten für Nutzer)
- Umrüstung auf Smart Meter (Wärme und Strom) → Idee wurde nicht weiterverfolgt
(gesetzlichen Rahmenbedingungen derzeit noch nicht klar, nicht erklärt, wer für Mess- und Eichkosten zuständig ist)
- Sanierungscoach für MFH (begleitet Sanierungsprozess) → Idee wurde nicht weiterverfolgt

3.2.2 AP 2: Produktentwicklung

Im Laufe der Bearbeitung von AP1 wurden zwei Modelle einer Energiedienstleistung definiert, die in AP2 zu einem marktfähigen Produkt entwickelt werden sollten:

- Individuelles Energieverbrauchsmonitoring und Energiesparberatung für MieterInnen
- Geschäftsmodell Nachrüstung von Photovoltaik in bestehenden Wohngebäuden

Voraussetzung für eine erfolgreiche Energiedienstleistung ist, dass neben der Nutzenstiftung für die MieterInnen diese Dienstleistung eine Win-Win-Situation sowohl für den Energieversorger als auch für

die gemeinnützige Wohnbaugesellschaft darstellt. Dazu zählt nicht nur der direkte wirtschaftliche Effekt, der aus der Umsetzung der Energiedienstleistung entstehenden Erträge (bzw. zumindest der Abdeckung des zusätzlichen Aufwands), sondern auch das positive Image bzw. Marketing für den Anbieter der Energiedienstleistung.

3.2.2.1 „Individuelles Energieverbrauchsmonitoring und Energiesparberatung für MieterInnen“:

Die Erfahrungen aus bisherigen Energieberatungen der Projektpartner zeigen, in welchen Bereichen bei einer typischen Wohneinheit die größten Energieeinsparpotentiale vorliegen:

1. Größter Energieeinsatz beim Heizen (Falsches Lüftungsverhalten und hohe Raumlufttemperaturen)
2. Warmwassereinsatz (keine Temperatur- bzw. Durchflussmengenbegrenzer vorhanden)
3. Einsatz von ineffizienten Geräten (v.a. Waschmaschine und Wärmetrockner)
4. Kochen (falsches Verhalten)
5. Ineffiziente Beleuchtungsmittel

Das Lüftungsverhalten bestimmt neben dem Energieverbrauch für Heizwärme maßgeblich das Wohnraumklima. Bei falschem Lüftungsverhalten und hoher Feuchteproduktion in der Wohneinheit kann es zu einem erhöhten Feuchtegehalt im Raum kommen, was in weiterer Folge bei anhaltender Überschreitung der relativen Luftfeuchte von 80 % an der Bauteiloberfläche über 5 Tage ein starkes Schimmelwachstum hervorrufen kann. Durch falsches Nutzungsverhalten können somit Bauschäden hervorgerufen werden.

Für eine effiziente und effektive Umsetzung einer Energiesparberatung ist die Kenntnis des Energieverbrauchs Voraussetzung. Aus Sicht des Projektteams muss der Beratung ein Verbrauchsmonitoring vorgeschaltet sein und die Informationen zum Energieverbrauch der jeweiligen Wohneinheit zeitnah dem Nutzer kommuniziert werden. Folgende Inhalte wurden für den Prozess der Verbrauchserfassung diskutiert und definiert:

- Datenerfordernisse für Verbrauchserfassungen;
Es sollen die Verbrauchsdaten für Heizwärme, Warmwasser, Strom und Kaltwasser auf Ebene der einzelnen Nutzungseinheiten wöchentlich erhoben werden.
- Einsatz digitaler Zähler mit Fernablesung oder manuelle Ablesung;
Eine Nachrüstung von digitalen Zählern für jede Wohneinheit kann nicht im Rahmen der Dienstleistung umgesetzt werden. Die Kosten werden nicht von den MieterInnen getragen. Eine manuelle Ablesung kann vom Reinigungspersonal erfolgen.
- Definition Zeitpunkt der Ablesung;
Es müssen gleiche Ablesezeiträume vorliegen, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten.
- Erforderliche Kenngrößen;
Um spezifische Verbrauchswerte für den Vergleich zwischen Wohneinheiten (Benchmarks) bilden zu können, werden Kenngrößen des Gebäudes benötigt (zu jedem TOP werden Angaben zu m² WNF (Wohnnutzfläche), Lage im Haus und die Bewohnerzahl benötigt).
- Datenschutz;
Für die Erhebung der Verbrauchsdaten ist eine Zustimmung der Bewohner erforderlich.

- Kosten für Verbrauchsmonitoring;

Für die Datenerhebung im Zuge der Pilotphase entstehende Kosten wurden im Zuge des Projekts vom Fördergeber finanziert, für eine darüber hinausgehende kontinuierliche Datenerfassung ist jedoch ein Kostenbeitrag der MieterInnen erforderlich.

