

IEA Demand Side Management Task 16: Leistungsfähige Energiedienstleistungen (Energie-Contracting)

Phase 2009-2012

B. Papousek
D. Schinnerl
R. Ungerböck
G. Bucar

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

19/2014

Impressum:

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

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

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

IEA Demand Side Management

Task 16: Leistungsfähige Energiedienstleistungen (Energie-Contracting)

DI Boris Papousek, DDI Jan W. Bleyl-Androschin, EMBA,
DI (FH) Daniel Schinnerl, DI(FH) Reinhard Ungerböck,
DI Gerhard Bucar
Grazer Energieagentur Ges.m.b.H.

Graz, November 2013

Ein Projektbericht im Rahmen der Programmlinie

IEA FORSCHUNGS
KOOPERATION

Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften

Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Vorbemerkung

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

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

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

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

Dipl. Ing. Michael Paula

Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung / Abstract	7
2	Einleitung	11
2.1	Zur Motivation für Task XVI	11
2.2	Was ist Contracting?	12
3	Hintergrundinformationen zum Projekt.....	18
3.1	Ausgangssituation	18
3.2	Ziele	19
3.3	Teilnehmer	20
3.4	Methode und Vorgangsweise.....	21
3.5	Österreichische Beiträge.....	22
4	Ergebnisse des Projekts	23
4.1	Think Tank - Publikationen.....	23
4.2	Modellprojekte	26
4.3	Kommunikationsaktivitäten und Einbindung Zielgruppen	31
5	Schlussfolgerungen, Ausblick und Empfehlungen.....	34
	Abbildungen.....	39
	Literaturverzeichnis und Referenzen	40
	Appendix.....	43

1 Kurzfassung / Abstract

Kurzfassung: IEA DSM Task XVI: „Competitive Energy Services“

Ausgangssituation und Motivation:

Energie Contracting – bzw. Energiedienstleistungen im weiteren Sinn - sind ein bewährtes Instrument, um Energieeffizienz-Maßnahmen im Bereich Beleuchtung, HVAC, Heizung und sogar bei der Sanierung von Gebäuden umzusetzen. Ein Contracting-Unternehmen (Energy Service Company - ESCo) übernimmt die technische und kommerzielle Umsetzung sowie die Betriebsrisiken und garantiert für die Einsparungen und die qualitativen Ziele. Auch Anlagen mit erneuerbaren Energieträgern können dabei integriert werden. Realisierte Beispiele zeigen, dass die typischen Einsparungen bei 20-30% - häufig auch darüber - liegen. Werden die Maßnahmen mit Energieträgerumstellungen oder dem Einsatz erneuerbarer Energieträger kombiniert, so liegen die erzielbaren CO₂-Reduktionen sogar deutlich darüber.

Aus diesem Grund wurde im Rahmen des IEA DSM Implementing Agreements im Jahr 2006 der Task 16, Competitive Energy Services, ins Leben gerufen. Dieser hatte und hat die Aufgabe, neue interessante Variationen und Kombinationen von Energiedienstleistungen (EDL) näher zu untersuchen und einen Know-how Transfer zwischen den teilnehmenden Ländern zu unterstützen.

Inhalte und Zielsetzungen:

Aufgrund des anhaltenden Interesses der teilnehmenden Länder und da sich eine Reihe weiterer Fragestellungen aufgetan hat, wurde der Task in einer 2. Phase bis 2012 verlängert. Die Funktion des Operating Agents (Task-Leiter) wurde von Österreich (Grazer Energieagentur, Jan W. Bleyl) wahrgenommen.

Zielsetzung des vorliegenden Projekts ist die Erweiterung und Vertiefung der Aktivitäten im Task XVI des IEA DSM Programms zu innovativen und wettbewerbsfähigen Energiedienstleistungen (Energie-Contracting), die Unterstützung nationaler Umsetzungsaktivitäten und die Verbreitung der Ergebnisse.

Wichtige Themen beinhalten:

- Integriertes Energie-Contracting als Weiterentwicklung zur Verbindung von Energieeffizienz und Anlagen-Contracting
- Auswahl und Beschaffung von Energieeffizienz-Dienstleistungen: Vorgangsweise, Vergleich mit In-House-Lösungen, Nachweis der Energieeinsparungen
- umfassende Garantiemodelle unter Einbeziehung baulicher Sanierungsmaßnahmen
- Finanzierungsoptionen für Energie Contracting Projekte

Methodische Vorgehensweise:

Die Bearbeitung in Phase 2 (2009 – 2012) erfolgte in folgenden Subtasks:

- Subtask 8: IEA DSM ExpertInnenplattform zu Energiedienstleistungen
- Subtask 9: Think Tank zur Weiterentwicklung von innovativen, leistungsfähigen Energiedienstleistungen
- Subtask 10: Nationale Umsetzungs- und Marktbelebungsaktivitäten
- Subtask 11: Nationale und internationale Verbreitung

Ergebnisse:

Wichtige Themen und Ergebnisse wurden in einzelnen Berichten und Diskussionspapieren vorgelegt. Im sogenannten "Think Tank" wurden insgesamt 10 Berichte, 6 in Englisch und 4 in Deutsch, erarbeitet.

Es konnten in Österreich mehr Modellprojekte initiiert und realisiert werden als ursprünglich geplant. Contracting-Modelle für 9 Objekte konnten entwickelt und 3 bis jetzt erfolgreich umgesetzt werden: 1 IEC Projekt mit der Landesimmobiliengesellschaft Steiermark (Lehrlingsheim inkl. Schulgebäude in Knittelfeld), eines mit einem Wohnungsunternehmen in Leoben und eines mit der Heeresbauverwaltung auf der Seetaler Alpe.

Weiters wurden intensive Aktivitäten zur Verbreitung von Energie-Dienstleistungen und zum Know-how Transfer gesetzt und praxisorientierte Materialien erarbeitet. Task-Ergebnisse wurden in mehr als 45 regionalen, nationalen und internationalen Veranstaltungen mit einem geschätzten Publikum von rund 2000 Akteuren vorgestellt.

Schlussfolgerungen:

Mit der Teilnahme an diesem Kooperationsprojekt im Rahmen der IEA können die starken österreichischen Kompetenzen bei Contracting auch über die Grenzen hinaus dargestellt und vernetzt werden. Österreichische Fachleute, Unternehmen, Energieagenturen, Berater, öffentlichen Stellen u.a. können umgekehrt von den Erfahrungen anderer nationaler und internationaler Aktivitäten profitieren.

Inzwischen wurde der Task XVI bis Mitte 2015 nochmals verlängert.

Abstract: IEA DSM Task XVI: „Competitive Energy Services“

Context, motivation:

Energy Contracting - or energy services in the broad sense - are a proven tool for energy efficiency measures in the areas of lighting, HVAC, heating and even for the renovation of buildings. A contracting company (Energy Service Company - ESCo) takes over the technical and commercial implementation and the operational risks and guarantees for the savings and the quality goals. Even plants with renewable energy sources may be integrated. Implemented examples show that the typical savings are of 20-30% - often exceeding these values. If the measures are combined with fuel switches or the use of renewable energy sources, the recoverable CO₂ reductions are significantly higher.

For this reason, as part of the IEA DSM Implementing Agreement, Task 16 - Competitive Energy Services was launched in 2006. It has had and still has the task of examining new and interesting variations and combinations of energy services (EDL) in more detail and to support a transfer of expertise between the participating countries.

Content and objectives:

Due to the continued interest of the participating countries, and because a number of other issues has arisen, the task was extended into a second phase until 2012. The function of the Operating Agent (task coordinator) could be perceived by Austria (Graz Energy Agency, Jan W. Bleyl).

The goals of this project are to expand and deepen the activities in the IEA DSM Task XVI about innovative and competitive energy services (Energy Contracting), to support national implementation activities and to broadly disseminate the results.

Important technical issues include:

- Integrated Energy Contracting as a further development to connect energy efficiency with energy supply contracting
- Selection and procurement of energy efficiency services: procedures, comparison with in-house solutions, verification of energy savings
- Comprehensive warranty models including structural refurbishment measures
- Financing options for energy contracting projects

Methodological approach:

The work in Phase 2 (2009 - 2012) was carried out in the following subtasks:

Subtask 8: IEA DSM Energy Services Expert Platform

Subtask 9: Think Tank for development of innovative, performance-oriented energy services

Subtask 10: National implementation and market stimulation activities

Subtask 11: National and international dissemination

Results:

Important topics and results have been presented in individual reports and discussion papers. In the so called "Think Tank" 10 reports have been worked out in total, 6 in English and 4 in German.

More model projects could be initiated and implemented in Austria than originally planned. Nine contracting projects could be developed and 3 successfully implemented up to now: 1 IEC projects with the real estate agency for Styria (home for apprentices incl. school building), 1 with a residential housing company in Leoben and 1 with the federal military facility management.

Intense activities to disseminate energy services and to transfer know-how were carried out and hands-on materials worked out. Task results have been presented in more than 45 regional, national and international events with an estimated audience of around 2000 players.

Conclusions:

By participating in this cooperative project of the IEA, the strong Austrian competencies in contracting issues can be displayed and linked also beyond its borders. Austrian experts, companies, energy agencies, consultants, public bodies etc. conversely can benefit from the experience of other national and international activities.

Meanwhile, task 16 was again extended to mid-2015.

2 Einleitung

2.1 Zur Motivation für Task XVI

Energiepolitische Ziele

Der Erfolg bei der weiteren Steigerung der Energieeffizienz in allen Verbrauchssektoren spielt eine entscheidende Rolle bei der Bewältigung der Herausforderungen unserer gemeinsamen Energie-Zukunft. Die Reduzierung des Energieeinsatzes durch eine Erhöhung der Endenergieeffizienz ist ein sehr effektiver Weg, um alle drei Hauptziele der Energiepolitik erfüllen: Versorgungssicherheit, bezahlbare Kosten der Energiedienstleistungen und Umwelt- bzw. Klimaverträglichkeit.

Das Thema Energieeffizienz hat im Laufe der letzten paar Jahre endlich seinen Weg auf die politische Agenda gefunden. Weltweit verfolgt man konkrete Einsparziele (wie z.B. in den EU-Zielen "20-20-20 bis 2020").

Aber was sind die geeigneten Instrumente, um Energieeffizienz zu den Kunden zu bringen? Jetzt und in absehbarer Zukunft ist es dringend notwendig, geeignete politische, regulatorische und marktbasierende Instrumente zu entwickeln und zu unterstützen, die für die Umsetzung von Energieeffizienz und Erneuerbare Energien sorgen können. Der bisherige Erfolg ist alles andere als zufriedenstellend, wie der kontinuierliche Anstieg des Endenergieverbrauchs zeigt.

Zur Weiterentwicklung von Energieeffizienz Umsetzungsmechanismen möchte Task XVI einen Beitrag auf der Basis von Energie-Contracting und Energiedienstleistungen leisten.

Win-Win-Win Situation durch Energie-Contracting

Energie-Contracting bzw. Energiedienstleistungen sind ein vielfach bewährtes DSM-Instrument, um Energieeffizienzmaßnahmen bei der Beleuchtung, Heizung, Lüftung, bei Klimaanlage (HVAC-Technologien) oder sogar bei der umfassenden Sanierung von Gebäuden zu realisieren. Ein Contracting-Unternehmen (engl. Energy Service Company oder ESCo) übernimmt die technische und wirtschaftliche Umsetzung sowie die mit dem Betrieb verbundenen Risiken und garantiert für seine Kosten und Ergebnisse. Energie-Contracting ist auch gut geeignet, um innovative Energietechnologien und erneuerbare Energiesysteme einzusetzen.

Die Contracting-Branche ist mittlerweile ein weltweit expandierender Sektor, der zur Verbesserung der Energieeffizienz, der Kontrolle der Energiekosten und zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und anderer Schadstoffe beiträgt.

Es existieren verschiedene Contractingmodelle, wie das Energieliefer- bzw. Anlagen-Contracting (Energy Supply Contracting - ESC) oder das Einspar-Contracting (Energy Performance Contracting - EPC), was zu unterschiedlichen Vertrags- und Finanzierungsmodellen führt. Wenn Energie-Contracting richtig geplant und umgesetzt wird, wird damit eine Win-Win-Win-Situation geschaffen: Garantierte und langfristige Energie- und Kosteneinsparungen für den Gebäudeeigentümer, Ge-

schäftsmöglichkeiten für Energiedienstleistungsunternehmen und weniger Emissionen in die Umwelt.