Zur Information der NutzerInnen über ihren Energieverbrauch wurde ein Konzept entworfen, das den BewohnerInnen ermöglicht, zeitnah ihren Energieverbrauch zu verfolgen. Die MieterInnen können ihr Verbrauchsverhalten fortlaufend selbst überprüfen und rechtzeitig Fehlentwicklungen erkennen und somit hohe Nachzahlungen durch rechtzeitige Änderung des Verbrauchsverhaltens vermeiden. Das erarbeitete Kommunikationskonzept zur Information der MieterInnen umfasst folgende Inhalte:

- Schriftliche Erstinformation der MieterInnen über das Angebot der Servicedienstleistungen
- Festlegung der weiteren Kommunikationswege;
Eine wöchentliche Information mit Darstellung des Energieverbrauchs in Papierform bedeutet einen hohen organisatorischen Aufwand, der nicht im Geschäftsmodell vorgesehen ist. Das Projektteam einigt sich auf die Darstellung der individuellen Energieverbrauchsdaten auf einer Online Plattform. Durch dieses System ist eine hohe Multiplizierbarkeit gegeben.
- Entwicklung Internet-Portal;
Entwicklung eines Internet-Portals auf Basis eines vorhandenen Visualisierungs-Tools für Business-Kunden. Über das Internet-Portal können alle MieterInnen über einen persönlichen Zugang Einblick in Ihre wöchentlichen Verbrauchsdaten nehmen. Als Datenplattform wird das beim EVU vorhandene "Energiedatenmanagement Online-System" (v.a. für Gemeinden u. Betriebe) genutzt, das für die Zwecke der MieterInneninformation adaptiert werden musste.
- Definition der Visualisierung für den Nutzer;
Aufbauend auf nationalen und internationalen Beispielen der Energieverbrauchsvisualisierung wurde für die Zielgruppe für eine erste Phase die Darstellung des wöchentlichen Energieverbrauchs über die Dauer der letzten 8 Wochen in Form eines einfachen Balkendiagramms gewählt. Viele MieterInnen haben sich bisher nicht mit dem Thema Energieverbrauch auseinandergesetzt. Balkendiagramme sind jedoch leicht verständlich und bilden allfällige Entwicklungen im Betrachtungszeitraum gut ab. Die monatliche Darstellung und die Darstellung des Jahresenergieverbrauchs sind ebenfalls vorgesehen. Dem Verbrauch für Heizwärme wird die durchschnittliche Außentemperatur gegenübergestellt, um Rückschlüsse auf die klimatischen Randbedingungen am Standort ziehen zu können.
- Erstellung von Musterdiagrammen;
Die Musterdiagramme dienen als Erklärung mit leicht verständlichen Erläuterungen für die MieterInnen.
- Definition einer Zwischenevaluierung, um ev. Darstellungsformen anzupassen;
Im Projektteam wurden unterschiedliche Arten der Visualisierung im Hinblick auf die Anforderungen der NutzerInnen diskutiert. Nach einer ersten Vertrautheit mit der Verbrauchsinformation sollten die NutzerInnen auch komplexere Darstellungsformen wählen können. Nach einer Einführungsphase sollten die NutzerInnen aus mehreren Mustergrafiken individuelle Darstellungsformen wählen können.

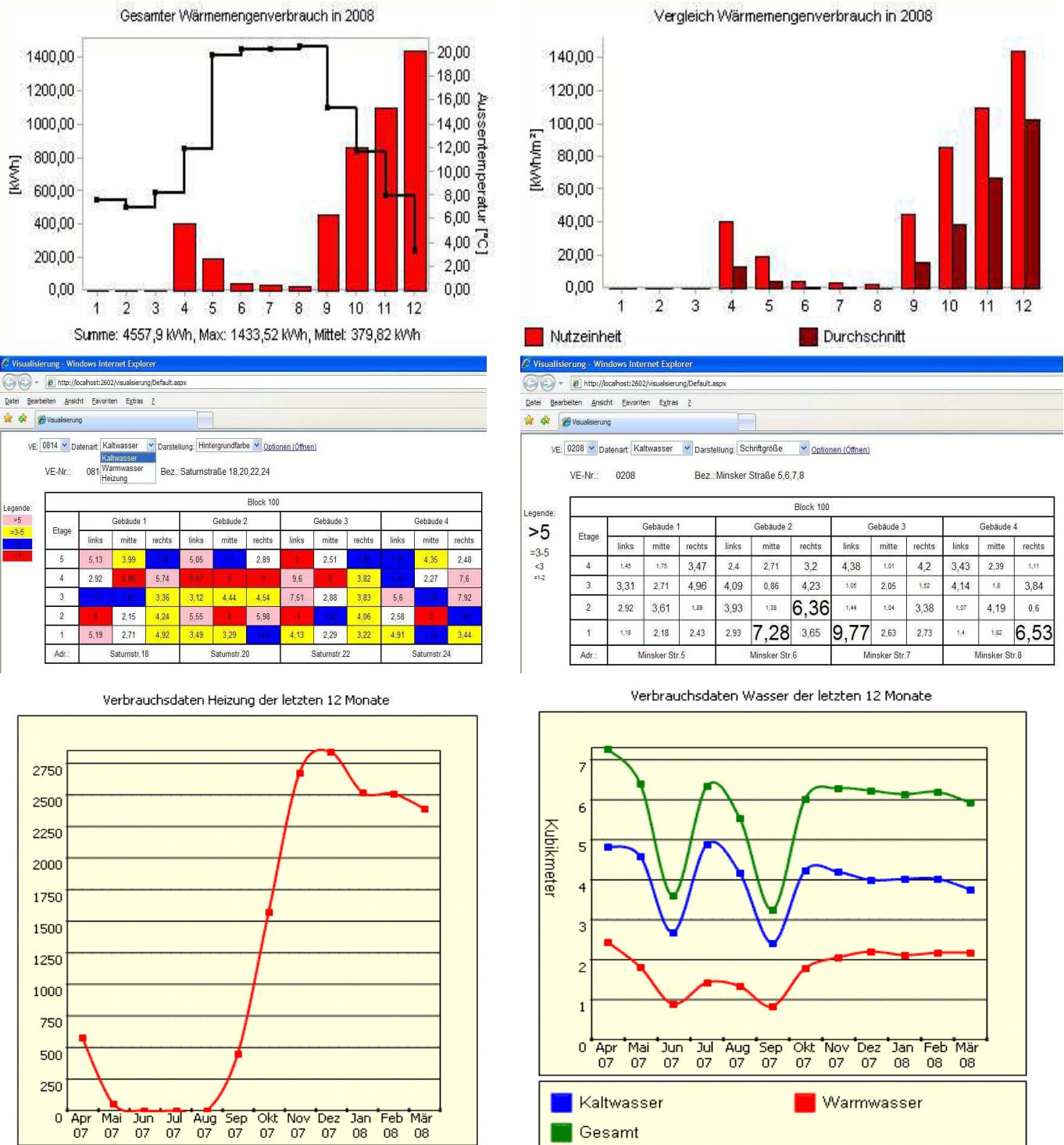


Abbildung 1: Nationale und internationale Beispiele der Energieverbrauchsvisualisierung (Quellen: Bauverein Langenfeld und FROHE ZUKUNFT Wohnungsgenossenschaft eG)

Um das Verbraucherverhalten nachhaltig zu ändern, müssen zusätzlich zur Verbrauchsinformation Anreize geschaffen werden. Aus der Diskussion im Projektteam ergaben sich folgende Ideen für Anreizsysteme:

- Vergleichsinformationen Energieverbrauch der Wohneinheit gegenüber dem durchschnittlichen Verbrauch der Stiege bzw. des Wohnhauses (internes Benchmarking)
- Energiesparwettbewerb/Stromsparwettbewerb unter den Kunden initiieren bei Vergleich des monatlichen Verbrauchs
- Prämierung des Energiesparmeisters, zusätzliche Anreize für Kinder schaffen
- Verteilung von Energiemessgeräten, Bewohner erheben die Leistung einzelner Geräte
- Mieter zu Energieberater ausbilden um andere Mieter zu beraten „Bewohner beraten Bewohner“
- Kampagne zu Energieeffizienz veranstaltet von Bauträger, EVU, Gemeinde
- Vorträge zu Energieeffizienz bei Mieterversammlungen oder Abendveranstaltungen
- Infoveranstaltung in Form eines „Energiespar-Kabaretts“
- Verteilung von Informationsmaterial wie Flyern oder Broschüren (z. B. Darstellen der „Stromfresser“ in der Wohnung, Beispiele für Effizienzsteigerung)
- Info für Bewohner über Förderaktionen (Anreize) und Topprodukte, Informationen über die Finanzierung von energieeffizienten Geräten
- Poster zum Energiesparen oder Energiespartipps in den Treppenhäusern
- Information über Energieberatung verteilen bzw. im Treppenhaus platzieren
- Homepage als Informationsplattform und als Möglichkeit für persönliche Analysen z.B: virtueller Kalkulator bei Tausch von Geräten

Voraussetzung für den Erfolg der Energiedienstleistung „Energiesparberatung für MieterInnen“ ist, dass die Beratung dort ansetzt wo der Energieverbrauch tatsächlich sehr hoch ist. Die Energieberatung erfolgt nach Identifikation der NutzerInnen, die ständig einen erhöhten Verbrauch aufweisen und auch durch Verbrauchsinformationen und Anreizsysteme keine Verhaltensänderung aufweisen. Prioritär sollen Wohnungen beraten werden, die ständig über dem Median liegen.

- Durch Schulung des Hausmeisters zum Thema Energiesparen ist ständig eine Ansprechperson vor Ort
- Angebot von Heizkosten- und Elektrogeräte- Check durch das Energieversorgungsunternehmen in Zusammenarbeit mit der Hausverwaltung
- Kostengünstiges Angebot Haptischer Lösungen / Tools zur Unterstützung der Energieberatung wie z.B. wassersparende Duschköpfe, Stand-by-Killer (Steckerleiste), Thermostatventile für die Heizkörper

3.2.2.2 Arbeitsschritte „Geschäftsmodell Photovoltaik“

Die Photovoltaik (PV) ist eine der innovativsten Technologien mit hohem Potential für die zukünftige Energieversorgung. Die letzten Jahre zeigen, dass die Entwicklung klar in Richtung der Anwendung von PV geht, in Österreich jedoch vor allem bei Kleinanlagen und privaten Eigentümern.