2.2 Was ist Contracting?

„Wir werden Ihnen kostenlos eine Dampfmaschine überlassen, diese installieren und für 5 Jahre den Kundendienst übernehmen. Wir garantieren Ihnen, dass die Kohle für die Maschinen weniger kostet, als Sie gegenwärtig an Futter für die Pferde, bei gleicher Arbeit, aufwenden müssen. Und alles, was wir verlangen ist, dass Sie uns ein Drittel des Geldes geben, das Sie sparen.“ [James Watt, 1736-1819]

Das Konzept von Energie-Contracting wurde also bereits Anfang der industriellen Revolution geboren. Während sich die Motivationen im Laufe der Zeit verändert haben - die Suche nach geeigneten Geschäftsmodelle für die Umsetzung von innovativen Effizienztechnologien ist nach wie vor im Gange.

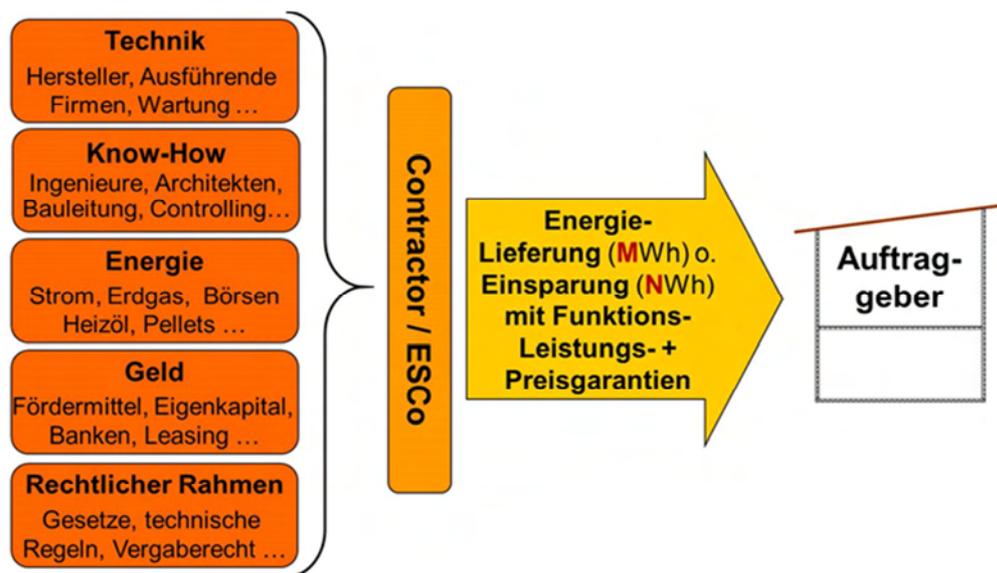


Figure 1 - Energie-Contracting: Ein integriertes Energieeffizienz-Service mit Auslagerung von Risiko, Performance Garantien und einer Ansprechstelle für den Kunden [Bleyl 2009].

Zum Zweck der Strukturierung und für die Klarheit ist es hilfreich, verschiedene Gruppen von Dienstleistern bzw. ihre Dienstleistungen zu klassifizieren. Wir schlagen vor, zwischen drei Hauptgruppen von Dienstleistern (ohne die Absicht zu werten) zu unterscheiden:

- Anbieter von Beratungsdienstleistungen wie Energieberater, Ingenieurbüros, Wirtschaftsprüfer, Rechtsanwälte und andere
- Technologie-Anbieter von Energieeffizienz-Hardware (z.B. Effizienz-Technologien wie Beleuchtungstechnik, KWK-Anlagen und Solar-Komponenten oder Systeme) oder Software (z.B. für Energiebuchhaltung) und die damit verbundenen Betriebs- und Wartungsdienstleistungen
- Energiedienstleister, die Energie-Contracting auf der Basis von Ergebnisgarantien anbieten

Alle drei Gruppen von Dienstleistern sind erforderlich, um den Markt für Contracting zu entwickeln. Ihre Rolle in der Wertschöpfungskette und der Umfang ihrer Dienstleistung sind, genauso wie die Grade der Risikoakzeptanz, die Geschäftsmodelle und die Vergütungssysteme allerdings anders.

Definition und Konzept

Die meisten bestehenden Definitionen von Energie-Contracting greifen zu kurz in Hinblick auf wichtige Eigenschaften von "echten" Contracting-Projekten: wie das Outsourcing von Risiken an die Contracting-Unternehmen, Garantien für Ergebnisse und die Gesamtkosten der umgesetzten Maßnahmen oder die Modularität des Servicepakets (z.B. [2006/32/EC], [Bertholdi et.al. 2007], [EN 15900], [DIN 8930-5], [GEFMA 540], [Satchwell et.al. 2010], [UZ 50], [VDMA 24198]). Diese Eigenschaften sind wichtige Qualitätsmerkmale von "echten" Contracting-Produkten im Gegensatz zu einfachen Energiedienstleistungen. Und sie können einen Mehrwert im Vergleich zur Standard-Eigenrealisierung bieten.

Energie-Contracting wird im engeren Sinne daher wie folgt definiert:

„Energie-Contracting ist ein umfassendes Energiedienstleistungskonzept zur Durchführung von Energieeffizienzprojekten in Gebäuden oder Produktionsstätten mit minimierten Projektzykluskosten.

Ein Contracting-Unternehmen (engl. ESCo) implementiert ein maßgeschneidertes Energiedienstleistungspaket (bestehend aus z. B. Planung, Bau, Betrieb & Wartung, Optimierung, Energieeinkauf, Finanzierung, Nutzermotivation, ...).

Hauptmerkmale sind die Performance-basierte Vergütung, die Garantien für das Ergebnis und die Gesamtkosten der Leistungen sowie die Übernahme sowohl der wirtschaftlichen als auch der technischen Umsetzungs- und Betriebsrisiken über die Projektdauer. (nach [Bleyl+Schinnerl 2008])

Das Dienstleistungskonzept von Contractingmodellen verschiebt den Fokus vom Verkauf von Endenergie-Einheiten (wie Heizöl, Gas oder Strom) in Richtung der gewünschten Leistungen und Dienste aus der Nutzung des Energieträgers (z.B. die niedrigsten Kosten um ein Zimmer warm zu halten, zu klimatisieren oder zu beleuchten). Mit anderen Worten: Die Vergütung des Energiedienstleisters hängt vom Ergebnis der erbrachten Dienstleistungen ab und nicht vom eingebrachten Input (wie Brennstoffe oder Arbeitsstunden). Dies führt dazu, dass der Energiedienstleister ein intrinsisches Interesse hat, die Effizienz zu erhöhen und den Gesamtenergiebedarf zu reduzieren.

Bei Contracting-Dienstleistungen geht es nicht um eine bestimmte Technologie oder einen bestimmten Energieträger. Stattdessen ist Contracting ein flexibles und modulares "Effizienz-Tool", um Energieeffizienz-Projekte entsprechend den Zielen und Vorgaben des Eigentümers der Anlage oder des Gebäudes auszuführen. Es ist ein Instrument zur Minimierung der Lebens- oder Projektzykluskosten, einschließlich der Betriebsphase des Gebäudes.

Typischerweise dient der Contractor als Generalunternehmer und ist für die Koordination und das Management der einzelnen Komponenten und Schnittstellen des Servicepakets gegenüber dem Kunden verantwortlich. Es hat den Auftrag, die vereinbarte Energiedienstleistung (Megawattstunden an Nutzenergie oder Energieeinsparungen ("Negawattstunden"), zu „All Inclusive“ Preisen an den Kunden zu liefern.

Abbildung 2 illustriert die Wertschöpfungskette von der Primärenergie über die End- und Nutzenergie zur Energiedienstleistung.

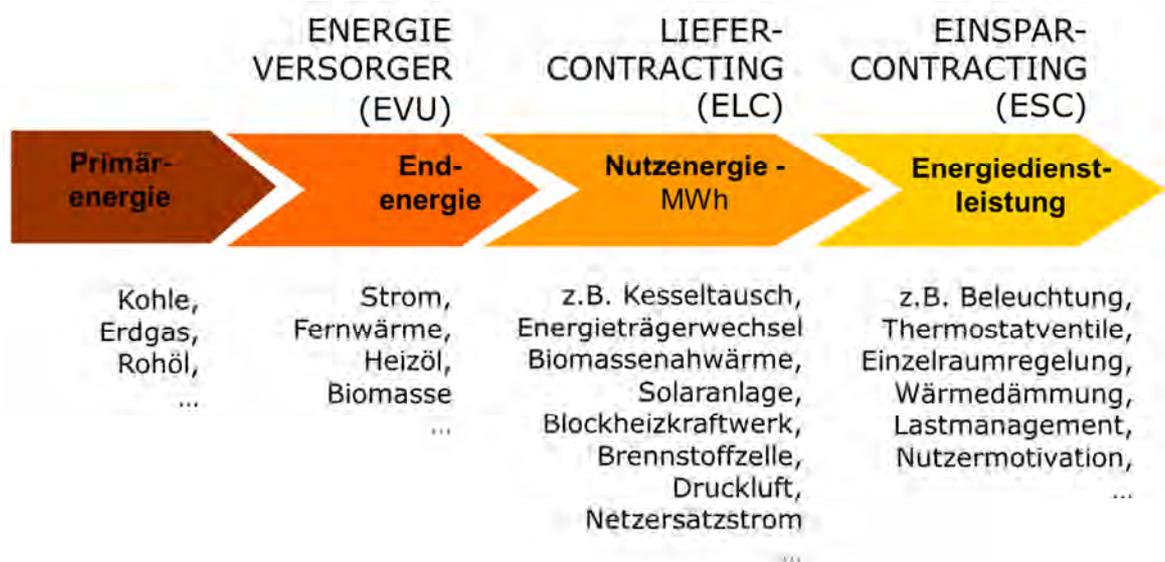


Figure 2 - Wertschöpfungskette bis zur Energiedienstleistung: Geschäftsmodelle, typische Produkte und Maßnahmen

Contracting-Produkte bieten entweder Nutzenergie (Energiliefer-Contracting - ELC) oder Energieeinsparungen (Einspar-Contracting oder Performance Contracting - ESC) für den Kunden. Und sie bewirken Umweltvorteile wegen der damit verbundenen Energie- und Emissionseinsparungen sowie nicht-energetische Nutzen wie Komfortsteigerung oder Imagegewinn.

Zwei Geschäftsmodelle

Grundsätzlich kann man zwischen zwei Geschäftsmodellen unterscheiden:
(vgl. Abb. 3):

1. Beim **Energieliefer-Contracting** (ELC) (engl. Energy Supply Contracting - ESC) wird ein Vertrag über die Lieferung von Nutzenergie (z.B. Wärme, Wasserdampf oder Druckluft) abgeschlossen und die gelieferte Energie wird in Megawattstunden gemessen. Dieses Geschäftsmodell umfasst normalerweise den Einkauf von Brennstoffen und ist mit den Lieferungsverträgen für Fernwärme oder Strom und Wärme vergleichbar. Energieeffizienzmaßnahmen beschränken sich normalerweise auf die Energiezufuhrseite des Gebäudes bzw. des Betriebs, z.B. auf den Heizraum. Sie können aber auch eine Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen umfassen (z.B. „Solares Contracting“).
2. Beim **Energieeinspar-Contracting** (ESC) (engl. Energy Performance Contracting - EPC) liegt der Schwerpunkt auf der Reduktion des Endenergieverbrauchs durch verbrauchsseitige Energieeffizienzmaßnahmen. Der Umfang der Maßnahmen wird auf das ganze Gebäude bzw. den ganzen Betrieb ausgedehnt und kann beispielsweise Verbesserungen der Gebäudetechnik, des Nutzerverhaltens oder der Wärmedämmung der Gebäudehülle umfassen (siehe Abb. 3). Das Geschäftsmodell beruht auf der Einsparung von Energieverbrauch relativ zu einem festgelegten Ausgangswert; diese Einsparung wird oft in sogenannten „Negawattstunden“ (NWh) zum Ausdruck gebracht.
- 3.