Wohnungsunternehmen verfügen über erhebliche Dachflächen, die derzeit brach liegen und nicht genutzt werden. Das Potential der gebäudeintegrierten PV-Nutzung im Zuge von Sanierungen oder Nachrüstungen ist enorm. Aufbauend auf der in AP1 durchgeföhrten Marktumfeldanalyse wurden

detaillierte Überlegungen für Geschäfts- und Finanzierungsmodelle zur Nutzung von Photovoltaik angestellt, wobei folgende Konstellationen diskutiert wurden:

- Wohnbauräger als Vermieter von Dach- und Fassadenflächen (die Einnahmen kommen auch den MieterInnen zugute), EVU als Eigentümer und Betreiber (auf Basis des Ökostromgesetz-Einspeisetarifs)
- Wohnbauräger als Eigentümer und Betreiber der PV-Anlage, EVU als Stromabnehmer (auf Basis des Ökostromgesetz-Einspeisetarifs)
- Dritte als Eigentümer und Investoren, Contracting-Modelle
- Überschusseinspeisung: Strom aus der PV-Anlage steht für den Allgemeinstromverbrauch und für die mögliche Einbindung der BewohnerInnen der Wohnhausanlage zur Verfügung (Jede Wohneinheit, die PV-Strom benötigt jedoch einen 2. Stromzähler)
- Errichtung vieler Kleinanlagen (bis 5 kWp) mit Investitionsförderung. Eigentümer und Betreiber sind Bewohner des Gebäudes (Privatperson) die die allgemeinen Dachflächen anmieten.

Die gemeinnützige Wohnbauvereinigung Heimat Österreich verfügt über 150 Objekte in Niederösterreich, deren Dachflächen für eine PV-Nutzung in Frage kommen (Vorselektierung erfolgt). Nach der ersten Abschätzung und Kategorisierung über das nutzbare Flächenpotential wurden 31 Projekte mit einer durchschnittlichen für PV gut nutzbaren Fläche von 150 m² ausgewählt. Der Fokus lag dabei auf der optimalen Orientierung und Dachneigung, auf durchgängigen Dachflächen ohne Gauben oder ähnliche komplizierte Verhältnisse, auf der Art der Eindeckung und den möglichen Abschattungen durch die Umgebung. Die nicht detaillierter betrachteten Gebäude verfügen über ein geringeres Flächenpotential bzw. sind aufgrund der Ausrichtung weniger gut geeignet. Für die 31 ausgewählten Objekte ergibt sich folgendes Potential zur Erzeugung von Photovoltaikstrom:

| | |
|--|----------------------------------|
| → Flächenpotential der 31 gut geeigneten Objekte | → 4650 m ² |
| → Durchschnittlicher Spezifischer Jahresertrag | → 900 kWh/kWp |
| → Installierte Leistung (ca. 8m ² für 1kWp) | → 580 kWp |
| → Energie Ertrag | → 522 MWh |
| → Anzahl durchschnittl. österr. Haushalte, deren Stromverbrauch durch das vorliegende PV Potential gedeckt werden könnte | → 150 |
| → Minderung CO ₂ Ausstoß gegenüber österreichischen Strommix (Quelle Konversionsfaktor: OIB RL 6) | → 218 Tonnen CO _{2e} /a |

Für das Wohnungsunternehmen ist die Möglichkeit der Vermietung der Dachflächen für PV-Nutzung von großem Interesse, da Mieteinnahmen den Betriebskosten gut gerechnet werden können und durch diese Variante alle BewohnerInnen profitieren könnten. Die gemeinnützige Wohnbaugesellschaft möchte weder die PV-Anlagen errichten/finanzieren/betreiben, sondern lediglich ein Vermietungsentgelt lukrieren.

Für den Energieversorger sind „einfache Modelle“, bei denen der erzeugte Strom ins Netz eingespeist wird, weniger attraktiv, da die Überschusseinspeisung für das EVU zeitlich schwer planbar ist und

dadurch hohe Anforderungen an Lastmanagement und Speichertechnologien gestellt werden. Ein hoher Eigennutzungsgrad des am Gebäude erzeugten PV-Stroms und eine geringe Energiemenge an Überschusseinspeisung sind für das EVU von Interesse.

Aufgrund der unterschiedlichen Interessen zwischen Energieversorger und Wohnungsunternehmen und aufgrund der aktuellen (2010/11) Rahmenbedingungen, die einen wirtschaftlichen Betrieb der PV-Anlage kaum ermöglichen, wurde das Geschäftsmodell nicht weiterverfolgt. Allgemein bestehen wenige Anreize für die Nachrüstung von Photovoltaik in Mehrfamilienwohnhäusern, obwohl seitens der Bauträger grundsätzlich großes Interesse besteht. Daher werden derzeit nur wenige Projekte umgesetzt, die entsprechende Finanzierungs- und Geschäftsmodelle demonstrieren und nötiges Know-how zur forcierten Anwendung von PV im MFH-Bereich generieren. Die Erfahrung zeigt, dass bei der konkreten Anwendung von scheinbar einfachen technischen Lösungen sich im Detail eine Reihe von überwiegend rechtlichen und Finanzierungsfragen eröffnen, die für die breite Anwendung von PV in Bestandsgebäuden essentiell sind.

3.2.3 AP3: Pilotphase

In der Pilotphase wurde das in AP2 entwickelte Produkt (= Individuelles Verbrauchsmonitoring als Grundlage für Energiesparberatung) interessierten MieterInnen in zwei Wohnhausanlagen kostenlos angeboten. In dieser Pilotphase sollten Erkenntnisse gewonnen werden, die zum einen das Produkt verbessern und zum anderen zeigen, ob ein solches Produkt überhaupt kostendeckend angeboten werden kann (Zahlungsbereitschaft von MieterInnen?). Im Interesse aller Partner wurde darauf geachtet, dass aus der Pilotphase möglichst repräsentative Ergebnisse und Erfahrungen für eine anschließende flächendeckende Umsetzung abgeleitet werden können.

Aus dem Gebäudebestand der Wohnbauvereinigung Heimat Österreich wurden daher zwei Wohnhausanlagen in Niederösterreich mit zusammen 78 Wohneinheiten ausgewählt, deren Bewohner hinsichtlich Bildung und Einkommen der typischen sozialen Struktur im Bereich des geförderten Wohnbaus entsprechen. Die ausgewählten Testanlagen befinden sich im Versorgungsgebiet der EVN und die Heimat Österreich ist an den gewählten Standorten auch für das Facility Management verantwortlich.

Für die Pilotphase wurde folgender Prozess vom Kundenkontakt bis zur Energiesparberatung definiert:

| |
|--|
| P0 – Akquise und Erstinformation |
| P1 – Verbrauchsdatenerfassung |
| P2 – Nutzerinformation / Visualisierung |
| P3 – Anreizsysteme |
| P4 – Energiesparberatung |

Akquise und Erstinformation

Die Aussendung des Informationsschreibens an die 68 Haushalte in den beiden Testobjekten zur „Teilnahme am Forschungsprojekt“ und den Erhalt der kostenlosen Dienstleistung erfolgte in Form eines Briefs. Dabei sollte das Interesse zur Teilnahme geweckt werden sowie der Bedarf seitens der MieterInnen erhoben werden. Der Brief hatte folgende Inhalte:

- Anschreiben und Information über das Projekt
- Bedarfserhebung: Fragebogen zur Erhebung der in AP2 definierten Kenngrößen
- Einverständniserklärung zur Verbrauchsdatenerfassung
- Frankiertes Rücksendekuvert

Etwa drei Wochen nach der Erstinformation wurde durch telefonisches Nachfassen versucht, weitere MieterInnen für die Pilotphase zu gewinnen.

Vier Rückmeldungen mit beantworteten Fragebögen und unterschriebener Einverständniserklärungen konnten durch die Briefaussendung verzeichnet werden. Weitere 7 Rückmeldungen wurden nach telefonischem Nachfassen übermittelt.

In Summe sind 11 Fragebögen / Einverständniserklärungen eingelangt, was bei 68 versandten Briefen einem Response von 16 % entspricht.

Zusätzlich wurde aufgrund des Nachtelefonierens von 4 weiteren MieterInnen ein Interesse bekundet, diese verfügten jedoch über keinen Internetzugang und konnten so das Service nicht in Anspruch nehmen.

Insgesamt erachtet das Projektteam das Ergebnis als eher ernüchternd, da ein sehr hoher Akquisitionsaufwand geleistet wurde. Aufgrund der geringen Anzahl der Rückmeldungen zeigte sich bei den ausgewählten Testanlagen klar, dass bei der Mehrheit der MieterInnen nur schwer ein Interesse für die konkrete Auseinandersetzung mit dem Thema „bewusstes Energieverbrauchsverhalten“ geweckt werden kann.

Verbrauchsdatenerfassung

Die zur Verbrauchsinformation erforderlichen Daten zu Strom, Wasser und Wärme wurden von Objektbetreuern der Heimat Österreich wöchentlich zu gleichen Zeitpunkten abgelesen und an die EVN übermittelt. Die Datenaufbereitung erfolgte über die manuelle Eingabe in Excel. Die Datenerhebung durch Ablesung und Übermittlung von handschriftlichen Listen ist sehr fehleranfällig, deshalb wurden die übermittelten Zählerstandsdaten auf Plausibilität geprüft und (alter Zählerstand muss niedriger sein als der neue) Ablesefehler ggfs. eruiert. Darüber hinaus wurden die mittleren Außentemperaturen pro Woche von einer naheliegenden Wetterstation erhoben.

Aufbauend auf den erfassten Zählerdaten erfolgten die Berechnung der wöchentlichen Verbrauchsmengen und die automatisierte Erstellung der wöchentlichen Berichte für die Energieverbrauchsinformation an die MieterInnen.

Nutzerinformation / Visualisierung

Alle MieterInnen, die ihr Einverständnis zur Datenerhebung erklärt haben, erhielten Ihren individuellen passwortgeschützten Zugang zum Online Energiemanagement System (OEMS) und somit zu Ihren Verbrauchsdaten.

Die Erstellung der Einzelberichte sowie die Hinterlegung im OEMS funktionierten durchgängig automatisiert. Der Berichte zu den wöchentlichen Verbrauchsdaten wurde in Form einer Excel Datei zur

Verfügung gestellt. Des Weiteren konnte von den NutzerInnen direkt über das OEMS Einsicht zu unterschiedlichsten Energiespartipps genommen werden.