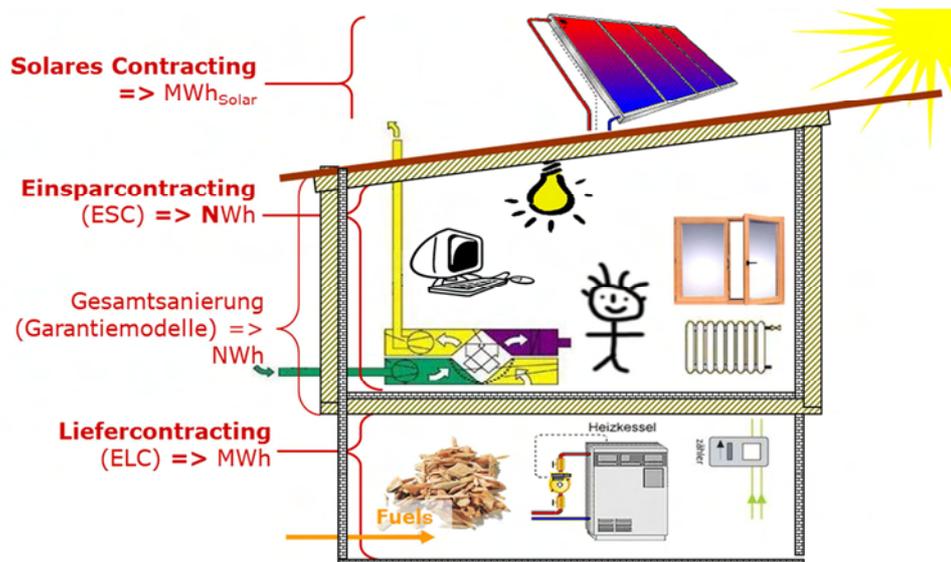


Figure 3 - Umfang der Leistungen in Energiedienstleistungs-Geschäftsmodellen

Die meisten Energiedienstleistungsverträge basieren auf einem dieser zwei Geschäftsmodelle.

Modularer Aufbau der Leistungsumfänge

Die Energieeffizienzprojekte unterscheiden sich in der Regel in den Maßnahmen und den Rahmenbedingungen. Dementsprechend hat es sich als notwendig und zielführend erwiesen, den Leistungsumfang jeweils auf das einzelne Projekt abzustimmen. Dies ermöglicht dem Gebäudeeigentümer auch selbst darüber zu entscheiden – nach Maßgabe der Ressourcen, die ihm zur Verfügung stehen –, welche Komponenten des Energiedienstleistungspakets extern zugekauft und welche in Eigenleistung umgesetzt werden (z.B. Finanzierung oder laufende Wartung vor Ort durch eine bestehende technische Hausverwaltung).

Die für die Umsetzung von Energieliefer- bzw. Effizienzprojekten erforderlichen Module werden in einem Energiedienstleistungspaket zusammengestellt, das Leistungs- und Ergebnisgarantien für den Kunden vorsieht (vgl. Figure 4).



Figure 4 – Energie-Contracting: ein modulares Energiedienstleistungspaket mit Leistungsgarantien für den Kunden

Alle in der Abbildung dargestellten Leistungen, wie Planung, Errichtung und Finanzierung, sowie alle laufenden Aufgaben, wie Betrieb, Instandhaltung und Instandsetzung, Optimierung, Brennstoffbeschaffung und Qualitätssicherung, müssen während der Vertragslaufzeit entweder vom Gebäudeeigentümer oder vom Energieversorgungsunternehmen erbracht werden.

Entgegen weit verbreiteter Meinungen muss ein Energiedienstleistungspaket nicht unbedingt eine Finanzierungslösung einschließen. Die Finanzierung kann – je nachdem, wer die besseren Konditionen bieten kann – durch den Gebäudeeigentümer, den Contractor oder einen Dritten bereitgestellt werden.¹ Jedenfalls kann der Contractor als Vermittler und Träger für die Finanzierung verwendet werden.²

¹ Diese Sichtweise ist auch in den angelsächsischen Märkten verbreitet, in denen zwei Arten für Contracting danach unterschieden werden, wer die Finanzierung beisteuert: »Guaranteed Savings« bedeutet

Die Preise des Contractors müssen alle Kostenpositionen für den festgelegten Leistungsumfang während der Vertragslaufzeit abdecken ("All Inclusive Preise"). Dementsprechend wird bei Energie-Contracting auf der Basis von Projekt- bzw. Lebenszykluskosten kalkuliert.

Die Garantien des Contractors für Funktion, Leistung und Preis und die Übernahme von technischen und wirtschaftlichen Risiken stellen einen zusätzlichen Mehrwert für den Kunden dar, der bei einem Vergleich mit einer betriebsinternen Lösung (Eigenrealisierung) nicht vergessen werden sollte.

Die **Stärken** des Instruments sind somit vielfältig:

- Contracting bezieht für die energetische Effizienz wichtige Serviceaspekte wie Wartung, Betriebsführung, Stördienst oder auch die Nutzermotivation mit ein. Die Anlagen werden aus eigenem wirtschaftlichem Interesse des Contractors professionell betreut.
- Geringste mögliche Gesamtkosten durch die gemeinsame Optimierung und Bewertung von Investitions- und Betriebskosten (Analyse der Lebenszykluskosten).
- Kein eigener oder geringerer Mitteleinsatz erforderlich; die Einsparmaßnahmen werden durch den Contractor vorfinanziert und aus der Einsparung zurückgezahlt.
- Die mit dem Instrument verbundenen Garantien für die Energieeinsparung oder die bereitgestellt kWh Wärme schaffen die notwendige Akzeptanz beim Kunden.
- Contracting kann damit einen wesentlichen Beitrag zur Einführung und Verbreitung nachhaltiger Technologien leisten; insbesondere dort, wo innovative, komplexere Technologien eingesetzt werden sollen, die einen Profi zur Betreuung erfordern und wo – wie bei erneuerbaren Energieträgern – niedrigere Betriebskosten mit höheren Investitionskosten verbunden sind.

ein Dienstleistungsmodell ohne Finanzierung durch das ESCo, während bei »Shared Savings« die Finanzierung Teil vom Dienstleistungspaket des ESCs ist.

² Dieses Thema wurde in [Bleyl+Suer 2006] oder [Bleyl+Schinnerl 2008a] ausführlicher behandelt.

3 Hintergrundinformationen zum Projekt

Dieser Bericht fasst die Ergebnisse des Task XVI „**Competitive Energy Services** (Energie-Contracting)“ zusammen, die in der Phase 2 von Juli 2009 bis Juni 2012 (inklusive einer Verlängerung bis Juni 2013) erzielt wurden.

Das Vorhaben wurde im Rahmen des Demand Side Management Programm der Internationalen Energieagentur (IEA) durchgeführt. Eine Übersicht über die IEA und das DSM-Programm findet sich auf www.ieadsm.org.

Das dem Projekt zugrunde liegende Ziel ist es, das Verständnis für Energie-Contracting als ein Instrument zur Umsetzung von Energieeffizienz-Projekten zu erhöhen: Vor- und Nachteile, Potenziale, Grenzen und Zusatznutzen von Contracting-Dienstleistungen im Vergleich zu einer In-House-Umsetzung.

Die Arbeit in diesem internationalen Kooperationsprojekt basiert auf Phase 1 von Task XVI, die im Juli 2006 gestartet wurde. Die folgenden fünf Länder nahmen an der Phase 2 des Tasks teil: Österreich, Belgien, Indien, die Niederlande und Spanien. Kontaktinformationen von jedem teilnehmenden Land und ihren Experten sind am Ende des Berichts zu finden.

Inzwischen hat das EXCO (Executive Committee) beschlossen, Task 16 weiterzuführen. Die anschließende Phase 3 von Task 16 wird bis 30. Juni 2015 weitergeführt.

3.1 Ausgangssituation

Energie-Contracting-Aktivitäten wurden in verschiedenen Verbrauchssektoren und in verschiedenen Ländern begonnen. Weiße Flächen auf der Landkarte werden nach und nach von bestehenden und neuen Contracting-Unternehmen abgedeckt. Dennoch ist Energie-Contracting immer noch ein komplexes Produkt, das nicht in einfacher Weise verkauft oder am Markt beschafft werden kann - wie dies bei Energieeffizienz im allgemeinen der Fall ist. Es gab und gibt viele Gründe, die Arbeit des Task XVI auf dem Weg zu entwickelten Energiedienstleistungsmärkten weiterzuführen:

- Die Task XVI ExpertInnen-Plattform hat sich in den ersten drei Jahren bewährt. Die Plattform wird auch weiterhin den LänderexpertInnen zum Austausch und zur Vernetzung dienen, die nationalen Umsetzungsaktivitäten und die Kommunikation mit den Stakeholdern unterstützen und den Zugang zu innovativen und wettbewerbsfähigen Energiedienstleistungsmodellen aus dem „Think Tank“ bereitstellen.
- Der Umsetzung von Energieeffizienzvorhaben stehen nach wie vor zahlreiche Hindernisse entgegen. Wie bereits angedeutet ist es für die Umsetzung von Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien dringend notwendig, alle geeigneten politischen, regulatorischen und marktbasierende Instrumente einzusetzen und zu unterstützen.

Realisierte Energieliefer-Contracting-Projekte erzielen in der Regel 15-20% Effizienzsteigerungen auf der Versorgungsseite. Einspar-Contracting-Projekte haben Effizienzsteigerungen von 20-30% erreicht und der Integrierte Energie-Contracting Ansatz oder Modelle mit umfassender Sanierung erreichen 30 bis 50%. CO₂-Emissionsreduktionen betragen in vielen Fällen sogar über 50%, wenn eine Änderung des Energieträgers hin zu kohlenstoffärmeren oder erneuerbaren Energieträgern einhergeht.

- Energie-Contracting-Modelle konzentrieren sich auf die Umsetzung von nahezu beliebigen standardmäßigen oder innovativen Energieeffizienztechnologien. Sie verfolgen einen interdisziplinären Ansatz, der viele Aspekte des Umsetzungsprozesses, von den wirtschaftlichen, finanztechnischen, organisatorischen, rechtlichen bis zu den technischen, beinhaltet. Damit soll die garantierte Performance und die Leistungsfähigkeit der Effizienztechnologien sichergestellt werden.

In einer Reihe von Bereichen ist weitere Forschung auf dem Weg zu wettbewerbsfähigeren Energiedienstleistungs-Produkten und einer forcierten Marktentwicklung erforderlich, z.B. bei der Integration von nachfrageseitigen Effizienzmaßnahmen in Liefer-Contracting-Modelle oder bei Tools für die (öffentliche) Beschaffung von Energie-Dienstleistungen. Diese Fragen werden sogenannten „Think Tank“ des Tasks behandelt.

- Task XVI soll weiterhin einen produktorientierten Ansatz verfolgen, was bedeutet, dass das gesammelte Wissen in konkrete Produkte (Publikationen, Finanzierungs- und Berechnungswerkzeuge, aber auch innovative Energiedienstleistungen) transformiert werden soll.
- Task XVI hat großes Interesse an seinen früheren Arbeiten erfahren, was sich z.B. in zahlreichen Einladungen zu Konferenzen und Workshops in mehr als 10 IEA und Nicht-IEA Ländern sowie einem Buch-Beitrag zu "Urban Energy Transition" äußert. Auch die Taskarbeit selbst profitiert vom Feedback zu den Veröffentlichungen. Dieses internationale Vernetzung und die nationalen Verbreitungsaktivitäten der IEA DSM Arbeit sollte aktiv weitergeführt werden.

Die Experten der teilnehmenden Länder in der Phase 1 haben ebenfalls einen einstimmigen Beschluss bei ihrem letzten Meeting in Delhi getroffen, eine Verlängerung ihrer Arbeit zu beantragen.