Abbildung 2: Online Energiedatenmanagement System, Login und Download Energieverbrauchsinformation

Abbildung 3: Online Energiespartipps

Der Berichte zu den wöchentlichen Verbrauchsdaten enthielten folgende Inhalte:

1. Tabellenblatt: Introseite
2. Tabellenblatt: Wöchentliche Verbrauchsdarstellung der letzten 8 Wochen (siehe Abbildung 4)

3. Tabellenblatt: Monatliche Verbrauchsdarstellung (bei längerer Laufzeit Zusammenfassung zu jährlichen Verbrauchsmengen)
4. Tabellenblatt: Erläuterungen / Beispielbericht

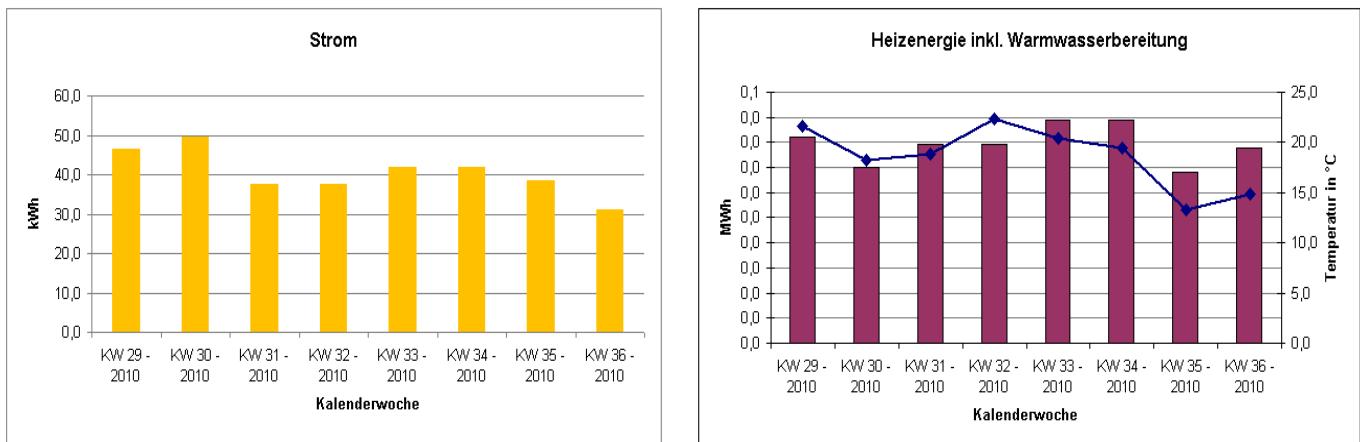


Abbildung 4: Musterdiagramm Individuelle Energieverbrauchsvisualisierung

Zur Evaluierung der Verbraucherinformation wurden die Zugriffszahlen (siehe Abbildung 5) auf das OEMS festgehalten. Aufgrund der eher bescheidenen Nutzung des Online-Portals wurde im Projektteam beschlossen, zusätzliche Erinnerungs-E-mails an die Nutzer zu senden.

- KW 35 2010 Erstinformation an alle MieterInnen
- KW 39 Beginn der Darstellung, Aussendung der Log-in-Daten an MieterInnen
- KW 42, 43, 44 Info-email zu Aktualisierung Verbrauchsdaten
- KW 48 Zusendung der ausgedruckten Berichte inkl. Begleitschreiben und 2. Fragebogen zur qualitativen Evaluierung der Dienstleistung
- KW 51 Anfrage eines Nutzers zu Benutzerhandbuch, wurde übermittelt
- KW 11 2011 Information über Projektende