3.2 Ziele

Um zur Entwicklung und Umsetzung von innovativen und wettbewerbsfähigen Energiedienstleistungen beizutragen, sind die Ziele der IEA DSM Task XVI Erweiterung, in Fortsetzung der bisherigen Task Ziele, wie folgt formuliert:

1. Fortsetzung der IEA DSM ExpertInnen-Plattform zu Energiedienstleistungen
2. Unterstützung und weitere Verfolgung länderspezifischer Aktivitäten zur Implementierung von Energiedienstleistungen am Markt, mit einem Fokus auf ausgewählte Marktsegmente
3. Entwurf, Erarbeitung und Test von innovativen Energie-Contracting- und Finanzierungsmodellen und deren Veröffentlichung
4. Positionierung der ExpertInnenplattform als Energiedienstleistungs-Kompetenzzentrum für internationale und nationale Verbreitungsaktivitäten und Unterstützungsleistungen (z. B. Coaching, Schulungen, Publikationen); Beitrag zu einem "IEA DSM Center of Excellence"

3.3 Teilnehmer

Die folgenden Länder haben bisher an Task XVI teilgenommen. Sie haben jeweils die angeführten Institutionen als nationale Experten zur Mitwirkung im Task nominiert. Weitere Kontaktdetails finden sich am Ende des Berichts.

Österreich

Grazer Energieagentur GmbH, www.grazer-ea.at

Belgien

Fedesco, www.fedesco.be

Factor4, www.factor4.be

Finnland (until 06/2009)

Motiva Oy, www.motiva.fi

Indien

Bureau of Energy Efficiency, www.bee-india.nic.in

Japan (until 06/2009)

Japan Facility Solutions, Inc., www.j-facility.com

Niederlande

Essent Retail Services BV, www.essent.nl

Spanien (since 07/2009)

Red Eléctrica de España, www.ree.es

Hitachi Consulting, www.hitachiconsulting.com

Der Task wurde in der Phase 2 von der Grazer Energieagentur als Operating Agent (Jan W. Bleyl) koordiniert.

3.4 Methode und Vorgangsweise

Die Erweiterung von Task XVI beruht weiterhin auf seiner bewährten Struktur und Vorgangsweise, die aus vier Hauptkomponenten besteht:

1. IEA DSM ExpertInnen-Plattform zu Energiedienstleistungen (ESCo Expert-Plattform)
2. „Think Tank“ zu innovativen und wettbewerbsfähigen Energie-Contracting-Modellen
3. Spezifische nationale Umsetzungs- und Marktbelebungsaktivitäten (National Implementation Activities)
4. Verbreitungsaktivitäten (Dissemination)

Das folgende Schema zeigt den allgemeinen Aufbau und den Ablauf der Task-Erweiterung:

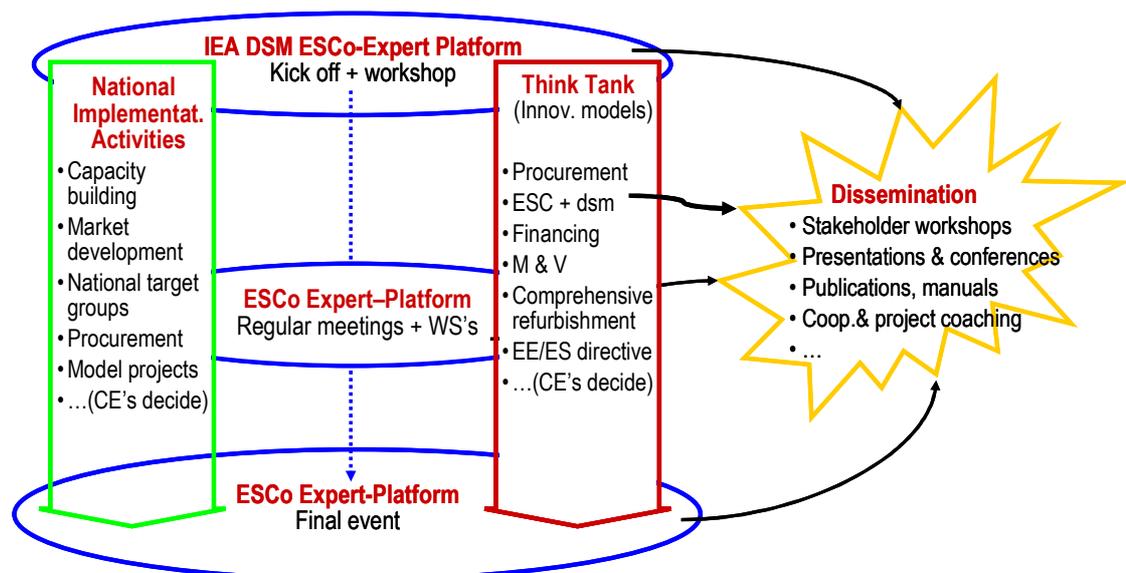


Figure 5 - Task XVI Erweiterung Phase 2: Struktur und Ablauf

Im Rahmen der linken Säule, der nationalen Umsetzungsaktivitäten, erfolgen konzentrierte Marktentwicklungsaktivitäten und der Aufbau von Kapazitäten nach den individuellen Bedürfnissen und Ressourcen der teilnehmenden Länder.

In der anderen Säule, dem "Think Tank", verfolgen die ExpertInnen neue Entwicklungen und erarbeiten innovative Energiedienstleistungsmodelle. In der Regel werden „Discussion Papers“ vom Operating Agent erstellt, die dann im Kreis der nationalen ExpertInnen ergänzt, diskutiert und finalisiert werden.

Die IEA DSM ExpertInnen-Plattform zu Energiedienstleistungen dient als Bindeglied zwischen die beiden Säulen, als das Kommunikations-Tool nach innen und außen und als Ausgangspunkt für die Entwicklung von Dienstleistungen wie Coaching und

Training für die Außenwelt.

Die Ergebnisse von Task XVI werden durch einer Reihe von Stakeholder-Workshops, Präsentationen bei Konferenzen, anderen Veranstaltungen und über Publikationen verbreitet. Darüber hinaus haben sich Kooperationen mit internationalen Organisationen entwickelt.

3.5 Österreichische Beiträge

Die Beiträge der Österreichischen Experten erfolgten in den Bereichen:

- Koordination und Leitung des Tasks
- Forschungs- und Entwicklungsbeiträge
- Nationale Vernetzungs- und Verbreitungsaktivitäten
- Betreuung von Pilotprojekten
- Internationale Verbreitungsaktivitäten

Koordination und Leitung des Tasks:

Die Funktion des Operating Agent als Leiter des Tasks wurde von der Grazer Energieagentur (Jan W. Bleyl) wahrgenommen. Zu den wichtigen Aufgaben zählte u.a. die regelmäßige Berichterstattung bei den EXCO Meetings.

Forschungs- und Entwicklungsbeiträge:

Die konkreten wissenschaftlichen Arbeiten (s.u.) erfolgten durch den Operating Agent und von MitarbeiterInnen der Grazer Energieagentur. Diese wurden um einzelne Beiträge von Experten anderer Länder ergänzt und regelmäßig bei den Meetings der ExpertInnen-Plattform zu Energiedienstleistungen diskutiert.

Nationale Vernetzungs- und Verbreitungsaktivitäten:

Die Zusammenarbeit mit weiteren ExpertInnen und Stakeholdern und ein Know-how Transfer haben in Österreich durch eine Vielzahl an Trainingsmaßnahmen, Workshops und Veranstaltungen stattgefunden (vgl. Kap. 4.3)

Betreuung von Pilotprojekten:

Weiters wurde das erarbeitete Wissen in einer Reihe konkreter Pilotprojekte angewandt. Damit konnten wichtige Akteure auf der Seite der „Nachfrager“ für solche Energiedienstleistungen eingebunden und die Kommunikation der Ergebnisse verstärkt werden.

Internationale Verbreitungsaktivitäten:

Diese erfolgten im Wesentlichen durch den Operating Agent (vgl. Kap. 4.3)

Die konkreten Beiträge und Ergebnisse sind im nächsten Kapitel dokumentiert.

4 Ergebnisse des Projekts

4.1 Think Tank - Publikationen

Der sogenannte „Think Tank“ hat an einer Vielzahl von Themen, die zu Publikationen und Präsentationen auf verschiedenen nationalen und internationalen Veranstaltungen (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und 4.3) geführt haben, gearbeitet.

Insgesamt wurden 10 Teilberichte erstellt, 6 in Englisch und 4 in Deutsch. Diese sind im Folgenden im Überblick dargestellt:

P1: Integrated Energy Contracting (IEC) - a New Energy Service Business Model to Combine Energy Efficiency and (Renewable) Supply

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl, Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur). Englisch, Juli 2013.

In dieser Veröffentlichung wird ein neues, marktorientiertes Geschäftsmodell für Energiedienstleistungen eingeführt, um Energieeffizienz und Energielieferung (aus erneuerbaren Energien) zu verbinden. Wir nennen dies „Integriertes Energie-Contracting (IEC)“.

IEC baut auf dem Energieliefer-Contracting-Modell auf, erweitert aber den Umfang der Dienstleistung auf die gesamte Anlage bzw. das gesamte Gebäude. Vereinfachte Mess- und Nachweisverfahren für die erzielten Einsparungen helfen die Transaktionskosten zu reduzieren.

P2: How to Procure (Complex) Energy Efficiency Services - a Guide for Contracting Authorities and ESCOs

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl, Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur), F. Schoneveld (McDermott Will & Emery/Stambrook LLP, Brüssel). Englisch, Mai 2011.

Eine wesentliche Erkenntnis bisheriger Forschungen ist, dass erfolgreiche Marktentwicklung für Contracting v.a. über die Nachfrageseite erfolgt. Es sind potentielle Contracting-Auftraggeber (in hohem Maße aus dem öffentlichen Sektor), die über ihre Ziele ein Projekt definieren. Die Gestaltung einer geeigneten Ausschreibung stößt jedoch oft auf Hindernisse.

In diesem Bericht wird zum einen der aktuelle Stand des Wissens zur (öffentlichen) Beschaffung von Contracting-Dienstleistungen dargestellt und zum anderen im Sinne eines Leitfadens die konkrete Vorgangsweise zu deren Beschaffung über qualifizierte Ausschreibungen erläutert.

P3: Comprehensive Refurbishment of Buildings through Energy Performance Contracting - A Guide for Building Owners and ESCos. Including Good Practice Examples, 2nd Edition

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl (Grazer Energieagentur),
mit Beiträgen der nationalen Länderexperten.
Englisch, April 2010.

Energie-Contracting konzentriert sich in den meisten Fällen auf gebäude-, regel- und heizungstechnische Maßnahmen, ohne Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle. Große Einsparpotentiale werden damit vernachlässigt.

In diesem Paper werden Modelle vorgeschlagen und beschrieben, wie Sanierungsmaßnahmen am Gebäude in Contractingprojekte integriert werden können. Es werden 3 verschiedene Ansätze für die Umsetzung von umfassenden Sanierungsprojekten vorgestellt: ein Generalunternehmer-Modell, ein Generalplaner-Modell und ein sogenanntes „Light“-Modell. Die Aufnahme von Good-Practice Beispielen von den teilnehmenden Ländern und andere in diese überarbeitete 2. Ausgabe veranschaulicht die Anwendungsmöglichkeiten.

P4: Financing Options for Energy-Contracting Projects – Comparison and Evaluation. A Manual for ESCos, ESCo Customers and ESCo Project Developers. Including Good Practice Examples and Calculation Tool, 2nd Edition

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl (Grazer Energieagentur),
mit Beiträgen der nationalen Länderexperten.
Englisch, August 2010.

Die Verfügbarkeit finanzieller Mittel ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor bei der Durchführung von Energiedienstleistungs-Projekten. Demzufolge müssen innovative Finanzoptionen wie Operate- bzw. Finanzierungs-Leasing-Abkommen in Betracht gezogen und mit klassischen Finanzinstrumenten wie Krediten verglichen werden. Auch die Frage nach dem Vertragspartner, der am besten die Finanzierung zur Verfügung stellen kann – Kunde, Contractor oder Finanzinstitution - ist zu behandeln.

Dieser Leitfaden durchleuchtet die Thematik aus der Sicht von Energiedienstleistern und ihrer Kunden. Es werden die Kreditfinanzierung, Operate- und Finanzierungs-Leasing und Forfaitierung als Finanzierungsalternativen mit dem Kundenbedarf verglichen, ihre Vorteile und Nachteile behandelt und Empfehlungen für die Umsetzung gegeben. Zur weiteren Verdeutlichung werden Good-Practice Beispiele von den teilnehmenden Ländern dargestellt.

P5: Outsourcing to ESCO vs. In-House Implementation for EPC Light. Discussion Paper.

Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur).
Englisch, Sept. 2013.

Dieses Diskussionspapier konzentriert sich auf die Analyse eines Energiespar-Contracting Light Ansatzes, d.h. Energiesparprojekte mit keinen oder nur geringen Investitionen. Das spezifische Ziel ist, eine Diskussion in Gang zu bringen, ob die

Auslagerung der Aufgaben an einen Contractor möglich und rentabel ist oder ob zumindest eine teilweise interne Zuordnung von Aufgaben Vorteile bringt. Die Zielgruppen dieses Diskussionspapiers sind - interne oder externe - Berater und Energieexperten, die Energieeffizienzprojekte durchführen.

P6: Conservation First! The New Integrated Energy-Contracting Model to Combine Energy Efficiency and Renewable Supply in Large Buildings and Industry

J. W. Bleyl-Androschin (Grazer Energieagentur);
publiziert in: ECEEE Summer Study 2011 Proceedings.
Englisch, Juni 2011.

In dieser Publikation, die auch bei der ECEEE Summer Study 2011 präsentiert wurde, wird argumentiert, weshalb es erforderlich ist, zuerst alle Energieeffizienzziele auszuschöpfen, bevor eine weitgehend auf erneuerbaren Energieträgern basierende Energieversorgung möglich ist.

Ein Instrument, das Beiträge zur Erschließung dieses Potenzials beitragen kann, ist das Integrierte Energie-Contracting (IEC), das auf dem Energieliefer-Contracting beruht, aber Energieeffizienzmaßnahmen inkludiert. Im Bericht wird ein gesamtgesellschaftlicher Ansatz verfolgt und es werden in diesem Zusammenhang sich ergebende Fragen der Qualitätssicherung, von Mess- und Prüfmethoden sowie von Beschränkungen und Mehrwerten des IEC-Modells diskutiert.

P7: Integriertes Energie-Contracting - Kurzdarstellung und Vertragsstruktur

Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur).
Deutsch, Sept. 2013.

In diesem Dokument wird die Weiterentwicklung von Contractingmodellen hin zu einem Integrierten Energie Contracting (IEC) in einer deutschen Kurzfassung dokumentiert. Dabei werden sowohl Zielsetzungen und Anwendungsgebiete also auch modularer Aufbau und Geschäftsmodell beschrieben.

Vor allem die modulare Struktur des Geschäftsmodells aber auch des Vertrages ermöglicht eine breite und flexible Anwendung auf verschiedene Ausgangssituationen – vom reinen Energieliefer-Contracting über Betriebsführungs-Contracting mit performanceabhängiger Vergütung bis zu EPC light Modellen. Die Darstellung wird ergänzt durch die Präsentation des Best-Practice-Beispiels Schloss Retzhof. Im Anhang ist eine modulare Vertragsstruktur dargestellt.

P8: Umfassende Gebäudesanierung mit Energie-Einspar-Contracting – Ein Leitfaden für Gebäudeeigentümer und Contractoren. Mit Beispielprojekten, 2. überarbeitete Ausgabe.

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl (Grazer Energieagentur),
mit Beiträgen der nationalen Länderexperten.
Deutsch, Okt. 2012.

Deutsche Fassung der Publikation P3 (s.o.).

P9: Finanzierungsmodelle für Energiedienstleistungen (Contracting) - Ein Leitfaden für Gebäudeverantwortliche, Contracting-Unternehmen, Projektentwickler und Finanzierungsinstitute.

Mit Beispielprojekten, 2. überarbeitete Ausgabe.

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl (Grazer Energieagentur),
mit Beiträgen der nationalen Länderexperten.
Deutsch, Nov. 2012.

Deutsche Fassung der Publikation P4 (s.o.).

P10: Energieeinsparnachweise - Ein Leitfaden für Gebäudeverantwortliche, Contracting-Unternehmen, Projektentwickler für Berechnung und Nachweis von erzielten Energieeinsparungen bei Contracting-Projekten

Gerhard Bucar, Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur),
Deutsch, Juni 2013.

In so gut wie allen Energiedienstleistungsprojekten, in denen als Performanceindikator die Energieeinsparung verwendet wird, stellt sich die Frage des ordnungsgemäßen und stichhaltigen Nachweises dieser Einsparung. In diesem Leitfaden wird ein Regelwerk vorgeschlagen, das auch für Gebäudeeigentümer, die nur in großen Zeitabständen Contracting-Dienstleistungen beschaffen, handhabbar sein soll.

Es ist weniger komplex als vergleichbare Regelwerke und hat sich, auch bezüglich diverser Werte (z.B. Bagatellgrenzen) in einer Vielzahl von Projekten bewährt hat. Die Berechnungsalgorithmen sind in diesem Leitfaden für die Energieträger Strom und Wärme explicit ausgeführt. Andere, wie z.B. Kälte oder Druckluft, können aus den Grundlagen dieses Leitfadens mit vertretbarem Aufwand entwickelt werden.

4.2 Modellprojekte

Die erarbeiteten theoretischen Inhalte wurden anhand von Modellprojekten in die Praxis umgesetzt und tragen so zum Wissens- und Know-how Transfer bei.

Die vorgesehene Begleitung von einem Modellprojekt und Durchführung von drei Machbarkeitsstudien war über das geplante Maß hinaus erfolgreich. Folgende Projekte wurden bis zur Ausschreibung betreut und auch umgesetzt:

- 1. Wohnhausanlage Turmgasse 3a-i, Leoben**
(umfassende Sanierung und Sicherstellung der Einsparung über einen EDL-Vertrag)
- 2. Lehrlingsheim inkl. Schulgebäude, Knittelfeld (LIG Stmk.)**
Integriertes Energie-Contracting-Modell für Energieeffizienzmaßnahmen
- 3. Truppenübungsplatz Seetaler Alpe (MIZ)**
Errichtung einer Biomasseanlage und Energieeffizienzmaßnahmen mit dem Integrierten Energie-Contracting-Modell

Die beiden ersten Modellprojekte sind im Folgenden näher beschrieben:

Modellprojekt 1:

Wohnhausanlage Turmgasse 3a-i, Leoben - umfassende Sanierung und Sicherstellung der Einsparung über einen EDL-Vertrag

In einer Wohnhausanlage in Leoben (Baujahr 1970/1973) mit einer Wohnnutzfläche von 13.700m² konnten die Energiekosten durch eine umfassende energetisch-thermische Sanierung um 50 % gesenkt werden, was zu einer jährlichen CO₂ Einsparung von 1.000 Tonnen führt. Darüber hinaus konnte durch Umstellung auf Fernwärme und eine umfassender Sanierung der Wärmeverteilung (also der Haus-technikanlage) die Energieeffizienz durch den Contractor KELAG gesichert und weiter gesteigert werden.



Figure 6 - Wohnhausanlage Turmgasse in Leoben nach Sanierung

Ausgangssituation und Ziele:

- 146 Wohnungen, bis zu 10 Stockwerke
- Wohnnutzfläche 13.700 m²
- Baujahr 1970/73
- Wohnungseigentümergeinschaft, vertreten durch die Siedlungsgenossenschaft Donawitz

Oft werden nach thermischen-energetischen Sanierungen die erwarteten Energieeinsparpotenziale nicht erfüllt. Dies liegt häufig daran, dass die Heizungsanlage nicht optimal an die neuen Bedingungen angepasst wurde. Diese notwendige Optimierung von Heizungsanlagen ist komplex und erfordert einen Experten.

Die Zielsetzungen der WEG waren ein nachhaltig energieeffizientes Wohnen, eine Wertsteigerung des Gebäudes sowie die Schonung von Klima, Umwelt und Budget.

Maßnahmen:

Bei den bis zu 10-Stockwerk hohen Gebäuden aus dem Jahr 1970/73 mit insgesamt 146 Wohneinheiten wurden die alten Außenfenster durch Wärmeschutzfenster ersetzt, sowie die gesamte Fassade (inkl. Sockel), das Flachdach und die Kellerdecke durch Wärmedämmung energetisch optimiert.

Zusätzlich zur thermischen Sanierung wurde von der KELAG Wärme GmbH die Wärmeversorgung modernisiert. Die alte zentrale Ölheizung wurde auf eine umweltfreundliche Fernwärmeversorgung der Stadtwerke Leoben umgestellt. Die Stadtwerke Leoben nutzen dabei die Abwärme der voestalpine Donawitz.

Folgende Ergebnisse konnten erzielt werden:

Die Energiekennzahl verbesserte sich von D-E auf B-C nach erfolgter Sanierung.

Der Heizwärmebedarf und damit die Energiekosten konnten schon in der ersten Heizperiode um rund 50 % gesenkt werden! Jährlich werden 1.000 t CO₂ weniger emittiert.

Auch die budgetierten Kosten wurden um ca. 20 % unterschritten.

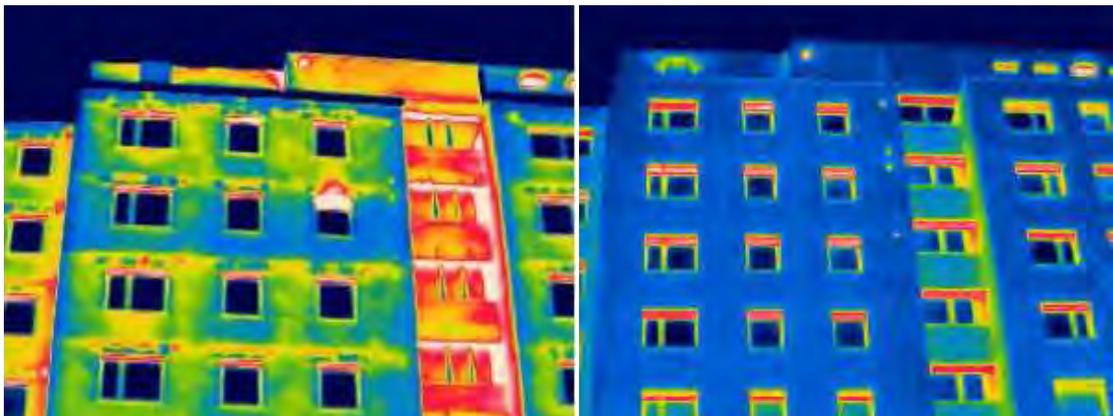


Figure 7 - Thermografieaufnahme vor (links) und nach der Sanierung (rechts).

Die starken Wärmeverluste sind durch die orangen und roten Flächen sichtbar gemacht. Rechts zeigen die blauen Flächen mit geringer Wärmeabgabe die positive Wirkung der Wärmedämmung. (Bildquelle: Grazer Energieagentur GmbH)

Die **Optimierung der Haustechnik und des laufenden Betriebs über einen Contracting-Vertrag** samt Garantieelementen sorgen dafür, dass die Einsparungen (Kosten und Emissionen) möglichst groß werden und dass die prognostizierten Einsparpotenziale langfristig voll ausgeschöpft werden.

Bei diesem Projekt hat eine Gruppe engagierter Wohnungseigentümer die thermische Sanierung der Wohnanlage selbst in die Hand genommen und in enger Zusammenarbeit mit der Siedlungsgenossenschaft Donawitz und den ausführenden Firmen erfolgreich umgesetzt. Die Bauleitung erfolgte durch die Rottenmanner Siedlungsgenossenschaft. Von der Planung, über die Sanierung bis zur Qualitätssicherung wurde das Projekt von der Grazer Energieagentur betreut.

Modellprojekt 2:

Lehrlingsheim inkl. Schulgebäude, Knittelfeld (LIG Stmk.) - Integriertes Energie-Contracting für Energieeffizienzmaßnahmen

In Knittelfeld wurde das Lehrlingsheim inkl. Schulgebäude (Baujahr 1980) mit einer beheizten Fläche von 11.000m² mittels IEC auf den neuesten Stand der Technik gebracht.