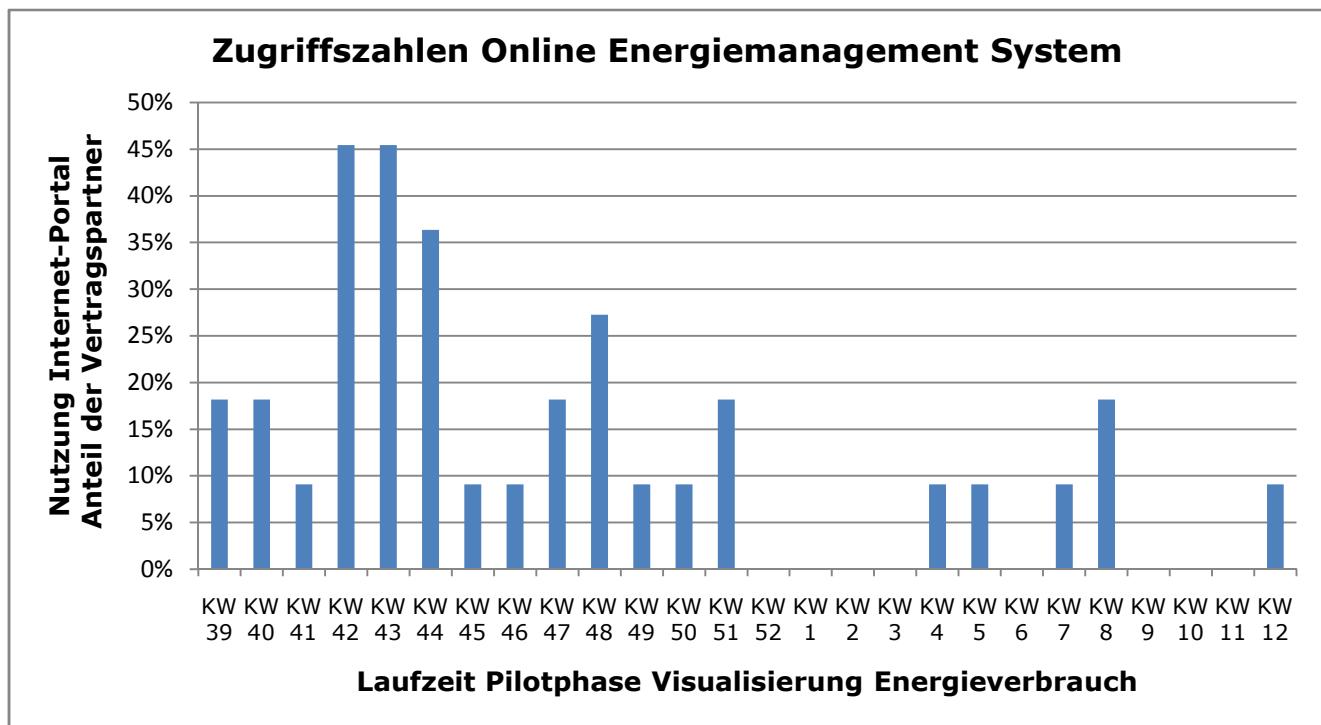


Abbildung 5: Zugriffszahlen Online Energiemanagement System KW39 2011 bis KW12 2012

Durch die Erinnerungs-E-mails waren zwar höhere Aktivitäten zu verzeichnen, dennoch wurde eine Zugriffsquote von 45 % nicht überschritten. Lediglich zwei MieterInnen nutzten das Online-Portal regelmäßig zur Kontrolle ihres Energieverbrauchs. Ebenso wurde von einem Mieter trotz Einverständniserklärung und Fragebogen-Beantwortung das Portal nie genutzt.

Auf die Aussendung des 2. Fragebogens an alle TeilnehmerInnen wurden 6 ausgefüllte Fragebögen retourniert. Bei diesem geringen Response können jedoch nur wenig belastbare Aussagen über die Kundenzufriedenheit getroffen werden.

- Keine Probleme mit Einstieg und Nutzung
- Verständlichkeit des Berichts ist ok
- Es werden keine zusätzlichen Informationen zu dem Bericht erwartet
- Keiner der Befragten würde für den Bericht etwas zahlen wollen
- Interesse an kostenpflichtiger Energieberatung (4xNein, 2x bis zu 30€)
- Interesse an kostenloser Abendveranstaltung (4xJa, 2xNein)

Anreizsysteme

Der wöchentliche Verlauf des Verbrauchs wurde jeweils über den Zeitraum der letzten 8 Wochen dargestellt, somit hatten die NutzerInnen die Möglichkeit, Verbrauchsänderungen und ggfs. bewusste Verhaltensänderungen zeitnah nachzuvollziehen. Darüber hinaus werden durch diese Darstellung die NutzerInnen motiviert, bei Abweichungen gegenüber der Vorwoche die Ursache zu erheben (Vergleich mit sich selbst).

Vergleichsmöglichkeiten mit dem Median des Hauses / der Stiege oder auch mit österreichischen Durchschnittswerten (Benchmarking) wurden nicht durchgeführt, da hier erfahrungsgemäß bei NutzerInnen mit einem unterdurchschnittlichen Verbrauch die Gefahr besteht, dass nach der Kommunikation der Ergebnisse ihr Verbrauch zunimmt.

Aufgrund der Ergebnisse der Befragung und dem allgemein sehr niedrigen Response wurden im Zuge des Projekts keine weiteren Anreizsysteme (wie z.B. Energiesparwettbewerbe) initiiert, da diese ein Mindestmaß an Beteiligung seitens der MieterInnen erfordern. Auf einmalige Aktionen, die zwar aus dem Projekt heraus gestartet werden könnten, denen aber kein nachhaltiges Geschäftsmodell für eine Weiterführung der Dienstleistung zugrunde liegt, wurde verzichtet, um bei den MieterInnen nicht Erwartungen zu wecken, die in weiterer Folge nicht eingehalten werden können.

Aus Sicht des Projektteams ist eine Darstellung des Energieverbrauchs für interessierte Kunden auf einer internetbasierten Plattform ein Modell, das ohne begleitende Aktivitäten nur zu geringen Effekten im Verbrauchsverhalten führt.

Energieberatung

Die Befragungen zeigten, dass kein (!) Interesse an einer die Kosten deckenden Energieberatung seitens der MieterInnen besteht. Aus diesem Grund wurden im Zuge des Projekts keine detaillierten Energieberatungen vor Ort durchgeführt. Stattdessen wurden über die Internet-Plattform den interessierten Kunden konkrete Energiespartipps für die Bereiche Beleuchtung, Heizung, Warmwasser, Haushaltsgeräte, Lüftung/Klimatisierung, Home-Office und Stand-by angeboten.