Ausgangssituation:

- Das Gebäude besteht aus 2 Teilen: Schulgebäude und Lehrlingswohnheim
- Baujahr: 1980
- Beheizte Fläche: 11.000 m²
- Wärmeversorgung durch Fernwärme
- Wärmeverteilung und -regelung bedürfen einer Erneuerung
- Keine Effizienzmaßnahmen in den letzten Jahren gesetzt



Figure 8 – Lehrlingshaus inkl. Schulgebäude der LIG Stmk., Knittelfeld

Die LIG Steiermark als Gebäudeeigentümer verfolgt folgende Ziele mit dem Projekt:

1. Errichtung einer neuen Heizzentrale
2. Outsourcing der Betriebsführung des Heizsystems
3. Reduktion von Energiebedarf und -kosten durch verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen sowie CO₂-Reduktion

Bei den Energieeffizienzmaßnahmen wurden u.a. die Installation von Hocheffizienzpumpen und Thermostatventilen, der Einbau einer effizienten Regelung sowie die

Ausrüstung mit einer neuen Beleuchtung samt intelligenter Lichtsteuerung umgesetzt.

Das Business Modell **Integriertes Energie-Contracting** beinhaltet folgende Merkmale:

- Kombination von Energieeffizienzmaßnahmen u. Betriebsführungs-Contracting
- Qualitätssicherungsmaßnahmen ersetzen die bei Einspar-Contracting sonst übliche Einspargarantie
- Bonus/Malus-System für bessere/schlechtere Energie-Performance im Vergleich zur Baseline
- Die Vergabe erfolgte über einen Preis- und Ideenwettbewerb im Rahmen einer funktionalen Ausschreibung
- Die Finanzierung ist nicht Bestandteil des Vertrages, der Kunde stellt die Finanzierung intern zur Verfügung

Als Contractor kam bei diesem Projekt die Firma ProEnergy Contracting GmbH als Bestbieter zum Zug.

Erstmals wurden bei einem IEC-Projekt ausschließlich Energieeffizienzmaßnahmen gesetzt. Mittels eines Bonus/Malus Systems erhält der Contractor seine Vergütung in Abhängigkeit von der erzielten Energieperformance.

Das Besondere an diesem Projekt ist weiters, dass für die Vergabe des Heiz- und Regelsystems ein Fachplaner hinzugezogen wurde, wodurch sehr strikte funktionale Bedingungen auf technischer Seite formuliert wurden, während die Bieter für weitere Effizienzmaßnahmen volle Freiheiten im Design ihrer Maßnahmen hatten.

Die Hinzuziehung von zwei Haustechnik-Fachplanern in die Jury gewährleistete auch, dass das technische System der funktionalen Beschreibung entsprach.

Mit integriertem Energiecontracting ist es daher möglich, entweder nur Energieeffizienzmaßnahmen, nur Wärmelieferung oder beides in Kombination umzusetzen, wenn es den Bedürfnissen des Objekts entspricht.

Des Weiteren wurden u.a. **Machbarkeitsanalysen** für folgende Objekte erstellt:

1. Logistic Center Wels (Rail Cargo Austria AG)
2. Logistic Center Linz (Rail Cargo Austria AG)
3. Bürogebäude Erdberger Lände (Rail Cargo Austria AG)
4. Logistic Center Wörgl (Rail Cargo Austria AG)
5. Lehrlingshaus Schloss Mühleck, Fernitz (Landesimmobiliengesellschaft Stmk.)
6. Agrarbezirksbehörde Stainach (Landesimmobiliengesellschaft Steiermark)

4.3 Kommunikationsaktivitäten und Einbindung Zielgruppen

Es wurden intensive Aktivitäten zur Verbreitung der Task XVI Ergebnisse zum Know-how Transfer und zur Einbindung der Zielgruppen gesetzt.

Task-Ergebnisse wurden in mehr als 45 regionalen, nationalen und internationalen Veranstaltungen mit einem geschätzten Publikum von rund 2000 Akteuren vorgestellt. 17 Veranstaltungen fanden in Österreich statt.

Sechs Stakeholder-Workshops wurden in Verbindung mit jedem Projekttreffen selbst organisiert, um Energie-Contracting Themen, die für das jeweilige Gastland interessant sind, zu diskutieren.

Die wichtigsten Aktivitäten in Österreich zur Verbreitung der Ergebnisse und Einbindung der Zielgruppen waren – neben oben dargestellten Berichten und Modellprojekten:

- **Stakeholder Workshop in Graz**
Integriertes Energie-Contracting - 5 Jahre Praxiserfahrung

Zeit: Mittwoch, 27.06.2012

Ort: Media Center, Rathaus, Stadt Graz

Der Workshop wurde gemeinsam mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie durchgeführt. Ca. 45 Personen nahmen am interaktiven Workshop teil, um über interessante Erfahrungen aus IEC Implementierungsmodellen und damit verbundenen praktischen Ansätzen zu diskutieren.

- Folgende **Trainingsseminare** und **Präsentationen bei Workshops und Tagungen** wurden durchgeführt

Zeit & Ort	Titel und Art der Veranstaltung	Autor bzw. Referent und Titel der Präsentation
17. Sept. 2009, Wien	DECA (Dachverband Österr. Contractoren) Workshop: Ausschreibung von Energielieferung und Einsparmaßnahmen	Bleyl-Androschin, Jan W.: Energieeffizienz umsetzen! Integriertes Energie-Contracting am Beispiel der LIG Steiermark
22. Sept., 2009, Wien	IFMA und FMA Regionalkreis Süd Treffen	Bleyl-Androschin, Jan W.: Integriertes Energiecontracting am Beispiel der LIG Steiermark
7. Oktober 2009, Weiz	ÖKOSAN Internationales Symposium für hochwertige energetische Sanierung von großvolumigen Gebäuden	Bleyl-Androschin, Jan W.: Ganzheitliche Gebäudesanierung mit dem Integrierten Energie-Contracting Modell am Beispiel der LIG Steiermark. Ziele, Umsetzungsmodell sowie erste Ergebnisse
26. Nov. 2009, Salzburg	RENEXPO Energie-Contracting Workshop	Bleyl-Androschin, Jan W.: Herausforderung Energieeffizienz u. Erneuerbare – Lösungen durch integrierte, flexible Contractingmodelle

Zeit & Ort	Titel und Art der Veranstaltung	Autor bzw. Referent und Titel der Präsentation
30. Nov. 2009, Wien	ARS-Akademie Energie-Contracting Seminar	Bleyl-Androschin, Jan W.: Energieeffizienzprojekte umsetzen: Energie-Contracting oder Eigenregie – eine Einführung
16. Feb. 2010, Wien	KLIMA:AKTIV Bauen und Sanieren – Netzwerktreffen	Bleyl-Androschin, Jan W.: Integriertes Energie-Contracting: Energieeffizienz und (erneuerbare) Energielieferung kombinieren!
May 5 th 2010, Vienna	ARS-Akademie Energie-Contracting Seminar	Bleyl-Androschin, Jan W.: Energieeffizienzprojekte umsetzen: Energie-Contracting oder Eigenregie – eine Einführung
May 27 th 2010, Vienna	Contracting Workshop, TÜV Wien	Bleyl-Androschin, Jan W.: Energieeffizienzprojekte umsetzen: Energie-Contracting oder Eigenregie – eine Einführung
September 22nd 2010, Vienna	BMVIT IEA-Koordinationstreffen	Bleyl-Androschin, Jan W.: Demand Response for Smart Grids: Business Cases and Energy Services. Project Note and Research Questions
October 1 st 2010, Bad Rad- kersburg	DECA Tag der offenen Tür	Bleyl-Androschin, Jan W.; Ungerböck, Reinhard: Projektentwicklung und Vergabe von Energie-Contracting Projekten: Energieeffizienz und (erneuerbare) Wärmelieferung kombinieren
October 7 th 2010, Graz	e5 Auszeichnungsveranstaltung	Ungerböck, Reinhard: Integriertes Energie-Contracting: Sanierung des Landesaltenpflegeheims Bad Radkersburg
November 18 th 2010, Vienna	ARS-Akademie Energie-Contracting Seminar	Bleyl-Androschin, Jan W.: Energieeffizienzprojekte umsetzen: Energie-Contracting oder Eigenregie – eine Einführung
May 12 th 2011, Vienna	ARS-Akademie Energie-Contracting Seminar	Bleyl-Androschin, Jan W.: Energieeffizienzprojekte umsetzen: Energie-Contracting oder Eigenregie – eine Einführung
November 10 th 2011, Vienna	ARS-Akademie Energie-Contracting Seminar	Bleyl-Androschin, Jan W.: Energieeffizienzprojekte umsetzen: Energie-Contracting oder Eigenregie – eine Einführung

Zeit & Ort	Titel und Art der Veranstaltung	Autor bzw. Referent und Titel der Präsentation
May 23 rd 2012, Vienna	ARS-Akademie Energie-Contracting Seminar	Bleyl-Androschin, Jan W.: Energieeffizienzprojekte umsetzen: Energie-Contracting oder Eigenregie – eine Einführung
May 30 th 2012, Vienna	DECA Workshop: Ausschreibung von Contracting-Projekten	Bleyl-Androschin, Jan W., Schinnerl, Daniel: Ausschreibung von Contracting-Projekten – Impulsreferat

- **Veröffentlichungen** von Publikationen auf der Task Webseite, der Seite des BMVIT und anderen Web-Sites:

www.ieadsm.org: Task XVI „Competitive Energy Services“ of the IEA (International Energy Agency) Demand Side Management Implementing Agreement (<http://www.ieadsm.org/ViewTask.aspx?ID=16&Task=16&Sort=0>)

www.nachhaltigwirtschaften.at: Web-Site des BMVIT und der IEA Forschungs-kooperation (<http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/results.html/id5264>)

www.grazer-ea.at: Homepage der Grazer Energieagentur (<http://www.grazer-ea.at/cms/projekte/competitive-energy-services-task-xvi/content.html>)

www.lig-stmk.at: Homepage der Landesimmobiliengesellschaft Steiermark mbH (www.lig-stmk.at)

- **IEA DSM Spotlight Newsletter** – Artikel über den Task XVI

- **Weitere Aktivitäten** beinhalteten direkte vielfältige Kontakte zum Austausch von Informationen, für Auskünfte und die Diskussion der Projektergebnisse mit wichtigen Multiplikatoren, den Contracting Anbietern und potenziellen Kunden(gruppen): dem Dachverband Einspar Contracting Austria (DECA), der ÖGUT, mit Personen aus der Energiewirtschaft, der Österreichischen Energieagentur, regionalen Energieagenturen, Energiedienstleistungsunternehmen, Personen aus Ministerien und Interessensvertretungen, Forschungsinstitutionen

5 Schlussfolgerungen, Ausblick und Empfehlungen

Erkenntnisse:

Es konnte gezeigt werden, dass Energie-Contracting eine Win-Win-Win-Situation schafft, wenn es richtig geplant und eingesetzt wird: die Installation von (Energieeffizienz-)Technologien auf dem neuesten Stand der Technik sowie garantierte und langfristige Energie- und Kosteneinsparungen für den Gebäudeinhaber, eine Geschäftsmöglichkeit für Energiedienstleistungsunternehmen (ESCO) und weniger Emissionen in die Umwelt.

Realisierte Energieliefer-Contracting-Projekte erzielen in der Regel 15-20% Effizienzsteigerungen auf der Versorgungsseite. Energiespar-Contracting-Projekte realisieren Effizienzsteigerungen von 20-30% und der Integrierte Energie-Contracting Ansatz oder das umfassende Sanierungs-Modell erreichen 30 bis 50%. CO₂-Emissionsreduktionen liegen in vielen Fällen über 50%, wenn das Projekt mit einem Wechsel der Energieträger auf erneuerbare Energien oder Energieträger mit einem niedrigeren Kohlenstoffgehalt verbunden wird.