3.3 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Folgende Ergebnisse wurden erzielt, die zu folgenden (ernüchternden) Schlussfolgerungen führen:

- Aus der Analyse der wöchentlichen Verbrauchsdaten ließen sich keine Trends ableiten, ob die Darstellung des individuellen Verbrauchs auf der Online-Plattform Auswirkungen auf das Verbrauchsverhalten hatte. Dazu wären nämlich umfassendere Datenerhebungen und Analysen (tatsächliche Belegungsdichte der Wohnung, Klimabereinigung etc.) notwendig.
- Aus Sicht des Projektteams ist eine Darstellung des Energieverbrauchs für interessierte Kunden auf einer internetbasierten Plattform ein Modell, das ohne massive begleitende Aktivitäten nur zu geringen Effekten im Verbrauchsverhalten führt.
- Insgesamt erachtet das Projektteam das Ergebnis als eher ernüchternd, da ein sehr hoher Akquisitionsaufwand geleistet wurde. Aufgrund der geringen Anzahl der Rückmeldungen zeigte sich bei den ausgewählten Testanlagen klar, dass bei der Mehrheit der MieterInnen nur schwer ein Interesse für die konkrete Auseinandersetzung mit dem Thema „bewusstes Energieverbrauchsverhalten“ geweckt werden kann.
- Die Befragungen zeigten, dass wenig Interesse an einem kostenpflichtigen Produkt „Verbrauchsmonitoring“ und kein (!) Interesse an einer *die Kosten deckenden* Energieberatung seitens der MieterInnen besteht.
- Es zeigen sich generell Probleme, die vielen generierten Ideen in passende Geschäftsmodelle zu übersetzen. Begründung: die hohen Personalkosten für die dienstleistungsintensiven

Beratungsprodukte im Mietwohnungsbereich können bei derzeitigen Energiepreisen nicht durch Energiekosteneinsparungen gedeckt werden. Realistischerweise wird dies auch bei noch höheren Energiepreisen in der Mehrzahl der Fälle so bleiben.

3.3.1 Externes Monitorings

Als begleitendes externes Monitoring wurden vom Subauftragnehmer prognos AG zu Beginn und am Ende des Projekts u.a. Einzelgespräche mit allen Projektpartnern durchgeführt. Erhoben wurden Bilder aller Partner über die im Unternehmen vorhandenen Kompetenzen, die mit der ARGE EEE verbundenen Zielsetzungen & Erwartungen, das Rollenverständnis innerhalb der ARGE EEE und über die Zufriedenheit mit den Projektergebnissen.

3.4 Ausblick und Empfehlungen

Siehe dazu die „Schlussfolgerungen“ in Kapitel 3.3

3.5 Literaturverzeichnis

3.6 Anhang

3.7 Kontaktdaten

ProjektleiterIn:

Mag. Michael Cerveny, ÖGUT - Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik, 1020 Wien,
Hollandstraße 10/46, 01-315 63 93, michael.cerveny@oegut.at

Weitere Personen, die an dem Projekt (inhaltlich wesentlich) beteiligt waren:

- DI Walter Hüttler, DI Johannes Rammerstorfer (e7 Energie Markt Analyse GmbH)
- DI Stefan Haertl (Heimat Österreich gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgesellschaft m.b.H.)
- DI Harald Prokschy, Dr. Andrea Edelmann, DI Raphael Olbrich, DI Mag. Andrea Lackner, Robert Schauer (EVN AG)
- DI Susanne Supper (ÖGUT)

4 Anhänge

Anhänge mit Bezug zum Gesamtprojekt:

- ARGE EEE Zusammenfassung für Science Brunch Broschüre
- ARGE EEE Präsentation für Science Brunch

Anhänge mit Bezug zur „Arbeitsgruppe Einfamilienhaus“

- Präsentation „Sanierungspotenziale in Ö und NÖ“
- Produkte im Rahmen der EVN-RLB Marketingkampagne im Herbst 2011
- Präsentation von Susanne Supper beim Business Zoo in Antwerpen (April 2012)

IMPRESSIONUM

Verfasser

ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik

Michael Cerveny
Hollandstraße 10/46, 1020 Wien
Tel: 01-315 63 93
Fax: 01-315 63 93/22
E-Mail: michael.cerveny@oegut.at
Web: www.oegut.at

Autoren

Michael Cerveny, ÖGUT
Susanne Supper, ÖGUT
Johannes Rammerstorfer, e7
Walter Hüttler, e7

Projektpartner

P1. Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien
P2. Raiffeisen Ware Austria (bis 31.12.2010)
P3. EVN AG
P4. Heimat Österreich
P5. e7 Energie Markt Analyse GmbH

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
office@klimafonds.gv.at
www.klimafonds.gv.at

Disclaimer

Die Autoren tragen die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Berichts. Er spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung des Klima- und Energiefonds wider.

Der Klima- und Energiefonds ist nicht für die Weiternutzung der hier enthaltenen Informationen verantwortlich.

Gestaltung des Deckblattes

ZS communication + art GmbH