Wenig überraschend sind auch für die erfolgreiche Umsetzung von Energieeffizienzprojekten die Lösungen nicht immer ganz einfach. Dennoch konnten während der Tasklaufzeit erhebliche Fortschritte gemacht werden. Unter anderem möchten wir erwähnen:

- Die Qualifizierung von Marktteilnehmern und Beiträge zur Entwicklung von Energiedienstleistungsmärkten in den teilnehmenden Ländern, was in der Ausschreibung und Umsetzung neuer Contracting-Projekte im öffentlichen Sektor, aber auch in neuen Endverbrauchssektoren wie Wohngebäude und dem tertiären Sektor (Transport- und Logistikunternehmen) resultierte.
- Die erfolgreiche Entwicklung und Markteinführung eines neuen Contracting-Geschäftsmodells, das Energieeinsparung und erneuerbare Versorgung kombiniert und das großes Interesse national und international erhalten hat. Das Integrierte Energie-Contracting (IEC) bietet einen innovativen Ansatz für die Kombination von Energieeinsparungen und Energieversorgung (vorzugsweise aus erneuerbaren Energiequellen) in einem integrierten, performance-basierten Modell – ganz nach dem "Energieeffizienz zuerst" Paradigma!
- Das Ziel der IEC-Einführung ist nicht, bestehende Contracting-Geschäftsmodelle zu ersetzen, sondern ein zusätzliches Energie-Contracting-Geschäftsmodell vorzuschlagen, das auch für kleinere Projektvolumina einsetzbar ist und zu einer Verringerung der Transaktionskosten durch Vereinfachung der Einsparnachweise beitragen kann.
- Die fachlichen Weiterentwicklungen zum Integrierten Energie-Contracting, die Kombination mit Gebäudesanierungen, zu fortschrittliche Finanzierungsmöglichkeiten und zur effizienteren Anwendung von Contracting-Modellen in der Praxis

wurden in einer Reihe von Forschungsberichten publiziert und haben spürbares Interesse erhalten.

- Konkrete Erfahrungen mit dem Integrierten Energie-Contracting Modell konnten bislang in acht Projekten gesammelt werden. Sie haben die praktische Machbarkeit des IEC-Modells bestätigt. Sowohl die Bauherren als auch die beteiligten Energiedienstleister betrachten die Pilotprojekte als erfolgreich und sind bereit, neue IEC-Projekte vorzubereiten.
- IEC ist keine fertiges Lösungsrezept, sondern ein Rahmen, der mit entsprechenden Inhalten für jedes Projekt gefüllt werden muss. Daher ist die Einbeziehung von unabhängigen Energieberatern als Vermittler oft eine Investition, die sich auszahlt – beim IEC genauso wie bei den anderen Contracting- Geschäftsmodellen.
- Die Frage, ob Energieeffizienzprojekte im eigenen Haus durchgeführt oder an einen Energiedienstleister ausgelagert werden sollen, ist als strategische "make or buy - Entscheidung" zu sehen. In beiden Fällen ist wichtig, diese Entscheidung auf einer rationalen und gut aufbereiteten Grundlage zu treffen: die wirtschaftliche Optimierung auf Basis von Projektkosten, oder noch besser, auf Basis der Lebenszykluskosten vorzunehmen und die Leistungsfähigkeit bzw. die Energieeffizienzsteigerungen durch die Maßnahmen langfristig zu betrachten.
- Es konnte eine Stärkung der Task XVI Expertenplattform als Kompetenzzentrum für Energie-Dienstleistungen erzielt werden. Sie kann für die nationale und internationale Verbreitung Unterstützung geben und Hilfeleistungen (z.B. Coaching, Schulungen, Beratung) im Bereich Energie-Contracting für eine Vielzahl von Marktteilnehmern anbieten.

Weitere Zusammenarbeit des Projektteams:

Ein wichtiger Zweck des Tasks besteht in der Vernetzung von österreichischen mit internationalen Experten, im Austausch von Erfahrungen und dem Wissenstransfer in der Expertenplattform. Dies wird wiederum von allen Länderexperten als wertvoll zur Unterstützung von Marktbelebungsaktivitäten in den teilnehmenden Ländern angesehen.

Aufgrund der erfolgreichen Arbeit im Task XVI wurde vom IEA DSM-Exekutivkomitee beschlossen, den Task für einen dritten Dreijahreszeitraum bis Juni 2015 zu verlängern. Die Arbeit wird in den etablierten Struktur, bestehend aus der Experten-Plattform für Energiedienstleistungen, den individuellen nationalen Umsetzungsaktivitäten, die Durchführung von Forschung über innovative Energie-Contracting-Modellen (Think Tank) sowie national und internationale Verbreitungsaktivitäten fortgesetzt. Schweden und Korea haben sich entschieden, dem Task XVI in Phase 3 als neue Mitglieder beizutreten.

Weiters hat sich eine gute Zusammenarbeit unter Experten der Plattform auch über den Task XVI hinaus entwickelt und es wurden erste weitere Projekte im Rahmen von europäischen Forschungsprogrammen beantragt. Diese Kooperation wird weiter verfolgt.

Zielgruppen für die Projektergebnisse

Die Projektergebnisse sind v.a. für folgende Zielgruppen von Interesse:

- Kunden, Auftraggeber für Energiedienstleistungen, die Material an die Hand bekommen zu beurteilen, welches Modell für sie das richtige ist, welchen Nutzen sie erwarten können sowie wie die geeignete Vorgangsweise ist.
- Energiedienstleister, die Energie-Contracting auf der Basis von Ergebnisgarantien anbieten. Sie können ihre Dienstleistungen und Angebote auf Basis der erarbeiteten innovativen Ansätze (IEA, umfassende Sanierung ...) weiterentwickeln und neue Geschäftsfelder erschließen.
- Berater, Beraterinnen und Multiplikatoren, die sich umfassend über die Möglichkeiten von Contracting informieren können und auf dieser Basis andere über die Vor- und Nachteile beraten können.

Der Task XVI hat auch das Interesse von anderen Organisationen und Initiativen angezogen, mit denen kooperiert wurde und wird. Dazu zählen u.a. die DECA (der Verband der Energieeffizienz- und Contracting-Dienstleister in Österreich), ESCo Europe (die Europäische Konferenz zu Contracting), die Europäische Energiedienstleistungsinitiative EESI2020 und weitere Gruppen von Marktteilnehmern.

Resümee:

Mit der Teilnahme an diesem Kooperationsprojekt im Rahmen der IEA können die starken österreichischen Kompetenzen bei Contracting auch über die Grenzen hinaus dargestellt und vernetzt werden. Österreichische Fachleute, Unternehmen, Energieagenturen, Berater, öffentlichen Stellen u.a. können umgekehrt von den Erfahrungen anderer nationaler und internationaler Aktivitäten profitieren.

Energie-Contracting-Aktivitäten haben in diesen 3 Jahren in verschiedenen Energieverbrauchssektoren und in verschiedenen Ländern deutlich zugenommen. Weiße Flächen auf der Karte werden nach und nach von bestehenden und neuen Unternehmen abgedeckt. Dennoch sind Contracting-Dienstleistungen immer noch umfassende und komplexe Produkte, die nicht leicht verkauft oder leicht beschafft werden können.

Wie bei Energieeffizienz-Projekten im Allgemeinen, gibt es auch bei der Umsetzung von Contracting-Modellen in den jeweiligen Ländern nach wie vor zahlreiche Hindernisse. Auch wenn das Marktvolumen in vielen europäischen und anderen Ländern (z.B. in Deutschland um rund 10%/a, Vfw 2011) zugenommen hat, hinkt die Entwicklung hinter den Erwartungen zurück, insbesondere für EPC.

Es ist daher dringend notwendig, für den Einsatz von mehr Energieeffizienz und Erneuerbare alle geeigneten politischen, regulatorischen und marktbasierende Instrumente zu unterstützen. Contracting ist eines davon, ein marktbasierendes Instrument mit erheblichem Potenzial!

Erfolgreiche Marktentwicklung für Contracting wurde oft von der Kundenseite angetrieben, z.B. von öffentlichen Einrichtungen, die Ausschreibungen für Energiedienstleister durchgeführt haben ("Energiesparpartnerschaft Berlin" 1996 über die Pools der Bundesimmobiliengesellschaft BIG ab 1998 bis zu "Re:fit London" 2012). Diese

Entwicklungen wurden von sogenannten "Facilitators", die als Vermittler zwischen Energiedienstleister und ihre (potenziellen) Kunden agieren, vorangetrieben.

Ausblick:

Inzwischen wurde der Task 16 bis Mitte 2015 nochmals verlängert, was ein Zeichen für die nach wie vor gegebene Aktualität des Themas darstellt. Dazu wurde auch ein Arbeitsplan erstellt, der auf aktuelle Entwicklungen Bezug nimmt.

- So benötigt die zunehmende Integration der fluktuierenden erneuerbaren Energiequellen in (smarte) Stromnetze den gleichzeitigen Ausbau von Märkten für Ausgleichsenergie und Regelenergie, die möglicherweise zum Teil durch Demand Response Maßnahmen bereitgestellt werden können.

Von Interesse ist die Frage, ob Demand Response auch durch Contracting-Unternehmen implementiert werden können und damit zusätzliche Erlöse in ihren Projekten und Geschäftsmodellen darstellen können. Es wird weiters analysiert, ob und wie DR-Dienstleistungen in bestehende EDL-Pakete integriert und welche Synergieeffekte dadurch möglicherweise erschlossen werden können.

- Weitere Forschung ist auch in einer Reihe weiterer Bereiche auf dem Weg zu leistungsfähigen Energiedienstleistungen und einer erfolgreichen Marktentwicklung erforderlich, wie etwa:
 - Die Weiterentwicklung von vereinfachten Mess- und Prüfmethode für die Energieeinsparung in Verbindung mit Qualitätssicherungsinstrumenten bei Contracting-Projekten
 - Weiterentwicklung der Geschäftsmodelle für umfassende Gebäudesanierungen
 - Die Analyse der Rolle von „Facilitators“ bei der Marktentwicklung für Contracting und wie diese gestärkt werden kann
- Die Task 16 Experten-Plattform für Energiedienstleistungen soll auch weiterhin den nationalen Experten zum Austausch und zur Vernetzung dienen. Es ist erforderlich, die nationalen Umsetzungsaktivitäten und die Kommunikation mit den Stakeholdern zu unterstützen und den Zugang zu innovativen und wettbewerbsfähigen Energiedienstleistungsmodellen und zu entsprechenden Werkzeugen zu erleichtern.
- Um einen möglichst hohen Nutzen der IEA Task 16 Ergebnisse für österreichische Zielgruppen sicherzustellen, wären weitere nationale Verbreitungsaktivitäten erforderlich.
- Weiters wäre sinnvoll, Synergien mit anderen Tasks des IA oder auch anderen Implementing Agreements besser zu nutzen. Fragestellungen der Integration von Energieeffizienz bzw. verbraucherseitigen Potenzialen tauchen in zunehmenden Ausmaß auch bei versorgungsorientierten Projekten auf. Der Task kann hierzu wertvolle Inputs liefern.

Es ist beabsichtigt, mit den etablierten Task-Zielen und -Strukturen weiter zu arbeiten und die Entwicklung von Demand-Response-Energiedienstleistungen als zusätzlichen Subtask zu integrieren. Die Funktion des Operating Agent wird weiterhin von einem österreichischen Vertreter, Jan W. Bleyl (GEA bis 12/12, Energetic Solutions ab 01/13), wahrgenommen.

Eine weitere Teilnahme Österreichs am Task XVI wird begrüßt. Gerade in diesem innovativen Feld sind durch die Teilnahme an einem IEA-Task wesentlich umfassendere Erkenntnisgewinne zu erwarten als dies durch ein rein österreichisches Projekt der Fall wäre.

Abbildungen

Figure 1 - Energie-Contracting: Ein integriertes Energieeffizienz-Service mit Auslagerung von Risiko, Performance Garantien und einer Ansprechstelle für den Kunden [Bleyl 2009].	12
Figure 2 - Wertschöpfungskette bis zur Energiedienstleistung: Geschäftsmodelle, typische Produkte und Maßnahmen	14
Figure 3 - Umfang der Leistungen in Energiedienstleistungs-Geschäftsmodellen	15
Figure 4 - Energie-Contracting: ein modulares Energiedienstleistungspaket mit Leistungsgarantien für den Kunden	16
Figure 5 - Task XVI Erweiterung Phase 2: Struktur und Ablauf	21
Figure 6 - Wohnhausanlage Turmgasse in Leoben nach Sanierung	27
Figure 7 - Thermografieaufnahme vor (links) und nach der Sanierung (rechts). Die starken Wärmeverluste sind durch die orangen und roten Flächen sichtbar gemacht. Rechts zeigen die blauen Flächen mit geringer Wärmeabgabe die positive Wirkung der Wärmedämmung. (Bildquelle: Grazer Energieagentur GmbH)	28
Figure 8 - Lehrlingshaus inkl. Schulgebäude der LIG Stmk., Knittelfeld	29

Literaturverzeichnis und Referenzen

- [2006/32/EC] *Directive of the European Parliament and of the Council on Energy End Use and Energy Services, 2006/32/EC as of 5 April 2006*
- [Bertholdi et.al. 2007] Paolo Bertoldi, Benigna Boza-Kiss, Silvia Rezessy *Latest Development of Energy Service Companies across Europe - A European ESCO Update* EC JRC Institute for Environment and Sustainability, Ispra 2007
- [Bleyl+Suer 2006] Bleyl, Jan W; Suer, M 2006 *Comparison of Different Finance Options for Energy Services*. In: light+building. International Trade Fair for Architecture and Technology. Frankfurt a. Main
- [Bleyl+Schinnerl 2008] Bleyl, Jan W.; Schinnerl, Daniel *"Energy-Contracting" to Achieve Energy Efficiency and Renewables using Comprehensive Refurbishment of Buildings as an example* in: Urban Energy Transition edited by Peter Droege, Elsevier 2008
- [Bleyl+Schinnerl 2008a] Bleyl, Jan W.; Schinnerl, Daniel in IEA dsm Task XVI *"Opportunity Cost Tool, Comparison and Evaluation of Financing Options for Energy-Contracting Projects. A Manual for ESCo, ESCo customers and ESCo project developers*, download available from www.ieadsm.org
- [Bleyl 2008] Bleyl, Jan W. 2008 *Integrated Energy-Contracting Landesimmobiliengesellschaft Steiermark. Goals, Implementation Model and First Results* in building workshop, Austrian Energy Agency 20. November 2008
- [Bleyl 2009] Bleyl, Jan W. *Integrated Energy-Contracting (IEC). A new Model to Combine Energy Efficiency and (Renewable) Energy Supply*. IEA dsm Task XVI Discussion Paper, download available from www.ieadsm.org
- [Bleyl 2011] Bleyl, Jan W.: *Conservation First! The New Integrated Energy-Contracting Model to Combine Energy Efficiency and Renewable Supply in Large Buildings and Industry*, in ECEEE Summer Studies, paper ID 485, Belambra Presqu'île de Giens, France, June 2011
- [Bleyl 2013] Bleyl, Jan W.: *What is Energy-Contracting (ESCO or Energy Efficiency Services)? Concept, Definition and Two Basic Business Models*. IEA DSM Task 16 discussion paper, Rev. 3, October 2013. Download available from www.ieadsm.org => Task 16
- [Bundescontracting 2009] www.bundescontracting.at currently not online
- [CEN/CLC/TF 189] European Committee for Standardization *Energy Management and Related Services* draft under discussion
- [dena 2004] Deutsche Energie Agentur *Leitfaden Energiespar-Contracting* Berlin 4th edition. December 2004.

- [dena 2009] Deutsche Energie Agentur *Leitfaden Energieliefer-Contracting* under preparation, publication planned for 2009.
- [DIN 8930-5] Deutsches Institut für Normung *Kälteanlagen und Wärmepumpen. Terminologie Teil 5: Contracting* Berlin, November 2003.
- [EDLGewInd 2008] Bleyl, J., Schinnerl, D., Auer, M.: *Energieliefermodelle für Gewerbe und Industrie* in Auer M. (Projektleitung) Projekt Nr. 810698 *Energiesysteme der Zukunft*, Mai 2008
- [Eikmeier et al. 2009] Eikmeier, B., Seefeldt, F., Bleyl, J. W.; Arzt, C.: *Contracting im Mietwohnungsbau*, Abschlußbericht, Bonn April 2009
- [EN 15900] European Committee for Standardization (CEN/CLC/TF 189): *Energy efficiency services – Definitions and essential requirements*; draft under discussion. March 09
- [ESP 2009] Berliner Energieagentur *Energiesparpartnerschaft Berlin. Ergebnisse aus 23 Gebäudepools*, nicht veröffentlicht, Berlin 2009
- [GEFMA 540] German Facility Management Association *Energie-Contracting. Erfolgsfaktoren und Umsetzungshilfen* GEFMA 540, Ausgabe 2007-09
- [IPMVP_2009] Efficiency Valuation Organization (EVO) *International Performance Measurement and Verification Protocol (IPMVP)* download available from <http://www.evo-world.org/index.php>
- [LIG 2009] *Landesimmobiliengesellschaft Steiermark mbH*, www.lig-stmk.at, 10. August 2009
- [ÖKOSAN 2009] *Comprehensive Building Retrofit with the Integrated Energy-Contracting Model Taking LIG, Styria as Example. Goals, Implementation Model and first Results* in ÖKOSAN '09 – International Symposium for the high value refurbishment of large volume buildings, Weiz, Austria 2009
- [ÖNORM M 7140] Österreichisches Normungsinstitut: *ÖNORM M 7140 Betriebswirtschaftliche Vergleichsrechnung für Energiesysteme nach der erweiterten Annuitätenmethode. Begriffsbestimmungen, Rechenverfahren* Wien 2004
- [SenStadt+BE 2002] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung des Landes Berlin und Berliner Energieagentur *Energieeinspar-Contracting. Die Energiesparpartnerschaft. Ein Berliner Erfolgsmodell* April 2002.
- [UZ 50] Österreichisches Umweltzeichen *Richtlinie UZ 50 Energie-Contracting* Wien 2003
- [Varga et.al. 2007] Varga M., Baumgartner B., Bleyl, J.W. *Quality Assurance Instruments for Energy Services Eurocontract manual*, Graz Energy Agency 2007, download available www.eurocontract.net
- [VDI 2067] Verein Deutscher Ingenieure *VDI 2067 - Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen. Grundlagen und Kos-*

- [VDMA 24198] *tenberechnung, Blatt 1* Düsseldorf 2000
Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau *Performance Contracting. Begriffe, Prozessbeschreibung, Leistungen* VDMA 24198 Frankfurt/Main Februar 2000
- [VfW 2009] Verband für Wärmelieferung *Der Verband für Wärmelieferung in Zahlen; Hannover 2009*, download verfügbar unter www.energiecontracting.de
- [Watt 1736-1819] Watt, James, quoted after Wikipedia as of 09-10-18: <http://de.wikipedia.org/wiki/Contracting>

Appendix

Veröffentlichungen im Rahmen von Task XVI, Phase 2:

P1: Integrated Energy Contracting (IEC) - a New Energy Service Business Model to Combine Energy Efficiency and (Renewable) Supply

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl, Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur). Englisch, Juli 2013.

P2: How to Procure (Complex) Energy Efficiency Services - a Guide for Contracting Authorities and ESCOs

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl, Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur), F. Schoneveld (McDermott Will & Emery/Stambrook LLP, Brüssel). Englisch, Mai 2011.

P3: Comprehensive Refurbishment of Buildings through Energy Performance Contracting - A Guide for Building Owners and ESCOs. Including Good Practice Examples, 2nd Edition

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl (Grazer Energieagentur), mit Beiträgen der nationalen Länderexperten. Englisch, April 2010.

P4: Financing Options for Energy-Contracting Projects – Comparison and Evaluation. A Manual for ESCOs, ESCo Customers and ESCo Project Developers. Including Good Practice Examples and Calculation Tool, 2nd Edition

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl (Grazer Energieagentur), mit Beiträgen der nationalen Länderexperten. Englisch, August 2010.

P5: Outsourcing to ESCO vs. In-House Implementation for EPC Light. Discussion Paper.

Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur). Englisch, Sept. 2013.

P6: Conservation First! The New Integrated Energy-Contracting Model to Combine Energy Efficiency and Renewable Supply in Large Buildings and Industry

J. W. Bleyl-Androschin (Grazer Energieagentur); publiziert in: ECEEE Summer Study 2011 Proceedings. Englisch, Juni 2011.

P7: Integriertes Energie-Contracting - Kurzdarstellung & Vertragsstruktur

Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur). Deutsch, Sept. 2013.

P8: Umfassende Gebäudesanierung mit Energie-Einspar-Contracting – Ein Leitfaden für Gebäudeeigentümer und Contractoren. Mit Beispielprojekten, 2. überarbeitete Ausgabe.

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl (Grazer Energieagentur), mit Beiträgen der nationalen Länderexperten. Deutsch, Okt. 2012.

P9: Finanzierungsmodelle für Energiedienstleistungen (Contracting) - Ein Leitfaden für Gebäudeverantwortliche, Contracting-Unternehmen, Projektentwickler und Finanzierungsinstitute. Mit Beispielprojekten, 2. überarbeitete Ausgabe.

J. W. Bleyl-Androschin, Daniel Schinnerl (Grazer Energieagentur), mit Beiträgen der nationalen Länderexperten. Deutsch, Nov. 2012.

P10: Energieeinsparnachweise - Ein Leitfaden für Gebäudeverantwortliche, Contracting-Unternehmen, Projektentwickler für Berechnung und Nachweis von erzielten Energieeinsparungen bei Contracting-Projekten.

Gerhard Bucar, Reinhard Ungerböck (Grazer Energieagentur), Deutsch, Juni 2013.

IEA DSM Task XVI - Teilnehmende Länder & Kontaktdaten

Österreich

Jan W. Bleyl (Operating Agent)
Email: EnergeticSolutions@email.de
Tel: +43 650 7992820

Boris Papousek
Email: papousek@grazer-ea.at
Tel: +43-316-811848-12

Reinhard Ungerböck
Email: ungerboeck@grazer-ea.at
Tel: +43-316-811848-17

Grazer Energieagentur GmbH

Kaiserfeldgasse 13
8010 Graz
www.grazer-ea.at

Belgien

Lieven Vanstraelen
Email: ivanstraelen@knowledgecenter.be

Fedesco

Royal Green House, Rue Royale 47
1000 Bruxelles
www.fedesco.be

Johan Coolen
Email: johan.coolen@factor4.be
Tel: +32-3-22523-12

Factor4

Lange Winkelhaakstraat 26
2060 Antwerpen
www.factor4.be

Finnland (bis 06/2009)

Seppo Silvonon
Email: seppo.silvonon@motiva.fi
Tel: +358-424-281-232

Pertti Koski (National Expert)
Email: pertti.koski@motiva.fi
Tel: +358-424-281-217

Motiva Oy

P.O.Box 489, 00101 Helsinki
Fax: +358-424-281-299
www.motiva.fi

Indien

Ashok Kumar
Email: kumara@beenet.in

Srinivasan Ramaswamy
Email: srinivasan.ramaswamy@giz.de
Tel: +91-11-26179699

Bureau of Energy Efficiency

4th Floor, Sewa Bhawan, R.K. Puram
New Delhi -110066, India
Fax: +91-11-2617-8352
www.bee-india.nic.in

Japan (Sponsor bis 06/2009)

Takeshi Matsumura
Email: matsumura@j-facility.com
Tel: +81-3-522929-22

Japan Facility Solutions, Inc.

1-18 Ageba-cho Shinjuku-ku
Tokyo 162-0824, Japan
Fax: +81-3-5229-2912
www.j-facility.com

Niederlande

Ger Kempen
Email: g.kempen@escoplan.nl
Tel: +31-639-011-339

Escoplan

Dunckellaan 32
6132 BL Sittard
www.escoplan.nl

Spanien (seit 07/2009)

Andrés Sainz Arroyo
Email: asainz@ree.es
Tel. +34-91-650 20 12-2252

Red Eléctrica de España

Dpto. Gestión de la Demanda
Paseo del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas, Madrid, Spain
www.ree.es

Ana Fernandez
Email: AFernandez@hitachiconsulting.com
Tel. +34-91-7883100

Hitachi Consulting

Orense, 32
28020, Madrid, Spain
www.hitachiconsulting.com

IEA DSM Task XVI - Teilnehmende Institutionen

Österreich

Grazer Energieagentur GmbH
www.grazer-ea.at



Belgien

Fedesco
www.fedesco.be



Factor4
www.factor4.be



Finnland (bis 06/2009)

Motiva Oy
www.motiva.fi



Indien

Bureau of Energy Efficiency
www.bee-india.nic.in



Japan (bis 06/2009)

Japan Facility Solutions, Inc.
www.j-facility.com



Niederlande

Essent Retail Services BV
www.essent.nl



Spanien (seit 07/2009)

Red Eléctrica de España
www.ree.es



Hitachi Consulting
www.hitachiconsulting.com



Details zu den Kontaktdaten finden Sie auf der Einband-Innenseite.